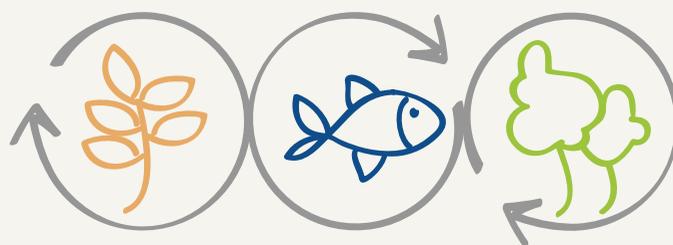


Xmostra

da Educação Profissional e Tecnológica



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

ANAIS 2019
ISSN 2238-3352



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Reitora
Carla Comerlato Jardim

Pró-Reitora de
Desenvolvimento Institucional
Nídia Heringer

Pró-Reitor de Administração
Vanderlei José Pettenon

Pró-Reitor de Ensino
Édison Gonzague Brito da Silva

Pró-Reitora de Extensão
Raquel Lunardi

Pró-Reitor de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação
Arthur Pereira Frantz

COMISSÃO ORGANIZADORA

Diego Zeni

Arthur Pereira Frantz

Cinara Ewerling da Rosa

Diego dos Santos Borba

Fernanda Catelan

Fernando Luis de Oliveira

Helena Sebastiany Coelho

Ivan Carlos Maldaner

Leandro Marcon Frigo

Marcos Paulo Konzen

Marcia Soares Forgiarini



APRESENTAÇÃO

A Mostra da Educação Profissional e Tecnológica (MEPT) é um evento que tem como objetivo oportunizar um espaço para exposição, apresentação e discussão das produções acadêmico-científicas geradas a partir de projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Trata-se de um momento de congregação entre a comunidade acadêmica, profissional e os diversos segmentos da sociedade em nossa região de abrangência, nas suas diversas áreas de conhecimento, proporcionando debates e integração em torno da Educação Profissional e Tecnológica. Como etapa prévia às apresentações, todos os trabalhos submetidos foram avaliados por um comitê científico ad hoc, composto por professores, pesquisadores e extensionistas, dos seis Institutos Federais da região sul do País, com critérios acadêmicos exigentes, a apresentação presencial foi avaliada por servidores, membros do Comitê Institucional de Pesquisa (CIP) além de servidores convidados para auxiliar na avaliação presencial, garantindo-se assim qualidade e relevância das produções.

No ano de 2019, a MEPT teve como tema central “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”, mesmo tema da décima sexta edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Como novidade, trouxe a submissão de trabalhos de alunos de pós-graduação, além da possibilidade de submissão e apresentação de trabalhos por estudantes de outras instituições, proporcionando também um momento de colaboração e troca de experiências, pautado na socialização e divulgação dos potenciais acadêmicos do IFFar e das instituições parceiras, oportunizando uma maior aproximação com a comunidade. Agradecemos a todos os colaboradores e autores pela participação no evento e pelas contribuições, desejando uma excelente leitura a todos(as).



SUMÁRIO

Jogos Didáticos na Introdução de Química no Ensino Fundamental	18
Conjunto para Manutenção Automotiva	22
Projeto Ilustrar	26
Cupcake wars: misturando saberes, acrescentando criatividade e produzindo conhecimento	30
A química da água no ensino fundamental como possibilidade formativa da prática pedagógica docente	35
O Ensino de Biologia no Contexto da Juvenilização do Ensino de Jovens e Adultos	40
Aplicabilidade da Ferramenta BSC em uma Agropecuária.....	45
Histologia Animal em Forma de Quiz: possibilidades para dinamizar o ensino de Biologia	49
Projeto Casca.....	53
Práticas de Multiletramento na escola.....	57
Número Áureo: A Matemática da Beleza.....	61
Medição Acústica de Tráfego	65
Jogo em braille um recurso na aprendizagem do aluno com Deficiência Visual.....	70
Jogo didático; Bio Trunfo.....	74
EXPLORANDO A POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO COM O MÉTODO DA SALA DE AULA INVERTIDA	77
Possibilidades Didáticas e Pedagógicas para a abordagem dos Números Decimais	81
Relato de experiência: Jogos Didáticos no Ensino da Alimentação Saudável	85
A História e o Patrimônio Cultural de São Borja: reconhecendo a identidade missioneira.....	89
Práticas de Ensino e Pesquisa da Anatomia Veterinária Construindo o Acervo do Conhecimento Animal	93
O Ensino de Inglês com base em gêneros e multimodalidade: uma proposta de prática pedagógica utilizando o gênero propaganda	97
Reflexões sobre a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Profissional (PROEJA)	101
CORPO, GÊNERO E SEXUALIDADE: na Formação Inicial de Professores de Ciências Biológicas	106
Monitorias de Matemática: Nivelando e Aprofundando Conhecimentos.....	110
Pirâmide alimentar e ensino de ciências: trabalhando a alimentação saudável dentro da sala de aula.....	114
Oficinas de Estudo como estratégia para desenvolver a autonomia na aprendizagem ¹	118
Maquete Estrutural Para Fins Didáticos e de Inclusão.....	123
Super Trunfo Répteis.....	126
Elaboração de Atividades Práticas Destinadas à Formação de Normalistas Utilizando a Temática “Sistema Respiratório”	130
Execução de Cascas Construídas em Concreto Armado	134
Relato de Experiência da Prática de Ensino enquanto Componente Curricular III: Utilização de Recursos Tecnológico no Ensino de Geometria Plana no Nono Ano do Ensino Fundamental	138



SUMÁRIO

Conservação Da Flora Do Bioma Pampa: Conscientização de Estudantes Sobre Os Riscos Atuais	142
Riscos para Doenças Cardiovasculares: Análise a partir das medidas de IMC, CC, RCQ e RCA em escolares do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen	147
OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL	151
Aprendendo frações no PROEJA: uma prática baseada na semiótica e na resolução de problemas.....	155
Educação e Tecnologias: Novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem.....	160
Projeto de Educação Ambiental - Preservação das Abelhas	164
GAMES EDUCACIONAIS: VISÃO INTERDISCIPLINAR.....	168
ANÁLISE DA ESTRUTURA EM CASCA DO MUSEU OSCAR NIEMEYER (MON).....	172
Tabuleiro adaptado: Corrida das Cores.....	177
Levantamentos numéricos no setor de ovinocultura: uma ferramenta para otimizar o gerenciamento da produção	181
Jogo Digital dos Peixes Cartilaginosos como Tecnologia de Aprendizado	186
RODA DE CONVERSA NA BIBLIOTECA A PARTIR DO CONTO FELICIDADE CLANDESTINA, DE CLARICE LISPECTOR	190
Realidade Aumentada e Realidade Virtual para Apresentação de Projetos em Arquitetura e Urbanismo	194
Ensino de Ciências: reflexos ambientais associados ao sistema respiratório para Educação Infantil	198
Despertando a aprendizagem significativa de alunos inseridos na modalidade EJA, através de metodologias inovadoras no ensino de biologia.....	202
“I Mostra de Ciências do Pibid”: integrando a teoria e a prática no Ensino de Ciências da Escola Estadual de Ensino Médio Itaara, Itaara/RS.....	207
História em quadrinhos: Um Recurso Paradidático Aliado ao Ensino de Botânica	211
Microscópios caseiros: uma alternativa barata e prática para o ensino de Ciências	214
ESTUDO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA E AFIM A PARTIR DO JOGO ONLINE ANGRY BIRDS NO MUNDO DAS FUNÇÕES E DO SOFTWARE GEOGEBRA	219
A Regra de Três na Educação de Jovens e Adultos	223
O papel do Levantamento Cadastral como Estratégia de Salvaguarda do Patrimônio Cultural: o caso do Moinho XV de Novembro em Santa Rosa/RS.....	227
A Educação Ambiental como temática para alunos do EJA/EPT do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto: projeto de recolhimento de pilhas e baterias.....	231
Estudos da forma: a estrutura como condicionante formal na arquitetura	236
Modelo Atômico para Adolescentes com Autismo.....	239
Percepções das Ciências da Natureza: Ensino Fundamental Versus Ensino Médio	243
Educação Ambiental: construção de uma horta vertical sustentável com estudantes da EJA na modalidade de ensino médio/EPT.....	248



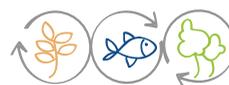
SUMÁRIO

Trabalhando com a ciência: o uso de aulas práticas como estratégias de ensino-aprendizagem na biologia	253
O uso das tecnologias em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental - uma ferramenta facilitadora no processo ensino - aprendizagem.....	258
Educação em Saúde no Instituto Federal Farroupilha (IFFar)-Campus Jaguari: Dialogando sobre Hábitos de Higiene na Adolescência	262
Modelagem Matemática: Viabilidade da produção leiteira numa propriedade agrícola	266
Fonte São Pedro: História e Herança Missioneira em São Borja/RS	270
Integrando o Ensino Superior e a Educação Básica através da Botânica.....	274
A interferência dos aspectos motivacionais no desempenho de colaboradores: Um ensaio teórico.....	279
Carnaval de rua de São Borja.....	284
Teodolito como Recurso para o Ensino de Trigonometria: Uma Experiência na Formação Continuada de Professores	287
Modelos de porcelana fria como tecnologia alternativa para o ensino de Microbiologia (Reino Monera/ Bactérias).....	291
As Monitorias de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa: uma análise da importância do apoio ao ensino e aprendizagem da Tecnologia da Informação	295
Formação continuada de professores: a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	301
Portfólio Institucional: ampliando os horizontes de atuação do IFFAR-SA.....	305
Gestão das Emoções	309
Entomologia para todos – um relato de experiência de uma ação de extensão.	313
Interfaces literárias: do texto ao hipertexto.....	317
Monitoria e materiais didáticos concretos Como forma de aprendizado.....	320
Produção de mudas de macela: um relato de experiência.....	324
Por dentro do Enem: Desmistificando a prova e os usos da nota para ingressar em cursos superiores.....	329
Curso Preparatório para o Processo Seletivo 2019 do IFFar para alunos de uma escola pública municipal de Panambi, RS.....	333
Bioconstrução: tijolos feitos com garrafas PET.....	337
Veganismo: alternativas sustentáveis e éticas para (re)formular o conceito de alimentação.....	341
Diagnóstico dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural localizada no município de Sede Nova - RS, ano safra 2017/18.....	345
Proposta de adequações nos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de	



SUMÁRIO

uma propriedade rural localizada no município de Sede Nova- RS, ano safra 2018/19	349
Organização de Eventos Acessíveis: Balada Inclusiva	353
Projeto integrador “Rompendo fronteiras – integrando culturas: pensamento computacional na educação básica”	357
Apoio ao Programa Família Feliz: produzir para viver melhor	361
Modelos didáticos para o ensino de Ciências: reflexão sobre o ensino e a aprendizagem.....	364
Inclusão Digital no Lar da Menina – Santo Ângelo – RS	369
Reforço em Matemática: uma prática para a “reinserção” escolar.	373
Santa Rosa e suas Paisagens Culturais: Conhecer para Valorizar o Patrimônio Cultural Local	378
Inseminação Artificial em Bovinos.....	382
Um projeto de extensão criado com a finalidade de amenizar as barreiras enfrentadas pelos surdos na comunicação com profissionais da saúde e docentes da área de Ciências Biológicas	385
Canal de Videoaulas de Representação Gráfica Digital em Arquitetura e Urbanismo	389
A Prática das Feiras de Ciências na contribuição do desenvolvimento sustentável: Um relato de experiência	393
Oficinas Sobre Qualidade e Cuidados da Água para Escolas Municipais de Santo Augusto-RS	398
Cuidar	402
Anita Garibaldi: a mulher por trás do mito	406
Acessibilidade, inclusão e arquitetura: um projeto do Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo para a AFAPENE, em Santa Rosa	410
Unidade de referência de produção de leite de base ecológica.....	414
Minicurso - Manejo Sanitário de Ovinos	419
Café com Livros: A Literatura Muda o Mundo	423
Acompanhamento da aprendizagem sobre toxoplasmose em crianças de séries iniciais em escolas públicas de Frederico Westphalen, RS.....	428
Comunidades aprendentes na formação continuada de professores Brasil-Portugal: projetos integradores no Ensino Fundamental	432
Projeto de extensão EncontrArte.....	436
Geometria e Experiência de Inclusão Através de Dobraduras	439
Ressignificando saberes através da III Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia.....	443
A matemática pelos olhos da literatura	448



SUMÁRIO

Plantas medicinais para o ciclo feminino: uma construção do saber autônomo	453
Uma experiência no Ensino de Ciências: a produção de modelos para o ensino de biologia celular.....	457
Projeto Feira: “Dando Alma ao Alimento” Como Forma de Resistência da Mulher no Meio Rural.....	461
Projeto de Extensão Canto do Conto: Reinventando Histórias	465
Astronomia Para Iniciantes: Um Breve Olhar Sobre O Universo.....	469
Investindo em educação para a formação de crianças cidadãs: problematizando os animais silvestres	473
Papel do laboratório de análise de sementes como prática extensionista.....	478
Atualização curricular e formação continuada para professores de ciências na educação básica	482
Kombi Teca: leitura e diversão.....	486
Hora do conto NTG Alma Farrapa	490
Fábrica de Histórias: criando, contando e encantando Software para formulação de rações e planejamentos na ovinocultura – OvinoCerto	499
Automação e controle de um aviário reduzido para o manejo de pintainhos	504
Escada com Linha de vida.....	509
Remoção de Metais da Água.....	512
Proposta de um aplicativo para auxiliar microempreendedores na precificação de produtos.....	517
Sistema de monitoramento de agentes químicos para atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e à Saúde (IPVS) – Estudo de caso: dióxido de carbono	521
Alimentador Automatizado para Peixes	525
Aplicativo Voltado à Prevenção do Suicídio no Rio Grande do Sul.....	529
Refrigerador a Peltier: Em Busca da Harmonia entre Internet das coisas e precisão térmica	533
Design Thinking para a proposição de ações de marketing: um estudo de caso	538
Estratégias de mercado: Análise de um hotel fazenda da região noroeste do RS.....	544
Ensino de Sólidos de Platão para Alunos do Ensino Médio a partir do Uso de Materiais Concretos Manipulativos.....	549
Caracterização de Polpas de Butiá Produzidas por Agricultores Integrantes da Cadeia Solidária das Frutas Nativas.....	554
Ensino de Gastronomia na EBPTT: Saberes docentes para além das panelas.....	559
Caracterização do Estágio Curricular Supervisionado do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFFar campus Panambi	564



SUMÁRIO

O olhar dos alunos de uma escola rural e de uma urbana sobre o Programa Novo Mais Educação	568
Produtos alimentícios obtidos a partir de batata-doce biofortificada visando o combate da hipovitaminose A em crianças com idade pré-escolar	573
Inovações em Serviços: Case Hey Peppers!.....	578
O PROEJA e a Pedagogia da Alternância: uma possibilidade metodológica na Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).....	597
Avaliação da qualidade da carne mecanicamente separada (CMS) de frango com variação de temperatura no recebimento	602
Boas práticas de manipulação em serviços de Alimentação no município de Santa Rosa - RS.....	606
Produto Educacional: Guia para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso para o Ensino Médio Integrado	611
Caracterização físico-química de farinha de batata-doce biofortificada 'beauregard' obtida por secagem em estufa e por atomização.	616
Análise do balanced scorecard no ambiente interno da via certa financiadora	621
O modelo de gestão de uma escola de idiomas na cidade de Santa Rosa/RS	627
A análise de viabilidade de um novo caminhão para uma transportadora de leite	631
Viabilidade técnica e econômica da instalação de um biodigestor em uma propriedade de leite.....	635
Análise das estratégias de marketing utilizadas no comércio varejista de vestuário em Santa Rosa	639
Conservação in vitro de brotações de Luehea divaricata com o uso do regulador osmótico sorbitol	642
Fatores determinantes e comparação do perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos em Santa Rosa	646
Conjunto para Manutenção Automotiva	650
Sistema de Captação e Reutilização de Ar Comprimido em Aplicações Industriais.....	654
Desbravadores da Matemática: Criação e Desenvolvimento de um Jogo Educacional.....	658
Efeito de Corrupção Organizacional Sobre o Valor das Ações de Empresas Concorrentes.....	663
Políticas Públicas Educacionais: A inovação através das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs.....	667
Relação entre Escore de Condição Corporal e a Medida da Espessura de Gordura Subcutânea de Vacas Holandesas em Sistema Semi-Pastoril.....	672
Transtornos Mentais Comuns entre discentes: rastreamentos em contextos do IFFar	676



SUMÁRIO

Acesso e importância das Políticas Públicas para os agricultores familiares, produtores de hortaliças, que comercializam na feira livre de São Vicente do Sul	681
Drones Multirrotores: Tecnologia e Preparação para Voo.....	685
Literatura e ensino: tradição, memória e história	690
Literatura, cultura, mercado e entretenimento: projeções sobre o público juvenil	694
Desenvolvimento de Massa de Pastel sem Glúten a Partir de Farinhas Alternativas.....	698
Prevalência de parasitas zoonóticos em espaços públicos do município de Panambi -Rio Grande do Sul.	702
A Importância do Laboratório no Ensino de Ciências.....	707
Proposição do Balanced Scorecard (BSC) como Ferramenta de Gestão Estratégica em um Empreendimento Agropecuário.....	710
Estimativa da massa de Sagittarius A* a partir da análise das órbitas de estrelas próximas	715
Imagário Docente na EBPT: O que é ser professor?	720
Análise de Quatro Variedades de Alface Realizada no Município de Crissiumal-RS	724
Inclusão Social: Um Olhar Crítico Sobre os Direitos dos Cadeirantes.....	728
O Exercício da Arquitetura e Urbanismo em Santa Rosa/RS	732
A BNCC e as diferenças regionais.....	736
Estratégias que Auxiliam o Ensino da Matemática em Alunos com Discalculia em Diferentes Níveis de Ensino	740
Acompanhamento de Pacientes em um Programa de Perda de Peso e Estimulação a Uma Nova Qualidade de Vida.....	744
Formigas (Hymenoptera: Formicidae) de uma Mata de Galeria no município de Panambi, Rio Grande do Sul	749
Perspectivas de Colaboradores com Deficiência acerca do Trabalho	753
Professores não licenciados em um Instituto Federal de Educação Profissional e Tecnológica do RS: perspectivas em formação docente.....	758
Ensino público, gratuito e de qualidade: análise da percepção dos candidatos ao ensino médio integrado	762
Medição Acústica de Tráfego	767
Conselhos de acompanhamento e controle social do Fundeb: um estudo sobre a atuação de quatro conselhos municipais no RS	772
Avaliação de Compostos Bioativos e da Atividade Antioxidante de Sucos de Bergamota Submetidos à Termossonicação	776
Novas tecnologias e o mercado de trabalho: uma análise sobre o futuro do profissional administrador.....	781
O Papel do Administrador Judicial.....	785



SUMÁRIO

Dopagem e deposição de resinas p-cresolformaldeído sob substratos de sílicio para o processamento de carbono vítreo	788
Trajetos formativos e saberes docentes: ressignificando a docência de biologia na educação profissional e tecnológica	793
Índice de Mortalidade por alguns tipos de Câncer de maior prevalência em um município da fronteira noro- este do Rio Grande do Sul no período de 2015 a 2019 ¹	798
Estudo e Avaliação das Características de Aquecimento Para Sistemas Solares	802
Identificação de metabólitos secundários presentes na espécie vegetal <i>Sida rhombifolia</i>	806
A síndrome de Burnout em professores de uma instituição de ensino	811
Herbicida 2,4-D em folhas de videira no município de Jaguari-RS	815
Resistência a Gibberela: Polimorfismos entre Cultivares de Trigo para o Gene <i>Tahrc</i>	820
Sprachmischung e seus efeitos nas práticas sociais	824
Qualidade fisiológica de sementes de Soja salvas e certificadas utilizadas na Região de Júlio de Castilhos - RS	829
Diagnóstico dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural localizada no Município de Giruá – RS, ano safra 2017/2018	833
Proposta de melhorias e adequações dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural de 126 hectares, localizada no município de Giruá- RS.....	838
Influência do Sistema de Integração Lavoura-pecuária na Produtividade da Soja	842
Produtividade de matéria verde, matéria seca e grãos de três cultivares de aveia branca na safra 2018: Um Estudo de Caso	846
Os Projetos Pedagógicos Dos Cursos De Agropecuária Dos Institutos Federais Do Sul Do Brasil.....	850
Utilização do extrato de folhas de <i>Ateleia glazioviana</i> para testes de atividade biológica em bactérias	855
Quatis Urbanos: ecologia e mitigação de conflitos	859
Influência da adubação foliar na qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de soja	864
Efeitos do Tratamento de Sementes no Desenvolvimento de Plantas e Plântulas de Trigo na Safra 2018	868
Insetos Associados à Canola	872
Perfil Nutricional dos Acadêmicos de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha: Uma Reflexão Sobre a Alimentação ¹	876
Aquaponia: sistema sustentável e orgânico utilizado para produção de alface	880
Avaliação da qualidade da água dos sistemas de cultivo do IFFar – SVS.....	884
Construção de Sistema Wetland para tratamento de efluentes domiciliares	889



SUMÁRIO

O Custo da Cesta Básica em Júlio De Castilhos-RS: Um Estudo entre os Anos de 2014 e Julho de 2018.	894
Qualidade fisiológica de sementes de soja de alto e baixo Vigor submetidas a tratamento com cobalto e molibdênio.....	898
Base Nacional Comum para a Formação de Professores: a Residência Pedagógica neste contexto.....	903
Tecnologia e Inclusão	907
Estudo do Comportamento dos Concretos em Situações de Incêndio ¹	911
Produtividade de forragem e relação folha colmo de diferentes genótipos de azevém (Lolium multiflorum Lam.) em São Vicente do Sul na safra 2017/2018.....	915
Componentes de produção e produtividades de diferentes cultivares de soja.....	920
Elaboração e Análise Sensorial de Chocolate Recheado com Creme de Whisky	924
Estádios fenológicos de diferentes cultivares de soja na região celeiro.....	929
Qualidade fisiológica de cultivares de trigo em resposta a diferentes épocas de semeadura.	934
Épocas de semeadura no desempenho agrônômico de cultivares de trigo.....	938
Decomposição de Resíduos de Soja em Ambiente de Sequeiro e Alagado	942
Comparação Entre Sistemas de Cultivo: Tanques Rede X Tanques Escavados.....	946
Elaboração e Análise Sensorial de Iogurte Sem Lactose à Base de Polpa de Manga (Mangifera indica).....	950
Padronização – Ensaios de eco toxicidade do agrotóxico Carbendazim sobre o modelo alternativo Artemia franciscana	955
Concepções de Gênero e Violência Sexual de Crianças e dolescentes a partir do componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental	959
Vida saudável na escola: Uma análise sobre o perfil de saúde de educandos.....	963
Identificação de Afídeos por meio de Redes Neurais Artificiais	967
Qualidade Físico-Química E Microbiológica Do Mel Na Região Noroeste Do Rs.	971
Estratégias de Manejo de Plantas Forrageiras Hibernais de Cobertura de Solo e o Impacto sob Atributos da Cultura de Soja	975
Um estudo da cultura alimentar de São Borja a partir de restaurantes que servem buffets ao meio dia.....	980
Circuitos Curtos Agroalimentares: Experiências de desenvolvimento rural em Portugal.....	985
Resposta produtiva de vacas leiteira submetidas a dieta com silagem de bagaço de uva e silagem de milho.....	989
Avaliação do Software AgroCalc - Cálculos para Máquinas Agrícolas.....	993
Diagnóstico de uma propriedade rural com área de 51 hectares voltada a produção agrícola	



SUMÁRIO

contemplando aspectos econômicos, técnicos, sociais e ambientais	997
Modelagem Matemática: estudo de caso no sistema de abastecimento de água do IF Farroupilha – Campus Alegrete.	1002
Estimativa da produtividade da cultura do milho quando submetido á diferentes estratégias de manejo hídrico	1007
Propostas de melhorias a partir dos aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais de uma propriedade rural de 51 hectares localizada no município de Independência, RS	1011
Diferentes horários de colheita sanguínea e o estresse térmico alteram a contagem de eritrócitos e a hematimetria de galinhas poedeiras	1015
Mercados para a agricultura familiar	1019
Índice de área foliar do milho cultivado sob diferentes lâminas de irrigação na região de Alegrete- RS	1024
Identificação fenotípica e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de bacilos Gram-negativos de origem intestinal e extraintestinal isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil	1028
Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de soja na região de São Vicente do Sul	1033
Análise sensorial de néctares de Butiá	1038
Análises para verificação da qualidade microbiológica da água do rio Fiúza em Panambi, RS	1042
Perfil fenotípico e de suscetibilidade aos antimicrobianos de Staphylococcus spp. e Micrococcus spp. isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil.....	1047
Potencial bioherbicida dos óleos essenciais de capim-limão e lavanda	1052
Produtividade e incidência de doenças em arroz irrigado com a aplicação de silício via foliar	1057
Estudo de diferentes fontes de açúcar para desenvolvimento de bebida fermentada de pitanga	1061
Qualidade fisiológica de sementes de trigo das cultivares Ponteiro e Sintonia semeadas em diferentes datas.....	1066
Identificação e quantificação de interações C-H... π em situação de cooperatividade	1070
Memórias futebolísticas de moralidade autônoma	1075
Identificação de parasitos isolados de Suídeos asselvajados (Javali) no Rio Grande do Sul	1080
Pesquisa de Salmonella spp. em Ovos Comercializados na Região Noroeste do Rio Grande do Sul	1085
Otimização de metodologia de coleta e manutenção em laboratório de insetos da ordem Diptera para uso como bioindicador de qualidade do Rio Fiúza, município de Panambi/RS	1088
O que os países de primeiro mundo em educação nos ensinam?	1092
Herbicidas pré-emergentes no controle de Echinochloa spp. e Cyperus ssp.	



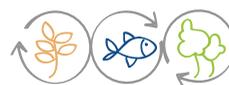
SUMÁRIO

na cultura de soja de terras baixas	1096
Os Desafios e as Perspectivas da Juventude Rural da Agricultura Familiar	1100
Análise dos impactos ambientais causados pela produção orgânica em propriedade rural no município de Tres de Maio, RS	1105
Avaliação da qualidade físico-química da carne bovina moída comercializada em Santo Augusto, RS.	1109
Parâmetros Produtivos e de Desenvolvimento de Trigo com Diferentes Densidades de Semeadura	1113
Influência de Diferentes Declividades no Sistema Sulco/Camalhão na Altura da Massa de Forragem da Cultura do Azevém Cultivado em Solo de Várzea na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul	1117
Terminibição da germinação de plantas daninhas em substrato feito na propriedade.....	1122
Posicionamento e momentos de adição de fungicidas protetores no controle de ferrugem da soja	1126
Elaboração E Análise Sensorial De Hidromel De Abacaxi	1130
Controle químico alternativo de <i>Elephantopus mollis</i> na dessecação em área de soja	1135
Qualidade microbiológica do leite cru refrigerado na região do Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul	1140
Fundamentos para a construção de um protótipo de turbina eólica de eixo vertical.....	1145
Protótipo de Temporizador e Sistema de Controle de Comandos Elétricos de Baixo Custo com CI 555	1150
Associação de controle biológico ao controle químico sobre a produtividade em soja	1155
O estresse térmico altera o valor basal das proteínas séricas em galinhas poedeiras	1159
Efeito Herbicida de Extratos de Ervas em Diferentes Espécies de Plantas	1163
Cultura gaúcha transmitida através de podcast como prática de ensino do espanhol	1167
Desenvolvimento de um sistema hidropônico e avaliação de seu desempenho e eficiência.....	1171
Variabilidade fenotípica para caracteres qualitativos em acessos de arroz irrigado.....	1174
Tratamento de semente com diferentes produtos à base de <i>Trichoderma</i> spp. em aveia preta (<i>Avena strigosa</i>) inoculadas com <i>Fusarium graminearum</i>	1179
Avaliação do desempenho de aspersores rotativos de irrigação de baixo custo	1184
Estimativa do filocrono da cultura do Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L) estimado através de diferentes métodos de cálculo de soma térmica 2017/2018.	1189
Elaboração de bolo utilizando batata-doce biofortificada cv. Beaugard	1194
Influência dos Tipos De Manejo Sobre os Indicadores Biológicos do Solo	1199
Associações de herbicidas na dessecação pré-plantio de soja.....	1204



SUMÁRIO

Efeito de diferentes doses combinadas de Gesso Agrícola e Calcário sob a produtividade de milho em Sistema Plantio Direto.....	1209
Herbicida à Base de Glifosato Prejudica a Capacidade Termogênica de Minhocas e Altera o Equilíbrio Térmico do Solo.....	1213
Componentes produtivos da cultura da soja e indicadores de qualidade do solo em função da adubação orgânica	1218
Empatia e ensino para um mundo melhor – Santo Ângelo – RS	1223
Estabelecimento da cultura da soja em função do vigor das sementes.	1227
Ensino Médio Integrado: A Prática Profissional Integrada como Incentivo a Inovação Científica e Tecnológica.....	1232
Comunidade aprendente luso-brasileira na formação de professores pela recriação da cultura tecnológica	1236
Desafios perante a acessibilidade urbana de Santo Augusto - RS: levantamentos e soluções	1241
Caracterização fenotípica, molecular perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de Streptococcus spp. isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil	1245
Características físico-químicas do guabiju (Myrcianthes pungens).....	1251
Análises Físico-Químicas da Fruta Granadilha	1255
Utilização de Planilhas para melhorias na Gestão na Propriedade agropecuária Segat.....	1260
Formação de professores: Compromissos e Estratégias Institucionais do IFFar	1266
Estudo do comportamento econômico de Santa Rosa/RS baseado em um modelo matemático de dinâmica populacional	1271
De Charqueada São João a Cmpus Júlio de Castilhos: levantamento inicial de fontes documentais	1275
Acompanhamento da qualidade físico-química da água do rio Fiúza em Panambi, RS.....	1280
Eficiência de modelo animal experimental para manutenção populacional de oligoquetas	1285
Expert Hardware Contribuindo com o Processo de Ensino.....	1290
Pesquisa com discentes sobre senhas no IFFar-SVS Elaboração de Queijo Tipo Morbier Mergulhado e Banhado na Cachaça de Butiá	1297
O Ensino de Ciências na EJA na Rede Pública de São Borja.....	1301
Estudo de Caso sobre a privacidade na Internet dos estudantes do Ensino Médio do IFFAR - SVS	1305
Opiniões sobre Deep Web: Notícias versus conhecimento popular.....	1309
História e informática: Construindo um arquivo digital para a preservação da memória institucional do Campus Júlio de Castilhos.....	1313
Relatório de Estágio Supervisionado Realizado na Empresa	



SUMÁRIO

Hermanns Insumos e Equipamentos Ltda	1317
Herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas na soja em sistema plantio direto	1321
Ensino da Matemática através de Materiais Manipulativos e Tecnológicos	1326
Processo de cristalização do nitrato de potássio: uma alternativa para a purificação do nitrato de potássio a partir do fertilizante Krista-K.....	1330
Rizipiscicultura: uma forma de produzir de forma sustentável.....	1334
Núcleo De Gênero E Diversidade Sexual (Nugedis) Na Escola: (Re)construindo Saberes E (Re)significando Ideias.....	1338
Caracterização da matriz produtiva da região da campanha no Rio Grande do Sul segundo o COREDE	1342
Épocas De Semeadura E Grupos De Maturidade Relativa Nos Componentes De Produtividade De Soja Em Terras Baixas	1346
Resposta agrônômica de herbicidas pré-emergentes na cultura da soja de terras baixas	1350
Desenvolvimento e produtividade da soja em quatro épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS.....	1354
Desenvolvimento e produtividade de cultivares de canola em três épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS	1359
Nível de consciência dos alunos em relação a TI Verde e a possibilidade de converter um problema socioambiental em uma ferramenta de ensino e aprendizagem	1363
Concepções e práticas sobre o currículo integrado nas práticas enquanto componente curricular em cursos de licenciatura do IFFar - Campus São Borja.....	1367
Uso da “Tabernaemontana catharinensis” como um Controlador Químico.....	1371
QUIZ TG: Gamificação para o Ensino de Qualidade de Software	1375
Influência da temperatura na produção da cultura da maçã no município de Vacaria safra 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019.....	1379
Características físico-químicas da alface crespa cultivada em sistema convencional e hidropônico	1383
Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio, deste sua fundação á 1940, superando desafios para garantir sua permanência.	1387
NetAIR (Network Analysis Interface): um modo mais intuitivo de criar e analisar redes no ambiente.....	1391



ENSINO



Jogos Didáticos na Introdução de Química no Ensino Fundamental¹

Didactic Games in the Introduction of Chemistry in Elementary Education

1° Luana Bentim Moreira², 2° Patrícia Lunardi Martins³, 3° Ediane Machado Wollmann⁴

Resumo: Através de uma pesquisa empírica, de cunho qualitativa caracterizada como estudo de caso, procura-se mostrar a possibilidade de uma maior interação dos alunos com o ensino de química no ensino fundamental através de jogos didáticos. Desenvolveu-se no projeto um jogo em forma de bingo sobre os elementos da tabela periódica, o qual tem por finalidade fixar a aprendizagem significativa do conteúdo. Aplicou-se o jogo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Câmpus São Vicente do Sul, com a participação de nove alunos de uma escola municipal de São Francisco de Assis, interior do Rio Grande do Sul. Um primeiro questionário obteve como finalidade avaliar o que os alunos já sabem de química e a relação que fazem no dia-a-dia, possibilitou-se também que eles opinassem sobre o que acham de unir a matéria a jogos, através de experiências adquiridas previamente. Após a aplicação do jogo, um segundo questionário foi aplicado sobre o que os alunos aprenderam e o que eles acharam mais importante no momento do jogo, desde o espírito competitivo de cada um até a facilidade de aprender a disciplina.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Ensino de Ciências, Jogos Educativos, Química.

Abstract: Through a qualitative empirical research characterized as a case study, we try to show the possibility of a greater interaction of the students with the teaching of chemistry in elementary school through didactic games. A game in the form of bingo was developed on the elements of the periodic table, which aims to fix the significant learning of the content. The game was applied to the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - Câmpus São Vicente do Sul, with the participation of nine students from a municipal school in São Francisco de Assis, in the interior of Rio Grande do Sul. In order to evaluate what students already know about chemistry and the relationship they make in everyday life, it was also possible for them to express their opinion about what they think of linking matter to games through previously acquired experiences. After the application of the game, a second questionnaire was applied on what the students learned and what they found most important at the time of play, from the competitive spirit of each to the ease of learning the discipline.

Keywords: Significant Learning, Science teaching, Educational games, Chemistry.

Introdução

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei Nº 9.394/96, uma das principais finalidades da educação é o preparo do educando para o exercício da cidadania. Ensinar o conteúdo de Química é capacitar os alunos a participar de forma crítica na sociedade. Tendo em vista que a Química faz parte do dia a dia de todas as pessoas, exige-se que o cidadão tenha o mínimo de conhecimento sobre o assunto. Portanto, devido a precariedade na estrutura de ensino brasileiro há baixo

¹ Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Vicente do Sul com alunos do 9º ano de uma escola municipal de São Francisco de Assis – RS.

² Aluna do curso de Licenciatura em Química – IFFar, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do PIBID. E-mail: luanabentimmoreira@gmail.com

³ Aluna do curso de Licenciatura em Química – IFFar, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do PIBID. E-mail: paty.lunardi2@gmail.com

⁴ Professora orientadora. E-mail: ediane.wollmann@iffarroupilha.edu.br



interesse dos jovens pela educação, para manter os educandos interessados em desenvolver o conhecimento é necessário obter meios de didáticas que chamam sua atenção acerca dos temas trabalhados em sala de aula. Atividades lúdicas são ferramentas simples e eficazes para trabalhar diversos conteúdos. Para despertar o interesse dos alunos jogos, experimentos e observação são meios criativos de adaptar os conteúdos trabalhados, adaptando a realidade dos alunos e do seu conhecimento de mundo. (WARD; RODEN; HEWLETT; FOREMAN, 2008)

A partir do que foi exposto, o presente artigo tem como principal questionamento: *como a didática de jogos auxilia na aprendizagem de Química no 9º ano do ensino fundamental em uma escola do interior do Rio Grande do Sul?* Esse tema demonstra relevância, pois atualmente é árduo atrair a atenção dos educandos em sala de aula, pois vivemos em uma era de muitas informações, onde os jovens estão inseridos em um mundo digital que traz vários atrativos e o educador apenas com o lousa, o giz e a teoria não consegue competir com o mundo digital. Entende-se que, como futuros educadores, deve-se buscar novas metodologias de ensino para despertar a atenção dos educandos e, conseqüentemente, desenvolver um bom trabalho. Acredita-se que os jogos quando são elaborados com um objetivo de auxiliar na aprendizagem de conteúdos específicos tendem a atingir resultados positivos. Os jogos educativos têm duas funções: a primeira é a função lúdica, propiciando diversão e o prazer do conhecimento. A segunda é a função educativa, ensinando qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber e sua compreensão de mundo. A utilização de jogos didáticos pode atingir vários objetivos, como os relacionados ao desenvolvimento das habilidades necessárias para compreender conteúdos do ensino fundamental, os quais estão na iniciação do estudo de química dentro da disciplina de ciências. A presente pesquisa poderá auxiliar educadores e os educandos no momento da introdução de conteúdos bem como na fixação dos mesmos.

1. Material e Métodos

Aplicou-se esta metodologia em uma turma de 9º ano do ensino fundamental de uma escola municipal do interior do Rio Grande do Sul, visando auxiliar na fixação e melhor entendimento da matéria de ciências, através de jogos. O plano de ensino da escola, visa a seguinte distribuição da matéria de ciências do nono ano: primeiro semestre desenvolvimento das matérias de introdução da química e no segundo semestre o desenvolvimento de introdução a física. A química no mundo escolar, diferente de outras disciplinas, chega nas salas de aulas no fim do ensino fundamental, talvez por isso tamanha dificuldade na aprendizagem de alguns alunos. O presente artigo, com caráter qualitativo e como um estudo de caso utilizou a metodologia desenvolvida nas seguintes etapas:

- a) Aplicação do primeiro questionário;
- b) Observação de algumas aulas;
- c) Revisão de uma lista de exercícios sobre átomos (realizada anteriormente em sala de aula com a professora);
- d) Aplicação do jogo “Bingo Químico” constituído por cartelas com símbolos dos elementos da tabela periódica;
- e) Aplicação do segundo questionário;
- f) Avaliação dos questionários e das aplicações para conclusão dos resultados.



A revisão da lista de exercícios, realizada anteriormente em sala de aula somente com a professora, foi refeita de forma mais interativa, onde utilizou-se o método de “Passa ou Repassa”, a turma de nove alunos foi dividida em dois grupos (um com quatro alunos e outro com cinco alunos). Cada grupo ficou com um líder, o líder ficava com a mão direita atrás da orelha e aguardava a pergunta, após a pergunta, quem batia a mão primeiro na mesa poderia entrar em consenso da resposta com o grupo ou passar a pergunta para o outro grupo, foram realizadas 11 questões ao total, onde o primeiro grupo acertou seis respostas e o grupo dois acertou cinco respostas.

O Bingo Químico foi composto por diversos elementos da tabela periódica, onde cada um dos nove jogadores teve a posse de uma cartela e uma caneta para assinalar o elemento que foi sorteado. À medida que foram sorteados os elementos, os alunos marcavam nas suas cartelas, e era registrado na lousa os elementos sorteados para ter um maior controle do jogo e da turma. O jogo só finalizou quando um aluno completou toda a cartela com os 24 elementos, sendo devidamente conferido juntamente com os outros alunos. Este jogo visou a fixação dos elementos da tabela periódica para melhor familiarização com os símbolos. Realizou-se também um breve relato sobre a tabela periódica de Dmitri Mendeleev que completou 150 anos em 2019 e o porquê de alguns símbolos serem tão diferentes dos nomes dos elementos em português brasileiro. Tendo em vista que muitos têm dificuldade de relacionar os símbolos com os nomes dos elementos, como por exemplo: Potássio (K), Fósforo (P), Sódio (Na), Estanho (Sn) e Prata (Ag).

Após a realização dos jogos, aplicou-se o segundo questionário que mostrou os resultados, tanto positivos, quanto negativos que o jogo apresentou. Observou-se nas respostas dos alunos que por ser a primeira atividade de jogos didáticos na turma houve interesse na maioria dos alunos em participar e instigou a curiosidade. A atividade lúdica ajudou os alunos a se familiarizar com os elementos químicos mais comuns utilizados em sala de aula, principalmente os que apresentam o nome diferente do símbolo. Através destes questionários, poderemos ajustar o jogo para uma próxima aplicação sobre outros temas relacionados, como ligações químicas por exemplo, ou até mesmo reaplicar na mesma turma para fixação de conteúdo.

2. Resultados e Discussão

A partir da aplicação deste projeto, pode-se analisar as dificuldades dos alunos do ensino fundamental dos anos finais com o seu primeiro contato com o ensino de ciências, especificamente a matéria de química. Um dos principais objetivos foi fazer uma ligação entre o conteúdo ensinado em sala de aula e o cotidiano dos alunos, tendo em vista que esta é uma tarefa difícil para os docentes na área de química, por este fato muitos alunos acabam considerando esta disciplina muito complexa e conseqüentemente difícil.

O projeto teve como principal foco fazer com que, de forma mais dinâmica, os alunos se interessem pela tabela periódica e se familiarizem com os elementos que antes consideravam mais confuso de associar com o nome. Diante disso, a proposta de contribuir para uma melhor eficácia no ensino de ciências foi a utilização de jogos didáticos “Passa ou Repassa” e “Bingo Químico”, estimulando o pensamento crítico dos alunos e incentivando-os a pesquisar e pensar sobre o que ocorre ao seu redor e no mundo referenciando a química.



Conclusões

Após todo o processo de aplicação do projeto, pode-se observar que o lúdico é de grande valia para o setor educacional. Os jogos didáticos servem como uma metodologia que facilita a aprendizagem dos educandos, aumentando a interação professor-aluno por ser uma ferramenta interativa. Diversos jogos podem ser adaptados no meio de ensino, o Bingo Químico é um jogo simples, porém muito eficaz para explicar o funcionamento da tabela periódica e a relevância dos elementos químicos e seus respectivos símbolos. É importante enfatizar que os jogos didáticos não substituem outros métodos de ensino, mas podem ser utilizados como uma ferramenta de apoio para os mais variados conteúdos, adaptando-se aos temas que serão trabalhados. Além disso, esse tipo de aplicação de atividade serve como um estímulo para o aluno se interessar mais pelo conteúdo e participar de forma mais expressiva em sala de aula.

Diante disso, o presente estudo poderá servir como base para projetos futuros de professores e licenciandos das mais diferenciadas disciplinas e cursos, pois é um método adaptável a diversos conteúdos. Afirma-se também que esta prática pedagógica estimula o aluno a explorar seu conhecimento crítico e a fixar assuntos que seriam considerados abstratos em algo que se aplica ao seu cotidiano. Portanto, os jogos em sala de aula, em especial no ensino de Química, mostram-se importantes facilitadores de aprendizagem e de interação entre professor-aluno bem como aluno-aluno, mesmo possuindo certo carácter competitivo, pois é uma atividade que estimula o conhecimento dos indivíduos que serve como base na construção do sujeito.

Referências bibliográficas

SILVA, A. S. K. P. **Jogo educativo sobre a tabela periódica aplicado no ensino de química**. Monografia. Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campos dos Goytacazes – RJ – 2005.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei Nº 9.394. 1996.

WARD, Helen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de ciências**. Porto Alegre: Art-med, 2ª ed., 2010.



Conjunto para Manutenção Automotiva¹ *Maintenance Apparatus for Automobiles*

1° Renato Pires Teixeira², 2° Kelven Mallmann de Aquino³, 3° Leonardo da Silva Mello⁴, 4° Senair José Lenz⁵, 5° Orientador Vagner Flores de Almeida⁶

RESUMO: Este trabalho é resultado do projeto de ensino Reciclagem Criativa, proposto aos alunos do primeiro semestre de 2018 do curso técnico em Eletromecânica do IFFar, com o objetivo de estimular a reutilização (reciclagem) de materiais de forma criativa. O trabalho teve como requisito principal criar um protótipo que fosse desenvolvido com no mínimo setenta por cento (70%) de material reciclável. Após a etapa inicial de discussões, os alunos decidiram desenvolver um conjunto para manutenção de automóveis e caminhonetes contendo um macaco hidráulico movido por um motor elétrico e um minicompressor de ar. O macaco tem função de elevar e descer o veículo para uma manutenção ou troca de pneu e o minicompressor serve para enchimento e/ou calibração da pressão dos pneus. Um sistema eletrônico foi adicionado ao conjunto permitindo que, tanto o macaco hidráulico quanto o compressor de ar, sejam acionados por controle remoto. Palavras-chave: modelo, artigo, evento

ABSTRACT: This paper presents the outcome of the teaching project called Creative Recycling, proposed to the students of the 2018 first period of the Electromechanics technical course, with the aim of stimulating the reuse (recycling) of materials in a creative way. The project had as main requirement to create a prototype using at least seventy percent recyclable material. After the initial stage of discussions, the group decided to develop a set containing a hydraulic jack powered by an electric motor and a small air compressor. The jack has the function of raising and lowering the vehicle for tire replace or maintenance the air compressor is used for filling and or calibrating the pressure tires. An electronic apparatus has been added to the set allowing both the hydraulic jack and the air compressor to be operated by remote control.

Keywords: hydraulic jack, automotive maintenance, air compressor, wireless remote control

Introdução

Os veículos em geral contam com um macaco mecânico ou hidráulico para realizar o levantamento do veículo para realizar trocas de pneus. Hoje, existem no mercado diversos tipos de macacos com seus acessórios, alguns inclusive com proteção intelectual do seu projeto. Por exemplo, CHUNG (1986) desenvolveu um aparato com compressor de ar, macaco hidráulico e um mecanismo de transmissão de movimento, contudo, sem acionamento por controle remoto. Villarreal (2003) desenvolveu um macaco hidráulico acionado pneumáticamente e um compressor de ar elétrico. O aparelho é portátil e inclui conexão para inflar objetos, como pneus ou ferramentas, mas também não utiliza dispositivo de controle remoto.

Por ser um dispositivo mecânico exige força do motorista. Em algumas situações o pneu de reser-

1 Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa

2 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: rpiresteixeira@yahoo.com.br

3 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: aquinokelven@gmail.com

4 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: naidos.leo@gmail.com

5 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: senairlenz@gmail.com

6 Professor do Eixo Controle e Processos Industriais – IFFar – *Campus* Santa Rosa. e-mail: vagner.almeida@iffarroupilha.edu.br

va encontra-se murcho. Além da limitação da força de muitos usuários, outros desconhecem o correto manuseio do equipamento. Pensando nestas dificuldades, os alunos decidiram melhorar este equipamento obrigatório usado em todos os veículos, tornando-o mais prático e seguro para o seu manuseio. Paralelamente ao foco de reutilizar materiais para a fabricação do conjunto, os alunos buscaram implementar um controle eletrônico para permitir o acionamento remoto do mecanismo de levantamento, sem a necessidade do motorista realizar esforço físico. Tal incremento também buscou incluir o acionamento do minicompessor de ar através de controle remoto. Este projeto também tem como objetivo que o seu resultado venha ser oferecido no mercado como um produto com valor monetário.

1. Materiais e Métodos

Primeiramente, os alunos reuniram-se e realizaram um brainstorming para trocar ideias em relação ao desafio proposto. Após a definição do protótipo a ser fabricado, os alunos passaram a realizar a procura e coleta dos materiais necessários. Também foi necessário definirem quais os processos e máquinas seriam necessários para a fabricação do produto, como, por exemplo, corte, soldagem, usinagem, etc.. Para a fabricação e montagem do Conjunto de Manutenção Automotiva os alunos utilizaram as máquinas e ferramentas disponíveis nos Laboratórios de Materiais e Usinagem do curso técnico de Eletromecânica do IFFar campus Santa Rosa.

Para a fabricação e montagem do Conjunto de Manutenção Automotiva os seguintes materiais reaproveitados (reciclados) foram coletados: um macaco hidráulico com capacidade de 2 toneladas, um motor elétrico de corrente contínua (CC) de 12V proveniente de um limpador de para-brisa; um mini-compressor de ar portátil, retalhos de chapas, de arames e de tubos de aço e um manômetro de ar tipo bourdom. A figura 1 em seu lado esquerdo, mostra os principais componentes reciclados, e o ao lado direito, a montagem do conjunto desenvolvido.

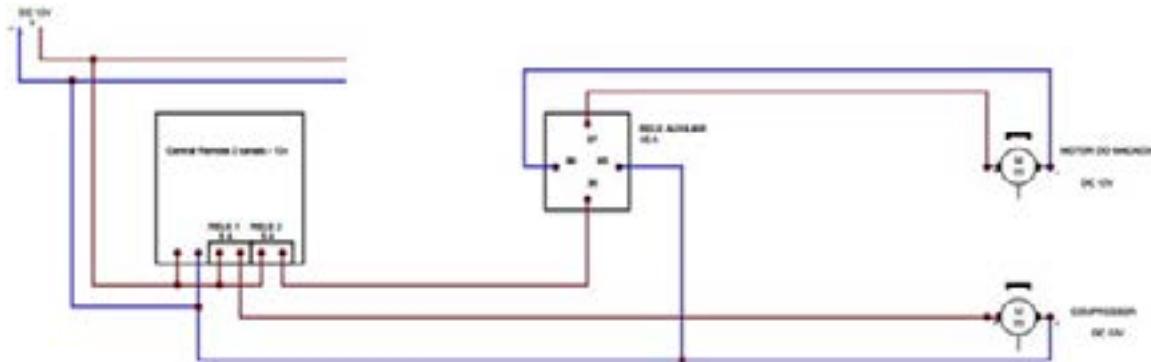
Figura 1. Principais componentes reciclados e montagem conjunto



Fonte: Próprio autor

Para equipar o Conjunto de Manutenção Automotiva com o sistema de acionamento por controle remoto, foram adquiridos os seguintes materiais novos: uma placa eletrônica para acionamento via rádio frequência, um relé auxiliar universal, um diodo retificador e cabos e conectores para ligação elétrica. A figura 2 abaixo mostra o projeto do comando eletrônico elaborado para possibilitar o acionamento do conjunto através de controle remoto sem fio.

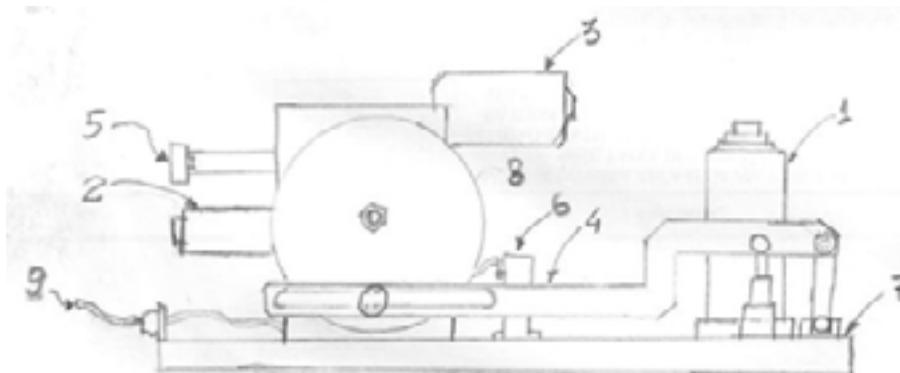
Figura 2. Projeto do comando eletrônico



2. Resultados e Discussão

O Conjunto de Manutenção Automotiva tem a função de elevar o veículo para substituição de pneus avariados ou qualquer manutenção, bem como para encher ou calibrar a pressão dos pneus. A figura 3 foi elaborada para mostrar os principais componentes do conjunto e facilitar o entendimento do seu funcionamento.

Figura 3. Croqui do conjunto de manutenção veicular



O conjunto possui um macaco hidráulico [1] de 2 toneladas. O mecanismo de elevação do macaco é conectado, através de um braço mecânico [4] e uma roda metálica [8], ao eixo de um motor elétrico [3] de 12 VCC. O movimento do eixo do motor faz com que o macaco suba ou desça. A rotação do eixo do motor é controlada por uma placa eletrônica que permite acionar o motor através de um controle remoto sem fio. O relé [6] controla a distribuição dos sinais elétricos ao motor e ao compressor de ar. Dentro da carenagem do conjunto está o minicompessor [2] de ar, que tem a função de fornecer ar comprimido para inflar os pneus, ou calibrar a pressão correta. Um manômetro [5] de pressão serve para verificar a pressão de enchimento. A base [7] tem função de fixação dos componentes. A carenagem não é mostrada na figura 1. O controle remoto (não mostrado nas figuras) possui botões distintos para elevar e baixar o mecanismo de elevação do macaco. O compressor de ar é ligado ou desligado por outro interruptor do controle remoto. A alimentação elétrica do Conjunto de Manutenção Automotiva é realizada através de um cabo elétrico [9] conectado ao acendedor de cigarros do veículo. O sistema possui a opção de conectar o cabo diretamente aos terminais da bateria, possuindo um sistema de proteção com um diodo

retificador que faz com que o sistema não funcione caso os cabos não sejam conectados corretamente aos terminais da bateria. Após a finalização da montagem do conjunto o mesmo foi pesado, apresentando uma massa de 11,7 Kg.

Para a verificar a funcionalidade do conjunto foram realizados testes de elevação em três veículos diferentes, a saber um Ford Fiesta, um Fiat Uno e um Volkswagen Gol, com desempenho adequado em todos eles. Para o compressor de ar foi realizado teste de enchimento em um pneu 175/70 R13 totalmente vazio, necessitando um tempo de 8 minutos para atingir 28 libras de pressão.

Conclusões

Este trabalho possibilitou que seus autores vivenciassem um ambiente de trabalho em grupo com atitudes criativas e ideias inovadoras. Também despertou nos alunos a consciência pela reutilização de materiais, com foco na preservação do meio ambiente e na possibilidade futura de transformação de resíduos em valor monetário, alinhado-se com desenvolvimento sustentável da região.

O Conjunto de Manutenção Automotiva fabricado mostrou-se um produto é útil e aplicável para a grande maioria dos automóveis de passeio, inclusive para caminhonetes.

Para trabalhos futuros há a possibilidade de elaborar um projeto detalhado do conjunto com vistas à fabricação, bem como um estudo para redução da sua massa.

Referências bibliográficas

CHUNG, Yo C.; HSIEN, Chia I. **Automobile compressor-jack device**. Depositante: Richard Lee. Procurador: Steinber & Raskin. US n. 4706937. Depósito: 10 jul. 1986. Concessão: 17 nov. 1987.

VILLARREAL, Jesse. **Apparatus and method for vehicle tire repair or replacement**. Depositante: Jesse Villarreal. Procurador: The Matthews Firm. US n. 6877200 B2. Depósito: 9 mai. 2003. Concessão: 12 abr. 2005



Projeto Ilustrar ¹ *Illustrate Project*

1º Cristina Martin², 2º Safira Norame³, Orientadora
Professora Mestre Neidi Kunkel⁴

Resumo: Em prol das dificuldades que os alunos têm apresentado na compreensão das disciplinas de Sistemas Estruturais, a transformação de elementos estruturais em criativas ilustrações traz o entendimento da Engenharia com a Arquitetura. Através de conceitos básicos do design, a proposta é explicar os conteúdos estudados de uma forma totalmente representativa, atrativa e de fácil assimilação. O material didático do docente será aprimorado e desenvolvido em forma de livros didáticos, pelas alunas com o auxílio do professor. Com o projeto em andamento, os resultados obtidos foram dois materiais referentes à duas disciplinas de Sistemas Estruturais restando apenas mais duas disciplinas para a conclusão deste. Ao fim do desenvolvimento dos materiais, estes serão publicados em forma de livros didáticos, que deverão ser adquiridos pelos alunos que cursarem as disciplinas em estudo. Palavras-chave: Sistemas Estruturais, Ilustrações, livros, didáticos.

Abstract: In order to overcome the difficulties that students have presented in understanding the disciplines of Structural Systems, the transformation of structural elements into creative illustrations brings the understanding of Engineering and Architecture. Through basic concepts of design, the proposal is to explain the contents studied in a totally representative, attractive and easy assimilation. The teaching material of the teacher will be improved and developed in the form of textbooks, by the students with the help of the teacher. With the project in progress, the results obtained were two materials referring to two disciplines of Structural Systems leaving only two more disciplines for the conclusion of this one. At the end of the development of the materials, these will be published in the form of textbooks, which should be acquired by the students who study the subjects studied.

Keywords: Structural Systems, Illustrations, books, didactics.

Introdução

A palavra estrutura é usada para designar a composição, construção, organização e disposição arquitetônica de um edifício. Para o resultado de sua forma, existem diversos fatores contribuintes chamados de morfogênicos. Esses fatores morfogênicos são classificados em três grupos: funcionais, técnicos e estéticos. O fator técnico, que abrange a técnica da construção empregada, o estágio dos processos de cálculo estrutural e as características de cada material empregado, será o mais enfatizado nesta abordagem de ensino-aprendizagem (SILVA & SOUTO, 2015), visto que aí são gerados os maiores equívocos relativos as disciplinas de Sistemas Estruturais.

Por isso, a incorporação de elementos visuais a esse fator técnico é de suma importância para que a interpretação se torne mais repleta de significado possível ao aprendiz.

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo Instituto Federal Farroupilha Iffar

2 Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha - Iffar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da Instituição Federal Farroupilha Iffar – *Campus* Santa Rosa. e-mail: cristinamartinoficial@gmail.com

3 Luna do curso de graduação em Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha - Iffar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da Instituição Federal Farroupilha Iffar – *Campus* Santa Rosa. e-mail: noramesafira@gmail.com

4 Docente do curso de graduação em Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha Iffar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil.



Já os desenhos estão presentes na prática dos arquitetos de muitas maneiras, sejam os técnicos, essenciais para a parte lógica e racional dos projetos arquitetônicos, ou os desenhos de apresentação, que incluem os adoráveis croquis e perspectivas, ambos são importantes (NEATU, 2018). No entanto os esboços, sem escala e parecendo muitas vezes sem consistência continuam indispensáveis para alguns e para outros desaparecendo da sua prática projetual cotidiana.

Portanto, croquis e perspectivas usados conjuntamente com material teórico já existente, desenvolvendo um material aprimorado, resulta na confecção de livros didáticos para as disciplinas de Sistemas Estruturais, que vem de encontro a ideia de facilitar a compreensão no estudo de estruturas e funcionar como um recurso pedagógico de auxílio ao professor.

A proposta do projeto é a criação de livros impressos ou digitais utilizados pelos alunos, das disciplinas de Sistemas Estruturais I ao IV, detalhando e ilustrando o conteúdo programático de forma a facilitar a compreensão do tema em estudo, encurtando as distâncias no que tangem a aprendizagem, tornando este processo mais elucidativo.

1. Materiais e métodos

O presente projeto foi iniciado no primeiro semestre de 2018, e segue em desenvolvimento com as alunas Cristina Martin de Mello e Safira Norame que se propuseram a desenvolver croquis e perspectivas, ilustrando elementos estruturais, organizando o conteúdo teórico das disciplinas de Sistemas Estruturais e formando assim um material totalmente diagramado.

A primeira etapa, já concluída, foi a ilustração de lajes e vigas referentes a disciplina de Sistemas Estruturais III, além da busca de conteúdo teórico de autores e a criação do design de diagramação do livro.

A segunda etapa, também já concluída, foi a ilustração de fundações, pilares e escadas, além do material teórico e o ajuste da diagramação aos moldes do design criado na etapa anterior, caracterizando o estudo da disciplina de Sistemas Estruturais IV.

Na sequência, a terceira etapa em andamento, a ilustração de croquis, que abordem o estudo de isostática, fazendo ajustes no conteúdo teórico e também na parte de diagramação do livro, equivalente à disciplina de Sistemas Estruturais I.

E por fim, a quarta etapa compõe a ilustração, ajustes na parte teórica e a diagramação do material, do conteúdo de Resistência dos Materiais, equivalente à disciplina de Sistemas Estruturais II.

Optou-se por estas disciplinas, visto que o docente já faz uso de um material didático em forma de apostila, objetivando apenas aprimorar e/ou aperfeiçoar as mesmas, enriquecendo o material didático e facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Com uma frequência quinzenal, os encontros ocorrem em um contra turno desde o mês de abril de 2018, com duração de quatro horas, em média, quando os presentes apresentam o desenvolvimento do projeto e discutem sobre as adequações necessárias conforme os sistemas construtivos a serem adotados.

A quinta e última etapa prevê a publicação do material produzido em forma de livros originando assim o material didático que passará a ser utilizado nas aulas teórico-expositivas das disciplinas de Sistemas Estruturais.

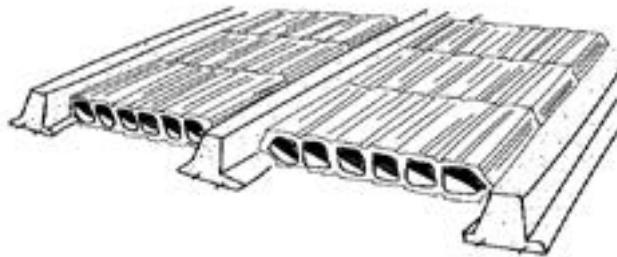
Os recursos digitais utilizados foram a mesa digitalizadora, o software Adobe In Design e o sof-

software Adobe Illustrator. Através da mesa digitalizadora foi possível desenvolver os desenhos e croquis referentes aos conteúdos do material. Já com os softwares de design e criatividade, além de possibilitarem a criação de ilustrações, também foi possível diagramar o material em um nível mais aprimorado.

2. Resultados e discussão

Conforme as etapas já concluídas, abaixo uma ilustração que vem a compor o resultado das mesmas.

Figura 1: Representação da laje treliçada



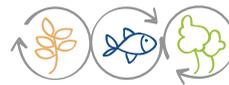
O desenho acima representa um tipo de laje de concreto armado chamada de laje treliçada, ela está presente no capítulo “Tipos de Lajes” do livro III que se refere a disciplina de Sistemas Estruturais III.

As figuras abaixo representam duas páginas do livro IV referentes a disciplina de Sistemas Estruturais IV, com elas pode-se notar a diagramação do conteúdo, a organização e design das mesmas, assim como os elementos representativos pertinentes aos conteúdos.

Figura 5: Amostra de algumas páginas do livro IV



O uso de recursos visuais em materiais didáticos torna-os mais atrativos e por isso mais significativos na aprendizagem do aluno. Ao mesmo tempo, contribui para a representação ilustrativa, de modo que os alunos despertem mais interesse em rabiscar, desenhar, representar ou ilustrar o que aprenderam como também expressar uma dúvida.



Após concluídas todas as etapas, espera-se que a aplicação direta do projeto proporcione um melhor desempenho no processo de ensino-aprendizagem, facilitando o aprendizado.

Conclusões

Dado o exposto, a melhora da metodologia didática do docente só reforça a melhora do desempenho dos alunos nas disciplinas. Conforme a aplicabilidade dos livros nas disciplinas, avaliações serão realizadas, observações serão tiradas e melhorias serão feitas, tudo para atender com excelência o docente e o seu aprendizado.

O recurso didático escolhido contribui para a exploração da criatividade do aluno, onde lhe é apresentado um material ilustrativo, com linhas simples e algumas cores, para lhe inspirar a pensar com desenhos. Por isso, o uso potencial deste recurso justifica a construção de livros didáticos, que serão usados a cada dia pelos alunos, e mais tarde farão parte da prateleira de livros da casa de um arquiteto.

Referências bibliográficas

SILVA, D. M.; SOUTO, A. K. **Estruturas umas abordagem arquitetônica**. 5. ed. Porto Alegre: UniRitter Ed., 2015.

20 dicas de desenho técnico para arquitetura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/889405/20-dicas-de-desenho-tecnico-para-arquitetura?ad_medium=widget&ad_name=recommendation>. Acesso em: 07 de abril de 2018.



Cupcake wars: misturando saberes, acrescentando criatividade e produzindo conhecimento

Cupcake wars: mixing knowledge, adding creativity and producing knowledge

Brenda Freire¹, Orientadora Miquela Piaia²

RESUMO: *Cupcake Wars*, traduzido para o português como “guerra de bolinhos”, se trata de um programa culinário americano estreado em 2009, este que foi adaptado em sala de aula com o intuito de promover um aprendizado diferenciado aos alunos, que contou com a união cinco disciplinas. Sendo assim, o trabalho proposto envolveu as disciplinas de Artes, Fundamentos de Marketing e Vendas, Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Produção e Logística, estes que juntos formam a combinação perfeita para o trabalho proposto que possuía como finalidade compreender, elaborar, confeccionar, avaliar e criar uma confeitaria com um slogan exclusivo, um cupcake especial, apresentação da receita, modo de preparo e construção de um cenário para exposição do produto final. Para a realização do trabalho os alunos foram conduzidos a se dividirem em grupos para propiciar a integração entre os mesmos, para trabalharem em equipe. Havia cinco grupos, sendo eles: Love Cakes; Frida’s Cake; Confectionary of Bagre; The Cupcake House; Brasileirinho e Sweet Dream. No dia da realização do evento os alunos tiveram duas horas e meia para execução (preparo dos cupcakes e decoração das bancadas de apresentação), após este tempo, eles apresentaram o produto, a receita em português e inglês e deveriam vender os cupcakes para os jurados. O trabalho contou com sete jurados convidados, que tiveram como objetivo de além de apreciar e avaliar os deliciosos cupcakes, também atribuir nota para quesitos como criatividade, postura, apresentação oral e organização. Palavras-chave: cupcake wars, produto, trabalho

ABSTRACT: *Cupcake Wars*, translated into Portuguese as “cookie war”, is an American culinary program premiered in 2009, which was adapted in the classroom in order to promote a differentiated learning to the students, which had union five subjects. Thus, the work aims to be divided into disciplines of Arts, Marketing and Sales Rationale, English Language, Portuguese Language and Production and Logistics, which form as a solution to the work. and create a confectionery with a unique slogan and special cupcake, recipe presentation, and how to prepare and build a scenario for the display of the finished product. “For a performance of the work were conducted and divided into groups for a performance of the work, to provide an integration between the students, to work as a team. There were five groups, which were: Love Cakes; Frida Cake; Catfish Confectionery; The cupcake House, Brasileirinho and Sweet Dream On the day of the event, the students had the opportunity to perform the cupcakes and decoration of the presentation stands, after this time they are the product, a recipe in Portuguese and the English should sell the cupcakes to the judges. The work had seven judges, who aimed to appreciate and evaluate the delicious cupcakes, also have the note for issues such as creativity, posture, oral presentation and organization.

Keywords: cupcake wars, product, job

Introdução

Práticas interdisciplinares contribuem para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes na medida que estabelecem diálogos entre as disciplinas, constroem conhecimento de forma coletiva integrando conteúdos através do uso de práticas colaborativas. Com o intuito de promover esse diálogo integrador, foi realizado pelo segundo ano do curso técnico em Administração do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto, esse projeto de ensino que propôs uma prática interdisciplinar de

1 Aluna do curso de técnico integrado em Administração do IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Email: freirebrenda22@gmail.com.

2 Professora de Língua Inglesa do IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Email: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br.



construção e aplicação de conhecimentos baseados em uma competição chamada *Cupcake Wars*. A realização do trabalho contou com a utilização de conceitos e teorias da área da administração, tais como as matérias de marketing e produção e logística (KOTLER, 2000) e (LAS CASAS, 2012). Sendo que para marketing, os alunos foram desafiados a elaborar uma empresa, logo e tema, usufruindo de técnicas aprendidas em aula para a efetivação do mix de marketing, este que contém quatro variáveis (preço, praça, produto e promoção), onde a combinação desses elementos é capaz de criar um produto de sucesso, conforme Neil Borden (apud, Daniel Portillo Serrano, 2013).

Para a disciplina de Produção e Logística, foi construída uma “árvore do produto” (CORRÊA, H. CORRÊA, C., 2008), ou seja, uma estrutura organizacional que abrande tudo o que é necessário para se chegar ao produto final, no caso o *cupcake*. Todos os ingredientes foram listados, as quantias necessárias para uma receita e a ordem em que deve ser feito os processos. Conhecer todas essas etapas e procedimentos resultou em uma melhor organização durante a produção do produto final, no dia da *Guerra de Cupcakes*.

Em Língua Inglesa os estudantes puderam desenvolver a compreensão e a produção escrita de receitas culinárias em língua inglesa; - discutir sobre hábitos alimentares de diferentes partes do mundo, compreendendo e respeitando as diferenças; - aprofundando conhecimentos linguístico discursivos relacionados a instruções e receitas culinárias (imperativo; léxico relacionado; medidas). O trabalho com gêneros textuais no ensino de línguas está em voga desde que os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) propuseram uma reflexão e inserção dos gêneros discursivos na escola, a fim de direcionar os currículos para um ensino mais eficaz.

Na disciplina de Artes foram criados os cenários para exposição dos produtos, com o uso dos conceitos da teoria da cor, técnicas de expressão e representação e apreciação estética. Em Língua Portuguesa o foco foi em linguagem, comunicação e interação direcionado a ensinar aos alunos a utilizar a linguagem oral na situação comunicativa envolvida, a qual exigiu formalidade no uso da língua, preparação prévia e postura corporal adequada.

Unindo todas essas disciplinas os alunos criaram uma loja, temática, receita em língua inglesa, método de venda, layout de apresentação, divisão de cargos dentro da empresa e execução da receita e construção do cenário em duas horas que antecederam a apresentação para os jurados. Os cinco grupos formados eram os mais distintos possíveis, esbanjando criatividade e inovação. O evento foi realizado no dia 20 de maio de 2019, e contou com a participação de jurados especiais, incluindo uma renomada confeitaria local e uma especialista em marketing. Estes que possuíam uma ficha, escrita em língua inglesa, para avaliar os cupcakes nos quesitos de sabor, textura, apresentação, cobertura e criatividade.

O desempenho da turma durante a realização do evento foi excelente, sem desentendimento entre os grupos e resultando em uma série de elogios de todos os envolvidos, pois conseguiram superar o objetivo do trabalho, o qual era integrar as disciplinas participantes, promover a colaboração entre os alunos e desenvolver competências discursivas de leitura, escrita e oralidade em língua materna e estrangeira. O resultado foi a combinação perfeita de aprendizado com em evento muito significativo que obteve resultados positivos em todos os processos desenvolvidos.



1. Materiais e Métodos

Conforme as definições de Prodanov e Freitas (2013) esse trabalho caracteriza-se como de natureza aplicada. Quanto ao objeto de estudo trata-se de uma pesquisa descritiva. Com o intuito de promover um diálogo integrador, foi proposto ao segundo ano do curso técnico em Administração do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto, o desenvolvimento de uma prática interdisciplinar de construção e aplicação de conhecimentos baseados em uma competição chamada *Cupcake Wars*. Para atingirmos os objetivos desse trabalho, foram realizadas aulas expositivas e participativas para apropriação do conhecimento científico. O diálogo entre alunos e professores e também entre os diferentes grupos foram constantes e necessários para o bom andamento das atividades.

Segundo Marcuschi (2008, p.17), “quando ensinamos a operar com um gênero, ensinamos um modo de ação sócio-discursiva numa cultura e não um simples modo de produção textual”. Dessa forma, ao selecionarmos um determinado gênero para aplicarmos em sala de aula, estamos selecionando instrumentos para atingir os objetivos de nossas propostas de ensino-aprendizagem. Para Marcuschi (2002) o “estudo dos gêneros textuais é uma fértil área interdisciplinar com atenção especial para o funcionamento da língua e para as atividades culturais e sociais.” (p.24). Partindo do estudo do gênero receita culinária em língua inglesa, a metodologia contou com as seguintes etapas:

- Pensar no diferencial e nos benefícios do produto ofertado, o slogan, bem como, a ideia de propaganda direcionada ao público alvo predeterminado;
- Mapear e construir a estrutura de produto, os processos necessários para a fabricação e os custos dos Cupcakes.
- Projetar um cenário de exposição;
- Planejar o texto (linguagem formal); estrutura da exposição (apresentação de forma clara e coerente, sequência organizada); características da fala (tom de voz adequado); postura corporal (olhares, gestos, expressões faciais e movimentos corporais).

Como forma de sistematizar os conhecimentos específicos que acabamos de mencionar, os grupos foram desafiados a criar uma confeitaria com um *slogan* exclusivo e um cupcake especial. Os alunos também precisavam elaborar a apresentação da receita e modo de preparo, bem como a propaganda do *cupcake* em língua inglesa e um cenário físico para a exposição. A turma foi dividida em grupos, que possuíam duas horas e trinta minutos para a execução das receitas e preparação do cenário. Professores foram convidados para julgar o trabalho das equipes, preenchendo uma planilha escrita em língua inglesa e avaliando os quesitos sabor, textura, apresentação, cobertura e criatividade.

2. Resultados e Discussão

A partir da avaliação dos sete jurados foram escolhidos os grupos vencedores os quais receberam uma premiação. Durante a realização do evento o Informativo IFFar (responsáveis pela divulgação de atividades feitas no campus) fez uma ampla cobertura do andamento da atividade, podendo ser acompanhada ao vivo pela comunidade escolar. A disputa para o primeiro lugar foi muito acirrada, onde o grupo vencedor conquistou a vitória com apenas um ponto a mais que os grupos que empataram em segundo lugar. O grupo vencedor da competição foi o grupo Love Cakes, que surpreenderam a todos com uma



combinação de cupcakes e amor, ao qual conquistou o coração dos jurados.

Figura 1 - grupo Love Cakes



Fonte: Próprio autor

O segundo lugar, foi dividido por dois grupos: o Sweet Dreams que apresentou um buffet de coberturas para complementar uma massa feita com um toque especial de café e Frida's cake que foi inspirado na artista mexicana Frida Kahlo. Os grupos premiados receberam seus prêmios no dia 27 de maio de 2019, e todos receberam feedback sobre a atividade. A turma se empolgou muito com a realização de trabalho, o empenho para a realização de cada tarefa foi muito perceptível pela qualidade do trabalho visto. O projeto atingiu ultrapassou todas as expectativas e deixou todos os envolvidos com a sensação de missão cumprida.

Conclusões

A realização do trabalho proporcionou uma série de novos aprendizados, pois a interação das cinco disciplinas fez com que promovesse um maior preparo para o grande dia da guerra dos cupcakes, onde tudo deveria estar bem planejado, para que a execução fosse eficaz. Integrar conteúdos de várias disciplinas, proporcionando que dialoguem através de uma atividade desenvolvida, enriquece a aprendizagem, tornando-a mais eficaz e prazerosa. Assim, através da linguagem proposta nos âmbitos de expressão textual e visual, esse trabalho interdisciplinar visou auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Referências bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

CORRÊA, H. CORRÊA, C. **Administração de produção e de operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2000.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. Excelência em atendimento ao cliente: atendimento e serviço ao cliente como fator estratégico e diferencial competitivo. São Paulo: Makron Books, 2012.

MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais**: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (Orgs.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002. p. 19-36.



MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/88_07f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 20 agosto. 2019.

SERRANO PORTILLO, Daniel; **Os 4 Ps do Marketing. Portal do Marketing**, 2012. Disponível em: <http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/4_Ps_do_Marketing.htm>. Acesso em 04, setembro de 2019.

ZENONE, Luiz Claudio. **Marketing de relacionamento: tecnologia, processos e pessoas**. São Paulo: Atlas, 2010.



A química da água no ensino fundamental como possibilidade formativa da prática pedagógica docente¹

Water chemistry in elementary school as a formative possibility of teaching pedagogical practice¹

Vanessa Krug², Tatiane Cristina Possel Greter Schwingel³, Orientador(a) Tatiane Cristina Possel Greter Schwingel³

RESUMO: O presente texto busca relatar a experiência vivenciada em uma disciplina de Prática Pedagógica enquanto Componente Curricular em Curso de Licenciatura em Química. O objetivo foi conhecer e experienciar o trabalho pedagógico de um professor da área de Química no contexto de uma sala de aula, bem como promover uma maior familiarização dos estudantes do ensino fundamental com os conceitos de química. Para isso, desenvolveu-se uma proposta didática relacionando um tema do cotidiano dos estudantes, no caso a água; a fim de tornar os conceitos químicos significativos e interessantes. Como resultados, se percebeu que os estudantes demonstraram interesse pelo assunto ao se integrarem nas atividades propostas e a partir disso uma possibilidade de terem ampliado os seus entendimentos sobre a relação da água com a Química. A interação estabelecida entre docente e estudantes foi positiva, trazendo para a experiência acadêmica grande relevância. Palavras-chave: Ensino, Cotidiano, Química, Formação.

ABSTRACT: This paper aims to report the experience of a Pedagogical Practice discipline as a Curriculum Component in Chemistry Degree Course. The objective was to know and experience the pedagogical work of a chemistry teacher in the context of a classroom, as well as to promote greater familiarity of elementary school students with the concepts of chemistry. For this, a didactic proposal was developed relating a theme of the students' daily life, in this case water; in order to make chemical concepts meaningful and interesting. As a result, it was noticed that the students showed interest in the subject by integrating in the proposed activities and from this a possibility of having broadened their understanding about the relationship between water and chemistry. The interaction between teacher and student was of such significance, bringing to the academic experience great relevance.

Keywords: Teaching, Daily Life, Chemistry, Training.

INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre o ensino em Ciências, e especificamente o ensino de Química se intensificaram nas últimas décadas. Tais estudos destacam a importância da instauração do discurso argumentativo sobre a química em ambientes de ensino, ao sugerirem que essa prática pode levar os estudantes a compreenderem os conceitos científicos químicos com mais facilidade, uma vez que percebem e entendem a própria natureza da construção do conhecimento científico. Nessa perspectiva, tem sido realizadas investigações com o intuito de conhecer, entre outros aspectos, propostas de ensino que sejam eficientes no fomento à instauração do discurso argumentativo em aulas de Ciências Naturais (SÁ, QUEIROZ, 2010).

¹ Trabalho de Intervenção Pedagógica, relacionada a disciplina de Prática Pedagógica enquanto Componente Curricular III do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi, RS, Brasil.

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi, RS, Brasil. wkrug@yahoo.com.br

³ Docente da Área de Pedagogia do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi, RS, Brasil. tatiane.schwingel@iffarroupilha.edu.br



O ensino de Ciências é uma área do saber que permite o desenvolvimento de atividades práticas, para além do tratamento dos conceitos científicos somente pelo viés teórico. Para os estudantes que estão iniciando seus primeiros estudos ligados à química, as atividades práticas despertam o entusiasmo e estabelecem as relações com o cotidiano. Relacionado a isso que surgiu a escolha pela temática da água para planejar e desenvolver um projeto de intervenção pedagógica em ambiente escolar, pois este tema possibilita a demonstração teórica e prática dos conceitos químicos, bem como a construção de conhecimentos relativos a suas características e aplicações no contexto da química.

Neste contexto, levando em consideração a importância do tema da água no ensino da Química e a pertinência do desenvolvimento de práticas pedagógicas ao longo do processo formativo docente, o objetivo desta escrita é caracterizar a experiência realizada no contexto educativo, buscando analisar e refletir acerca dos momentos vivenciados.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Ambas as autoras inseridas na disciplina de Prática Pedagógica enquanto Componente Curricular III do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi; a primeira como acadêmica e a segunda como docente, tinham a intenção de considerar a química do cotidiano no planejamento de uma intervenção pedagógica em sala de aula. Para isso, o primeiro passo foi fazer a escolha do tema, no caso a água, e após o planejamento de um projeto pedagógico levando em consideração a relação entre teoria e prática no ensino de química, bem como a construção e utilização de modelo didático alternativo a partir de materiais sustentáveis. Para a organização do projeto, levou-se em conta a preparação de duas aulas de aproximadamente 50 minutos cada, em Escola de Ensino Fundamental para uma turma de 8º ano. Após a programação do projeto e sua socialização para colegas e docente do Curso de Licenciatura em Química a fim de ouvir críticas e sugestões, foi feita a execução da prática planejada junto a escola e turma definidas.

A intervenção iniciou com a apresentação da acadêmica e do tema que seria abordado durante a aula, expondo os materiais que seriam utilizados e explicando as práticas a serem realizadas. A acadêmica iniciou a atividade com a seguinte pergunta: “o que é a química para vocês?” Neste momento, houve espaço para o diálogo e troca de ideias entre a turma. A seguir, foi feita uma abordagem explicativa acerca de aspectos referentes a química da água, como: a composição, conceitos químicos relacionados, tipos de água existentes, processos químicos e físicos envolvendo a água, como a água se comporta enquanto solvente em meio ácido e básico, por meio de cartaz e resumo explicativo.

Na segunda etapa da intervenção, foram realizadas as práticas experimentais relacionadas ao tema. A primeira consistia na construção de um filtro de água com garrafa pet, a fim de demonstrar acerca do processo de filtragem. Como a turma era composta por poucos alunos, optou-se por construir em sala um único filtro. Para isso, cada foi entregue a cada estudante um roteiro da atividade prática, com as informações necessárias para a construção do filtro, bem como com dados explicativos para a criação de um relatório de atividade prática. Também, aproveitando a mesma dinâmica de execução da experimentação anterior, foi feita uma demonstração de mistura de substâncias. Para tal, foi usada uma solução ácida e uma solução básica, dissolvidas em água, sendo que em ambas foi adicionado indicadores de solução ácido-base, para identificação de cada uma. Ainda, cada estudante foi convidado a cons-

truir a molécula de água, para que pudessem visualizar de maneira concreta o seu arranjo molecular; utilizando material reciclado (isopor e palitos de churrasco), a partir das discussões e estudos feitos nas atividades que foram propostas. Para a finalização da intervenção pedagógica, como uma atividade de sistematização, os estudantes foram instigados a falarem sobre as atividades realizadas, sobre aquilo que lhes despertou interesse, bem como sobre os conceitos que foram estudados.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da intervenção realizada, muitos aspectos puderam ser observados a respeito do processo de ensino e aprendizagem em química. Quando feita a interrogação inicial da intervenção, foi obtida como resposta pela maioria dos estudantes que química estaria relacionada a “coisas que explodem”. Na mesma perspectiva, quando indagados sobre a água ser química, a resposta foi “acho que não, pois a água é água”. A partir da discussão sobre os conhecimentos prévios da turma acerca do tema, e posterior inserção teórica dos conceitos químicos relacionados, buscou-se demonstrar aos estudantes como a química está relacionada ao nosso cotidiano, e como até mesmo a água que bebemos em nosso dia a dia pode ter muito de química.

Sobre as atividades práticas propostas e realizadas, considera-se que estas tenham sido aquelas que mais despertaram interesse por parte dos alunos para conhecer acerca dos conceitos químicos relacionados. Todos acompanharam atentos ao desenvolvimento das práticas e realizaram muitas pontuações nos relatórios que produziram a partir das dúvidas e considerações durante a atividade. A partir do descrito por eles, percebeu-se um bom entendimento dos conceitos químicos explorados, considerando que este foi um estudo inicial realizado pela turma. A construção do filtro de água, fez com que compreendessem o processo de filtragem, bem como a separação de partículas líquidas e sólidas, onde cada uma das camadas do filtro era responsável pela consequente limpidez da água. Já a molécula de água serviu como uma visualização concreta da estrutura da molécula de água e sua composição. A prática de identificação de ácido-base, permitiu que visualizassem a ação da água como solvente em meio ácido e meio básico, por meio de indicadores de soluções.

Figura 1 – Materiais didáticos da prática pedagógica: Estrutura da molécula e Filtro de água, Soluções. Ácido e Base.



Fonte: As autoras.

A psicologia humanista defende que a interação entre professor e aluno seja o objeto de crescimento pessoal do aprendiz, baseando-se assim em uma metodologia aberta, flexível e que interaja com os as metodologias tradicionais. Considerando isso, teve-se uma alta interatividade durante a intervenção, onde os alunos participaram com muito entusiasmo das explicações, atividades propostas e princi-



palmente das práticas estabelecidas; explorando de maneira positiva o contato com o colega, professora regente e acadêmica, por meio de questionamentos e observações.

Estes aspectos aqui ressaltados e que foram considerados para o planejamento e execução da prática pedagógica, emergem da problematização da prática educativa. Em processo de formação docente, há que se considerar sobre as teorias pedagógicas, no intuito de estabelecer uma aprendizagem significativa junto aos estudantes (AUSUBEL, 1980). As pesquisas em educação química têm grandes contribuições no sentido de compreendermos porque alguns estudantes têm dificuldade em aprender sobre Química (NAKHLEH, 1992), apontando também algumas concepções que os alunos não possuem sobre conceitos químicos que nem sempre coincidem com aqueles que os professores esperam que eles se apropriem (GARNETT; GARNETT, 1995).

A partir dessas pesquisas e da identificação do objeto de atenção da Química, alguns critérios ajudam a eleger algumas ideias-chave a serem introduzidas no segmento do Ensino Fundamental: (i) Relevância social e o sentido que a Química pode dar para coisas da vida e do cotidiano, (ii) Relevância conceitual ou de organização e estruturação do pensamento químico, (iii) A acessibilidade de tal ideia ou o nível de complexidade com que ela pode ser abordada com os estudantes daquele nível de ensino, sem banalizar tais ideias ou produzir reducionismos que as descaracterizem ao serem mobilizadas (LIMA; DA SILVA, 2012).

As práticas escolares quando relacionadas a metodologias de ensino que diversificam a maneira de ensinar, as tornam mais atraentes para os alunos. Todos estes elementos precisam embasar a formação docente e serem levados em consideração na prática pedagógica futura. A partir disso, entende-se que a oportunidade de organizar o trabalho educacional em química, ainda imbuído em processo formativo docente, possa ser uma característica decisiva para uma posterior reflexão e ajuste das concepções formativas, quando em processo de formação continuada.

A intervenção pedagógica realizada também considerou estudar o tema da água de maneira contextual. O estudo da Química no Ensino Fundamental supõe um diálogo amplo e interdisciplinar, principalmente dentro da área das Ciências Naturais; o que, porém, não implica perder de vista a sua especificidade. Para tanto é importante, que os conceitos e conteúdos de Química no Ensino Fundamental sejam trabalhados de maneira a permitir a compreensão de ideias-chaves e desenvolver as bases do pensamento químico.

CONCLUSÕES

A partir das observações e reflexões promovidas nesse relato de experiência, consideramos que a disciplina de Prática Pedagógica enquanto Componente Curricular III permitiu a inserção da acadêmica no espaço educativo escolar. Promoveu a ela a vivência dos fazeres docentes no contexto do ensino de química, como o planejamento de atividades buscando aliar teoria e prática, a organização do espaço-tempo e a percepção da importância da relação professor-aluno nos processos de ensino e aprendizagem.

Para a acadêmica inserida num processo constituição docente, a participação nessa experiência veio engrandecer muito o conhecimento da licencianda, acerca da docência, a remetendo a novas



experiências escolares com didática parecida, ou que traga no contexto a inserção da teoria e prática concomitantes como metodologias de ensino. A interação alcançada durante a aula foi muito proveitosa, deixando o entusiasmo da aprendizagem explícito nos olhos dos alunos que ficaram bem satisfeitos e a gratidão da docente por saber que está aderindo a uma profissão que a deixa muito entusiasmada e esperançosa na educação dos nossos jovens, a experiência foi de extrema significância e relevância na formação docente.

Para a docente da disciplina, a dinâmica de vivenciar o contexto educativo e do ensino por meio das diferentes situações aqui evidenciadas, permite ao licenciando conhecer as dimensões do saber e fazer docente. Como formadores de professores temos a tarefa de desenvolver nos docentes em formação inicial o máximo de experiências formativas, aliando a prática vivencial com teorias filosóficas, psicológicas e sociais abordadas ao longo do Curso. Ainda, ao estabelecer as formas de contato e inserção dos licenciandos nos espaços de formação docente, temos a possibilidade de refletir sobre a própria prática, num constante exercício de formação continuada, ao reconstruir conhecimentos, saberes, ações e concepções.

Por fim, corroboramos com a premissa de que o ensino da Química deva ser instigante ao estudante, despertando interesse e promovendo relações com seu cotidiano. Os conceitos químicos precisam ser desenvolvidos de forma clara, objetiva e na linguagem científica apropriada a cada nível de ensino, para que os conhecimentos se tornem úteis e significativos aos estudantes e sua realidade. Para isso, entendemos que a abordagem dos conceitos científicos pelo viés da utilização de práticas pedagógicas em consonância com a teoria, propicia um melhor espaço promotor de aprendizagens, como verificado nesta intervenção pedagógica vivenciada.

Referências bibliográficas

AUSEBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana 1980.

GARNETT,P.; GARNETT,P.; HACKLING, Mark W. Students' alternative conceptions in chemistry: a review of research and implications for teaching and learning. Studies in science education,v.25, p.69-95, 1995.

GONÇALVES e GONÇALVES, in GERALDI, C. M. G., FIORENTINI, D., PEREIRA, E. M. de A. (ORGS.) Cartografias do trabalho docente: professor (a)- pesquisador(a). Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil 0 ALB, 1998.

NAKHLEH, M.B. Por que alguns estudantes não compreendem química. Tradução brasileira de Luiz Otavio F. Amaral .publicado originalmente (inglês) in j.chem.Educ.,v.69, n.3,p.191-196,1992.

SÁ, L.P, QUEIROZ,S.L. Estudo de casos no Ensino da Química. 2. Ed. Campinas,SP: Editora Átomo 2010.



O Ensino de Biologia no Contexto da Juvenilização do Ensino de Jovens e Adultos¹

Biological Teaching in the Context of Youth and Adult Teaching

1° Maristela Teresinha Siqueira da Silva², 2° Deibie Vicentini³, 3° Leonardo Bahry Escobar⁴, Orientadora Marileia Gollo de Mores⁵, 4° Marcia Adriana Rosmann⁶

RESUMO: A partir das aulas da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos - EPeEJA, das discussões de vários artigos trazidos pelas professoras da disciplina e relatos destas professoras, buscamos conhecer as peculiaridades que envolvem a educação de jovens e adultos no Brasil. Objetivamos também, propor situações de ensino e aprendizagem de Ciências e/ou de Biologia nas modalidades de educação de jovens e adultos. Para que pudéssemos construir esse trabalho de pesquisa, contamos com a colaboração da atual Professora de Biologia da turma do PROEJA, noturno no IFFar – *Campus* Santo Augusto. Também realizamos pesquisa bibliográfica referente à temática juvenilização do ensino na modalidade EPeEJA, buscando em livros e artigos científicos o que se tem dito sobre o assunto. Percebemos uma crescente juvenilização das turmas de EJA ao longo dos últimos 20 anos e do quanto o ensino de biologia precisou se moldar entre essas diferentes faixas etárias. A Andragogia é uma forma de ensino específica para jovens e adultos, portanto os professores que atuam nesta modalidade de ensino, devem aplicá-la para que possa obter êxito no ensino deste grupo de alunos. Percebemos também que as aulas mais dinâmicas, com diferentes metodologias de ensino, podem remeter a uma aprendizagem mais significativa por parte dos alunos, visto que o lúdico proporciona um certo conforto tanto ao aprender quanto ao ensinar. Palavras-chave: juvenilização da educação de jovens e adultos, metodologia

ABSTRACT: From the classes of the subject of Professional Education and Youth and Adult Education - EPeEJA, from the discussions of various articles brought by the teachers of the discipline and reports of these teachers, we seek to know the peculiarities that involve the education of youth and adults in Brazil. We also aim to propose the subjects of science and / or biology teaching and learning in the forms of youth and adult education. So that we could build this research work, we had the collaboration of the current Professor of Biology of the PROEJA class, night at IFFar - *Campus* Santo Augusto. We also conducted bibliographic research on the subject of juvenile teaching in the EPeEJA modality, searching in books and scientific articles what has been said about the subject. We have noticed a growing youthfulness of the YAE classes over the last 20 years and how much biology teaching has had to fit across these different age groups. Andragogy is a specific form of teaching for young people and adults, so teachers who work in this mode of education must apply it to be successful in teaching this group of students. We also realize that the more dynamic classes, with different teaching methodologies, can lead to more meaningful learning by the students, since the playful provides a certain comfort in both

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, como atividade da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, do 7º Semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

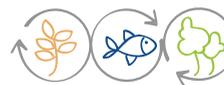
2 Aluna do 7º Semestre do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: maris.sisi@hotmail.com.

3 Aluna do 7º Semestre do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: deibievicentini@gmail.com.

4 Aluno do 7º Semestre do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: bahryysco@gmail.com.

5 Professora da Disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos da Turma do 7º Semestre do Curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, *Campus* Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marileia.moraes@iffarroupilha.edu.br

6 Professora da Disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos da Turma do 7º Semestre do Curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, *Campus* Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marcia.rosmann@iffarroupilha.edu.br



learning and teaching.

Keywords: youth and adult education, methodology

Introdução

O Ensino Profissionalizante e o Ensino de Jovens e Adultos possuem uma significativa trajetória na história da educação brasileira, rompendo barreiras como a evasão escolar de jovens e adultos e a formação básica sem o alicerce do ensino tecnológico e profissional, como era ofertado pelo ensino supletivo.

Muitos alunos da educação básica na modalidade regular evadiam das escolas por motivos diversos, como por exemplo, precisar trabalhar para ajudar no sustento de seu lar e por não encontrar essa modalidade de ensino no turno inverso ao seu horário de trabalho, acabavam por desistir de frequentar a escola. Assim, os números da evasão escolar cresciam consideravelmente.

A educação de jovens e adultos é direito de todos, garantido pelo Artigo 208 da Constituição Federal de 1988:

Art. 208- O dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; [...] § 1º O acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo.

A LDB 9394/96 ampliou a concepção de ensino supletivo para Educação de jovens e adultos numa perspectiva de formação ampliada, a qual deve respeitar as especificidades do adulto trabalhador, visto que se torna difícil poder concluir a educação básica e poder partir para o Ensino Superior.

Para BRUNEL (2004), o ensino de jovens exige um planejamento das aulas de uma forma diferenciada: “O aluno quer ser ouvido, quer opinar. Só ficará calado em sala de aula se esta não lhe suscitar alguma reação, se o que ele aprende não lhe causar nenhum interesse.” (BRUNEL, 2004, p.33)

Vale salientar que a Educação de Jovens e Adultos requer uma forma de ensino específica, ou seja, voltada para o ensino de jovens e adultos, não podendo ser a mesma utilizada para o ensino de crianças e adolescentes. Assim, a pedagogia utilizada para estas faixas etárias é denominada andragogia.

De acordo com Maia et. al (2010),:

A Educação de Jovens e Adultos possui funções reparadora e equalizadora e atende a todos os jovens e adultos que não iniciaram ou não concluíram os seus estudos nos níveis de ensino fundamental e médio. Dentre as disciplinas obrigatórias ministradas no ensino médio da EJA, a Biologia desempenha papel fundamental na aquisição de conteúdos. Uma das maiores dificuldades encontradas pelo professor desta modalidade de ensino é conseguir elaborar um material didático que o ajude a desenvolver de maneira simples e eficiente os conteúdos das disciplinas, com os seus alunos.

De acordo com Maia et. al (2010) uma das metodologias positivas usadas para o ensino de Biologia é a construção de materiais didáticos, a qual deverá ser antecipada por uma aula teórica sobre o tema proposto, como por exemplo jogos utilizando biscoito e materiais recicláveis. Solicitando que, além da construção do jogo, os alunos possam apresentá-lo, de maneira que eles se envolvam com a atividade lúdica.



Os professores desta modalidade de ensino, além de levar o conhecimento de uma metodologia mais figurada, favorecendo uma maior compreensão e um olhar mais humano no sentido do direito a educação, os conteúdos ministrados são adequados de uma forma que esses alunos possam aproveitar ao máximo seu processo de capacitação profissional.

Fazer-se professor ou professora de adultos implica empreender trajetórias que se enveredem pela razão sensível que, compreendendo e explicando o mundo com seus condicionantes históricos, sociais, políticos, econômicos e culturais, permite que a singularidade das histórias humanas se explicitem no espaço da sala de aula para que cada um, se dizendo, possa dizer de seu mundo. E dizendo suas novas palavras, possa encantar-se com o universo de conhecimentos que vem por meio delas (MOLL, 2011, p. 15)

No entanto o ensino de Biologia na modalidade EJA requer uma atenção maior. Para GONZAGA et. al (2019), o ensino da vida deve ter maior destaque.

Talvez não haja nada mais representativo no ensino de ciências e biologia que a definição e caracterização das etapas do ciclo da vida humana. Desde cedo, na vida escolar das crianças, o ciclo da vida humana é apresentado pelo professor como marco inicial, por exemplo, para a diferenciação entre um ser vivo e um inanimado.

A formação do profissional do professor de Biologia deve visar um profissional habilitado não somente para transmitir o conhecimento dos conteúdos, mas passível de tornar seu aluno capaz de relacionar esses conteúdos com seu cotidiano, capacitando-o a ser também consciente e proativo.

1. Materiais e Métodos

Foi realizado uma entrevista com a Professora de Biologia da turma do PROEJA do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto. A pesquisa continha cinco questões referentes ao Ensino de Jovens e Adultos. Além disso, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica em livros, revistas e artigos referente a temática da educação profissionalizante e de jovens e adultos. Também planejamos realizar uma busca junto ao Setor de Registros Acadêmicos, quanto a idade dos egressos nas turmas de PROEJA do IFFar – *Campus* Santo Augusto, desde o início de suas atividades letivas em 25 de fevereiro de 2008 até o momento atual, junho de 2019. No entanto, a funcionária responsável pelo Setor estava em licença maternidade e não pudemos obter os dados. Assim, buscamos relacionar essa juvenalização do ensino de jovens e adultos com o ensino da Biologia, baseando-se na bibliografia obtida.

2. Resultados e Discussão

Através da entrevista realizada com a Professor de Biologia da turma do PROEJA do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo augusto (Questionário 1 – Peculiaridades no Ensino de Jovens e Adultos) foi possível perceber que a EJA exige muita paciência por parte do professor, além de um planejamento das aulas diferenciado, visto que o público é, em tese, mais maduro que os adolescentes do ensino médio.

Além disso, segundo inferência da professora de Biologia do PROEJA, o professor que vai atuar nesta área deve estar constantemente preparado e que este deve mediar o conhecimento, permitindo ao aluno interagir com ele e relacionar os conteúdos abordados à realidade na qual o aluno está inserido.



As aulas, de acordo com a professora devem ser estimulantes para o aluno, fazendo uso de ferramentas importantes como aulas em Power Point, com figuras e animações e com o uso da *internet* por parte dos alunos. Além é claro das aulas práticas, estas últimas especialmente apreciadas pelos alunos do PROEJA.

Caso a professora perceba que não disporá de tempo suficiente para concluir os planos de aulas do ano, ela utiliza de resumos ou de trabalhos os quais deverão ser apresentados em forma de seminários.

A professora concluí a entrevista dizendo que nos últimos dez anos ela percebeu uma crescente busca no número de jovens na modalidade de Ensino de Jovens e Adultos. Visto que há dez anos atrás ela ministrava aulas para idosos de até 68 anos e hoje para muitos jovens entre 18 e 20 anos, além de adultos na casa dos 30 anos.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Questionário 1 – Peculiaridades no Ensino de Jovens e Adultos:

1-Você já teve a experiência de dar aula para alunos de EJA ou PROEJA, como é? Quais as principais diferenças observadas com relação às turmas de ensino regular?

2-Quais as dificuldades encontradas no ensino de Biologia nesta modalidade de ensino?

3-De que maneira você pode relacionar os conteúdos de Biologia com o ensino profissional integrado deste curso?

4-Quais metodologias ou ferramentas didáticas você utiliza para auxiliar na aprendizagem significativa, relacionando com o dia a dia do aluno?

5-Caso não consiga ensinar um determinado conteúdo no tempo planejado, levando em consideração a grande gama de temas a serem abordados no ano, quais estratégias utilizadas para que os alunos não deixem de ter este conteúdo?

6- A senhora observou alguma mudança na faixa etária dos alunos desta modalidade desde quando começou suas atividades no PROEJA até agora:

Conclusões

Através da entrevista realizada com a professora de Biologia do PROEJA e dapesquisa bibliográfica realizada, foi possível perceber a crescente juvenilização da EJA motivada pelo acesso ao mercado de trabalho mais cedo pelos jovens brasileiros de classe média. Percebemos também que esse cenário é reflexo do consumismo já ambientado pelos jovens, motivo que os leva cada vez mais cedo ao mercado de trabalho. Além é claro daqueles que buscam cedo pelo trabalho para ajudar nas despesas do lar, mas já vimos que estes são minoria.

Conforme relato da professora entrevistada e de artigos científicos encontrados, podemos concluir que o cenário da juvenilização do EJA está presente em todas as regiões brasileiras e que o ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos merece maior atenção, visto que são conceitos e definições que precisam ser compreendidos pelos alunos para seu progresso de aprendizado, vislumbrando não só a Educação Superior como também sua percepção acerca da constituição da vida e do mundo.



Referências bibliográficas

BRASIL. [Constituição (1989)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRUNEL, C. **Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

GONZAGA, L.L., *et. al.* **O ciclo de vida como proposta curricular para o ensino de ciências e biologia na formação de jovens e adultos da educação básica**. Revista Brazilian Journal of Development. Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1270-1288, fev. 2019.

MAIA, T.F. *et. al.* **O Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): elaboração de um material didático específico**.

MOLL, J. (org.). **Educação de Jovens e Adultos**. Porto Alegre: Mediação, 2004.



Aplicabilidade da Ferramenta BSC em uma Agropecuária

Applicability of BSC Tool in a Farming

1º Maichel Andrei Carpenedo¹, 2º Vanderlei Weber²,
3º Rene Romeu Preischardt³, Orientador(a): Adriano
Wagner⁴

RESUMO: Este trabalho buscou analisar a aplicação da ferramenta Balanced Score Card em uma empresa do ramo agropecuário do município de Novo Machado, identificar e alinhar alguns objetivos estratégicos e com base nisso criou metas concisas com o cenário de mercado e clientes que a empresa está, e posterior transpareceu um feedback da realidade da empresa analisada. A análise através do BSC toma como base as cinco forças de Porter nas perspectivas: Rivalidades entre concorrentes, Ameaças de novos entrantes, Poder de barganha dos clientes, Poder de barganhas dos fornecedores, Ameaças de produtos substitutos. Construiu-se a cadeia de valor da empresa com os processos de apoio, os processos primários que sustentam o negócio, para resultar no foco da organização. Com base nisso, identificou pontos de melhoria na empresa no setor de clientes quanto a qualidade de produtos, diversidade de produtos, construção de uma política salarial para os funcionários e também especializações nos sobre os produtos comercializados na empresa, dentre outras melhorias que serão abordadas no decorrer. Palavras-chave: BSC, 5 Forças de Porter, Agropecuária.

ABSTRACT: This work aimed to analyze the application of the Balanced Score Card tool in a company of the agricultural sector of the municipality of Novo Machado, to identify and align some strategic objectives and based on that it created concise goals with the market scenario and customers that the company is, and later. a feedback of the reality of the analyzed company appeared. BSC analysis builds on Porter's five strengths in the perspectives: Competitor rivalries, Newcomer Threats, Customer Bargaining Power, Supplier Bargaining Power, Substitute Threats. The company's value chain was built with the supporting processes, the primary processes that underpin the business, to result in the focus of the organization. Based on this, it identified points of improvement in the company in the customer sector in terms of product quality, product diversity, construction of a salary policy for employees and also specialization in the products marketed in the company, among other improvements that will be addressed during.

Keywords: BSC, 5 Porter Forces, Farming.

Introdução

As pesquisas demonstram que as organizações que adotam gestão estratégica, geralmente apresentam melhor desempenho do que as entidades que não adotam. Conseguir alinhar o ambiente de uma empresa, com a estratégia, o processo e a estrutura pode acarretar efeitos positivos sobre o desempenho (HUNGER; WHEELLEN, 2002). Uma das ferramentas de gestão mais utilizadas no ambiente empresarial para a avaliação de desempenho é o Balanced Scorecard (BSC). Ele analisa por meio de indicadores de desempenho as perspectivas financeiras, as perspectivas dos clientes, os processos internos e a aprendizagem e o crescimento com o objetivo de aumentar a lucratividade e a rentabilidade, reduzindo os custos e melhorando os processos (ZAGO et al., 2008). Kaplan e Norton (1997, p.24) definem o BSC como “uma ferramenta completa que traduz a visão e a estratégia da empresa num conjunto coerente de

1,2 e 3 Aluno Do Curso De Bacharelado Em Administração do IFFar - Campus Santa Rosa

4 Professor Da Escola De Gestão E Negócios do IFFar - Campus Santa Rosa



medidas de desempenho”.

Mediante ao tempo de atuação da organização no município, a mesma já é uma referência no segmento, preza por atendimento próximo simples, um atendimento de “família para família” conforme os próprios gestores da empresa falaram, no entanto isso em determinados casos tornou-se um problema tanto gerencial, como também na fidelização do seu cliente

Assim sendo o trabalho buscou responder a seguinte questão chave: A partir de quais perspectivas, como a ferramenta de gestão BSC pode auxiliar os gestores na definição, mensuração e controle dos objetivos de desempenho de uma agropecuária localizada no município de Novo Machado? Para a empresa em questão tornou-se um trabalho muito importante, haja visto o crescimento de concorrentes bem como cooperativas do segmento rural, que também prestam serviços nessa área, possíveis entrantes na cidade, bem como agropecuárias do mesmo ramo já instaladas no município.

1. Materiais e Métodos

Conforme já relatado, a análise do cenário da empresa deu-se através da ferramenta BSC, sendo considerada uma metodologia de gerenciamento de estratégias que as organizações podem utilizar para melhor planejar e controlar as atividades desempenhadas. Envolvendo processos financeiros e não-financeiros, no intuito de medir o desempenho das empresas sob a relação de causa e efeito em quatro perspectivas: Financeira, Clientes, Processos Internos e Aprendizado e Crescimento.

Para que fosse possível a construção deste material, foi realizado algumas visitas até a agropecuária, onde conheceu-se o espaço físico da empresa, podemos acompanhar alguns atendimentos realizados a clientes. Também se desenvolveu entrevista com os gestores, deixando muito explícito que se trata de uma empresa familiar e possui toda gestão centralizada no marido e na mulher. Também fora disponibilizado com a autorização dos gestores os balanços contábeis pelo escritório contábil da empresa o que facilitou a análise de pontos financeiros da empresa.

Ademais, com a ferramenta fora construído para a empresa a cadeia de valor que tangencia seu negócio, bem como estruturou-se o mapa estratégico para a organização. Para que isso fosse possível, utilizou-se alguns autores que são referências no assuntos abordados, dentre eles, KAPLAN e NORTON (2001), HUNGER, J. David; WHEELEN, Thomas L (2002), ECCLES, R. G. e PYBURN, P. J. (1992) etc.

2. Resultados e Discussão

O principal objetivo da ferramenta é criar ações em 4 perspectivas, conforme mencionado acima. Agora traremos algumas ações que foram sugeridas aos gestores da organização e que podem ser aplicadas para rentabilizar e melhorar o ambiente de trabalho.

Na Perspectiva financeira identificou-se a inadimplência de seus clientes, pelo fato de realizarem as vendas sem consultas a CPF e registrarem em fichas de anotações. Sugeriu-se a utilização de instalação de máquinas de cartão crédito/débito, talão de cheque o que é comum entre os habitantes da cidade conforme comentado pelos gestores, venda através de boleto com registro de protesto. Nesta mesma perspectiva, ainda sugeriu-se a utilização de meios digitais para venda de produtos e divulgação da empresa, onde atualmente o meio digital influencia a vida das pessoas.

Na Perspectiva Cliente sugeriu-se uma reavaliação na política de preços praticados, pois as pesquisas realizadas com 19 entrevistados, mostraram que os mesmos produtos podem ser adquiridos por preços mais baixos nos concorrentes. Sugeriu-se também a criação de campanhas promocionais que motivem os clientes a retornar mais de uma vez a loja para comprar, bem como utilizar os serviços de veterinária prestados pelo proprietário da empresa.

Quanto a Perspectiva de processos internos, percebeu-se falhas no controle de estoque que pode ser resolvido com o implante de um sistema gerencial de estoque, onde isso facilitara a busca de itens no estoque, bem como realização de novos pedidos. Outro ponto de melhora identificado com a ferramenta, é a base de cadastro dos clientes, por mais que ela já possuía um sistema, estava totalmente desatualizado, e isso pode ser até uma falha operacional de não realizar um cadastro mais completo no momento do atendimento.

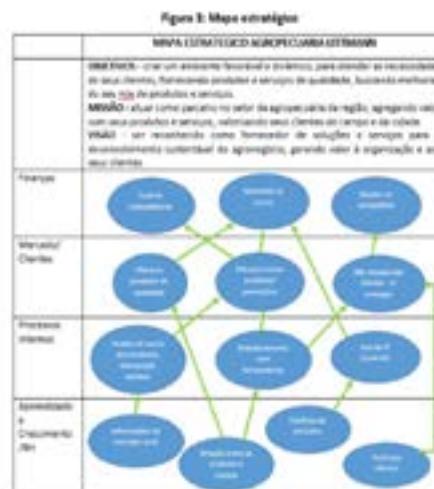
E por último na perspectiva Aprendizado e Crescimento identificou-se a necessidade de uma valorização de seus funcionários, sugerindo-se políticas de recompensa com base em resultados positivos de vendas, bem como cursos que profissionalizem os mesmos para atender aos clientes com mais assertividade. E por ultimo, quanto a área técnica do veterinário da agropecuária, sugeriu-se cursos de reciclagem, pois a certo tempo o mesmo formou-se e devido ao seu trabalho intenso, não realizou novos cursos e capacitações que atualizassem seu conhecimento.

3. Ilustrações, tabelas e demais elementos

Taremos a seguir a cadeia de valor desenvolvida na empresa, bem como o mapa estratégico criado em conjunto com os gestores.



Fonte: Pesquisa BSC 2018.



Fonte: Própria autor

Conclusões

Resgatando à problematização, o estudo visou identificar possíveis pontos de melhorias na empresa, utilizando a ferramenta Balanced Score Card com quatro perspectivas principais, sendo elas: Clientes, Financeira, Processos Internos e Aprendizagem e Crescimento. Com base na ferramenta foi



possível identificar problemas com a satisfação dos clientes, empresa deve melhorar seu controle de estoque, melhorar seu layout interno, bem como buscar realizar treinamentos tanto para os funcionários, como para o veterinário da empresa, bem como buscar valorizar seus funcionários através de políticas de vendas e benefícios extras e incentivem o colaborador buscar crescer dentro da empresa.

Percebe-se assim o poder que a ferramenta BSC possui para a gestão organizacional das empresas e com isso ampliar sua atuação no mercado. Sugere-se sua aplicação a qualquer empresa, independente do porte, tamanho e distribuição física, em virtude do potencial que a mesma possui

Agradecimentos

Agradecemos a empresa em primeiro lugar que recebeu a colocação do problema e auxiliou em todos os pontos que lhes competiam. Aos autores pela dedicação de tempo na construção de cada item, e também aos orientador do trabalho, pelo conhecimento replicado.

Referências bibliográficas

ECCLES, R. G.; PYBURN, P. J. Creating a Comprehensive System to Measure Performance. *Management Accounting*, v. 74, n. 4, Oct. 1992.

HUNGER, J. David; WHEELLEN, Thomas L. *Gestão estratégica: princípios e prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: part 1. *Accounting Horizons*, v.15, n.1, mar. 2001.

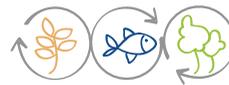
Pesquisa censo 2010 , população de Novo Machado. Disponível em <https://www.google.com.br/search?source=hp&ei=Ry-j0W_rYKYSgwgS_g6ygAw&q=popula%C3%A7%C3%A3o+de+novo+machado+rs&btnK=Pesquisa+Google&oq=popua%C3%A7%C3%A3o+de+novo+ma&gs_l=psyab.3.0.0i13i30j0i8i13i30l3.1884.6580..7859...2.0..1.277.4433.0j9j12....2..0....1..gswiz.....6..0j35i39j0i67j0i13lj0i13i67j0i10j0i13.PGfS1_jvQdo> Acesso em: 20 de novembro de 2018.

Portal administração;Cinco Forças De Porter:Da análise à estratégia. Disponível em: <www.portal-administração.com/2015/05/as-cinco-forcas-de-porter.html>. Acesso em: 18/10/18.

ROCHA, A. C. B. Configuração de um sistema de avaliação de desempenho alicerçado no balanced scorecard para uma indústria de confecções de porte médio. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

SENGE, Peter M. *The fifth discipline, the art and practice of the learning organization*. Performance Instruction, v. 30, n. 5, 1991.

ZAGO, C. A.; ABREU, L. F.; GRZEBIELUCKAS, C.; BORNIA, A.C. Modelo de avaliação de desempenho logístico com base no Balanced Scorecard (BSC): proposta para uma pequena empresa. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, 2008.



Histologia Animal em Forma de Quiz: possibilidades para dinamizar o ensino de Biologia¹

Histology Animal Quiz: possibilities to streamline the teaching of Biology

Pietra Cargnelutti Bariquelo², Orientador(a) Camila Copetti³

RESUMO: Este trabalho é resultado de estudos e tentativas na busca por diferentes alternativas para o ensino de Biologia, especialmente sobre o conteúdo de Histologia Animal. No decorrer das aulas de Biologia notou-se uma certa dificuldade dos alunos com conteúdos de Histologia Animal. A partir desse problema, buscamos desenvolver um jogo que possibilitasse um maior aprendizado e fixação dos conteúdos apresentados em sala. Partindo da ideia de utilizar a ludicidade a favor do ensino, propôs-se a construção de um jogo didático de perguntas e respostas, denominado Drapp! O Jogo dos Tecidos, tem como base o jogo Perguntados, muito utilizado pelos jovens. Este jogo é destinado a alunos do ensino médio e aborda o conteúdo dos tecidos (tecido epitelial de revestimento, tecido epitelial glandular, tecido conjuntivo frouxo e denso, cartilaginoso, adiposo, ósseo, hematopoiético, tecido muscular e tecido nervoso). Ao elaborar o jogo, buscou-se desenvolvê-lo de tal forma que possa ser jogado individualmente ou em grupo, podendo inclusive ser utilizado dentro da sala de aula a fim de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico ressaltando os aspectos cognitivos e afetivos desencadeados na hora de jogar, assim como facilitar o processo educativo.

Palavras-chave: aprendizagem, biologia, lúdico, tecidos

ABSTRACT: This work is the result of studies and attempts to find different alternatives for the teaching of biology, especially about the content of animal histology. During the course of Biology classes there was some difficulty of students with the contents of Animal Histology. From this problem we developed a game that would enable a greater learning and fixation of the contents presented in class. Starting from the idea of using playfulness in favor of teaching, it was proposed to build a didactic game of questions and answers, called Drapp! O Jogo dos Tecidos, based on the Perguntados game, very used by young people. This game is intended for high school students and covers the content of tissues (epithelial tissue, glandular epithelial tissue connective tissue and dense, cartilaginous, adipose, bone, hematopoietic, muscle tissue and nervous tissue). In designing the game, we sought to develop it so that it can be played individually or in groups, and can even be used with in the classroom in order to make the learning process more dynamic by highlighting the cognitive and affective aspects triggered in the game playing, as well facilitating the educational process.

Keywords: learning, biology, ludic, tissues

INTRODUÇÃO

A partir do início do estudo do conteúdo de Histologia Animal notou-se uma grande dificuldade na relação compreensão – aprendizagem. O processo de educação formal muitas vezes não beneficia os alunos como um todo, pois não contempla as diferentes formas de aprendizagem e quando associados a conteúdos extensos, como o caso apresentado, acaba fazendo com que este grupo de alunos decore o

1 Trabalho desenvolvido na monitoria de Biologia para alunos do ensino médio do curso técnico em Administração – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

2 Aluna do curso Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil e, monitora de Biologia. pietra.bariquelo@aluno.iffar.edu.br

3 Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. camila.copetti@iffarroupilha.edu.br



conteúdo, sem aprender de fato, tornando assim o estudo maçante e cansativo. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio), mais do que fornecer informações, é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las e refutá-las, quando for o caso (BRASIL, 1998).

Incentivando a busca por recursos didático-pedagógicos para melhorar e potencializar a aprendizagem dos alunos, buscou-se no jogo um meio de atender um número maior de alunos e também promover uma competição saudável, que pudesse, ao mesmo tempo instigar o saber e descontraír. Segundo Ribeiro (2008, p.19) “a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos”.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Fazendo uso das horas sem atendimento na monitoria de Biologia, pensou-se em fazer uma releitura de um jogo popular entre adolescentes adaptando-o para o conteúdo de Histologia Animal. Foi então construído o jogo, para ser aplicado no decorrer das aulas de Biologia do segundo semestre deste ano. Partimos do princípio de que um aluno tem maior aproveitamento e aprendizagem quando este explica o conteúdo para terceiros, criando assim um jogo de perguntas e respostas onde, de modo coletivo ou individual, pode-se exercitar essa prática e ao mesmo servir como material para revisão e fixação. Ele pode ser jogado solo – com no máximo seis participantes – ou em duplas – com no máximo doze participantes. Também podendo servir como material de revisão antes de provas, já que possibilita ao aluno ler as cartas com perguntas e respostas sobre o conteúdo.

O jogo contém uma roleta produzida em papelão, dividindo o conteúdo em 4 partes com suas cores correspondentes; um tabuleiro confeccionado em papel cartão e acoplado a roleta, 55 (cinquenta e cinco) cartas impressas e plastificadas; seis peões coloridos confeccionados com papel cartão, 1 manual de instruções e uma caixa personalizada do jogo para guardar os materiais, além de ampulheta para marcar o tempo que o jogador ou a dupla tem para responder a questão.

1.1. REGRAS DO JOGO

Objetivo do jogo: ser o primeiro(s) jogador(es) a chegar até a roleta.

Como jogar:

Tira-se no “2 ou 1” para decidir quem vai começar o jogo e segue-se a roda em sentido horário.

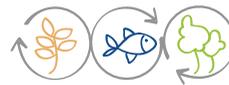
Na sua vez o participante vai girar a roleta e responder uma pergunta de acordo com o conteúdo que a roleta indicar, no tempo marcado pela ampulheta.

2.1 Deve-se iniciar o tempo na ampulheta apenas depois de ler a pergunta.

Atenção: você não deve ler para si sua própria pergunta, pois na carta contém pergunta e resposta! Quem fará a leitura sempre será o jogador anterior.

Se acertar a pergunta anda uma casa, se errar volta uma casa. Após, a carta deverá ser colocada no final do seu respectivo monte.

Vence o jogo quem chegar até a roleta primeiro.



Outras maneiras de jogar:

Em duplas: o jogo individual é de até seis pessoas e no mínimo duas, sendo que cada jogador deve escolher uma cor.

Os jogadores devem formar uma dupla para cada cor do tabuleiro, quando houver mais de 6 participantes.

As perguntas devem ser discutidas na dupla antes de ser respondidas.

Os jogadores têm o tempo marcado na ampulheta para responderem as perguntas.

Não será concedido nenhum tipo de pista para as respostas. Caso o jogador anterior que esteja de posse da carta contendo a pergunta e a resposta dê alguma pista, este deverá retornar uma casa como punição.

Solo: você também pode usar as cartas para revisão! Antes de uma prova importante ou para fixar o conteúdo, você pode ler as perguntas e as respostas, revisando assim conteúdos que tem mais dificuldade. Mas convém salientar que este não foi o objetivo principal da criação deste material.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acredita-se no sucesso do material criado pois o mesmo foi testado e analisado por um grupo de alunos do segundo ano do curso Técnico Integrado em Administração, que já estudaram o conteúdo para que assim fosse possível fazer os ajustes necessários para sua aplicação.

Vale lembrar que os jogos didáticos não devem ser vistos como única ou última estratégia didática para a aquisição do conhecimento sobre Histologia Animal e, para isto, é importante que o professor e os alunos envolvidos tenham a consciência que os jogos por si só, não garantem a aprendizagem e não são substitutos de outros métodos de ensino mas sim, são suportes para o professor de Biologia e poderosos motivadores para os alunos que os usufruem como recurso didático para sua aprendizagem. (ZANON, GUERREIRO, OLIVEIRA, 2008).

CONCLUSÕES

O trabalho desenvolvido teve como objetivo buscar auxiliar os estudantes do curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio na aprendizagem do conteúdo de Histologia Animal. Utilizando-se da bagagem intelectual, tirá-los da monotonia da sala de aula e proporcionar um maior aproveitamento e fixação dos conteúdos através de jogos, uma vez que estes, possuem a capacidade de utilizar todos os sentidos: cognitivos, lógicos e afetivos.

Assim, os jogos trazem inúmeras vantagens aos alunos e podem ser incorporados na sala de aula de forma construtiva para incentivar os alunos a estudarem Biologia. Ensinar e aprender de forma lúdica além de desenvolver as aptidões, contribui para a aprendizagem em grupo, estimula a socialização, o respeito às regras, a integração e também a solidariedade. Aprender brincando pode tornar o espaço escolar mais agradável, aberto às discussões e a construção coletiva do conhecimento a partir daquilo que se vivencia, deixando de lado aquela aula sempre tradicional e partindo para experimentações mais humanistas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. São Paulo; Saraiva; 2009

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino e nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação**. *Ciência & Cognição (UFRJ)*, Rio de Janeiro, 2008, v.13, p. 72-81.



Projeto Casca¹ *Peel Project*

Tainá Daniele Baumgartner Carvalho², Andressa Mayer³, Tainá Aléxia Lemos⁴, Tainá Raquel Stein⁵, Marcelo Eder Lamb⁶, Valter Antonio Senger⁷, Orientadora Neidi Kunkel⁸.

RESUMO: A estrutura analisada e construída neste presente trabalho é bastante difundida na construção civil. A casca, com o seu formato oval e suas curvas, atrai olhares para os diversos teatros, museus ou demais edificações onde seus princípios foram utilizados. Como referencial para o desenvolvimento deste estudo, a parada de ônibus projetada por um grupo de alunos da Universidade Federal do Paraná – UFPR, foi estudada e recriada em diferentes materiais e escala. Durante o processo, a granulometria da areia, cimento, pedrisco e EVA foram realizados como método de conhecimento dos materiais em uso. Através do peso específico e dos demais dados pré-estabelecidos, o traço do concreto foi definido. Com a maquete finalizada, concluiu-se que os esforços de compressão e tração são pertinentes a esta estrutura. O que irá definir a sua resistência será a carga aplicada e a intensidade da curvatura, logo, patologias (consequência dos esforços de flexão e cisalhamento) poderão ser encontradas se o valor da resistência for menor do que as cargas atuantes.

Palavras-chave: casca, concreto, esforços, materiais, resistência.

ABSTRACT: The structure analyzed and built in this work is very widespread in civil construction. The peel, with its oval shape and curves, attracts glances to the various theaters, museums or other buildings where its principles were used. As a reference for the development of this study, the bus stop designed by a group of students from the Federal University of Paraná – UFPR, was studied and recreated in different materials and scale. During the process, the granulometry of the sand, cement, hail and EVA were carried out as a method of knowledge of the materials in use. By the specific weight and other pre-established data, the concrete trace was defined. With the finished model, it was concluded that the compressive and tensile stresses are pertinent to this structure. What will define its resistance will be the applied load and the intensity of the curvature, so, pathologies (consequence of the efforts of flexion and shear) can be found if the resistance value is lower than the working loads.

Keywords: peel, materials, efforts, concrete, resistance.

Introdução

As cascas são estruturas finas, curvas e em placas, geralmente construídas em concreto armado. Sua forma permite que esta conduza os esforços de compressão, tração e cisalhamento que atuam no

1 Pesquisa desenvolvida no segundo semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo como atividade da Prática Profissional Integrada – PPI no IF Farroupilha.

2 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: taina_danieli@hotmail.com

3 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: andi.mayerr@gmail.com

4 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: tainalemos@live.com

5 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: tainastein2013@gmail.com

6 Professor do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: marcelo.lamb@iffarroupilha.edu.br

7 Professor do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: valter.senger@iffarroupilha.edu.br

8 Professora do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br



plano de suas superfícies. Logo, CHING (2010, p. 227) afirma que “uma casca pode sustentar forças relativamente grandes se aplicadas uniformemente”.

Para o presente estudo, utilizou-se como referência uma parada de ônibus, desenvolvida por três acadêmicos da Universidade Federal do Paraná - UFPR, para um concurso da Projetar.org. A construção possui essa forma pois o concreto tem como característica sua plasticidade, assim, a casca por si só veda, cobre e se auto sustenta.

Através da Prática Profissional Integrada, houve a viabilidade de integrar os conhecimentos obtidos em três disciplinas distintas (Materiais e Técnicas Construtivas II, Sistemas Estruturais I e Metodologia Científica), além de relacionar a teoria com a prática.

Dessa forma, foi possível analisar os materiais que compõe o concreto, a variedade de agregados disponíveis, bem como realizar cálculos para a obtenção de um traço de concreto, a fim de atingir a resistência desejada em função dos esforços solicitantes. Além disso, realizou-se a análise destes esforços atuantes nas estruturas através de peças maleáveis do Kit Mola.

1. Materiais e Métodos

Para a confecção da maquete foram utilizados os seguintes materiais: base de madeira, papel paraná, plástico, fita adesiva, grampeador para madeira, gesso, água, espátula, cimento, pedrisco, EVA, areia, malha de aço, recipiente, pá, colher de pedreiro, copo, recipiente com o volume para granulometria, balança de gramatura, peneiras, massa corrida, lixa, tesoura, estilete, lápis, papel, calculadora, forma para corpo de prova e prensa elétrica.

Inicialmente, a granulometria dos materiais escolhidos para o concreto foi realizada, juntamente com o peso específico dos mesmos, em vista de que seriam necessários estes dados para o cálculo do concreto posteriormente.

O molde em papel paraná foi confeccionado e revestido com plástico e fita adesiva. Em seguida, o gesso foi aplicado sobre este molde de papel, tendo assim, após a secagem do mesmo, a forma para a posterior concretagem. Com o molde já pronto, o cálculo do traço do concreto foi concluído.

$$1: \frac{668,8}{450,98} : \frac{727,80}{450,98} : \frac{117,18}{450,98} : \frac{230}{450,98} \quad 1 : 1,482 : 1,613 : 0,259 : 0,510$$

$$1 : 1,5 : 1,6 : 0,3 : 0,5$$

Com o traço pronto, foi possível a preparação do concreto com as quantidades então encontradas, para assim realizar-se a concretagem.

Aguardou-se uma semana para a secagem da mesma, para então aplicar a massa corrida. Após estar seca novamente, foi possível lixá-la para somente então ser executada a remoção do molde de gesso e dar o acabamento final (Figura 1) na parte inferior da casca, com o auxílio da argamassa.

Figura 1: Casca Finalizada



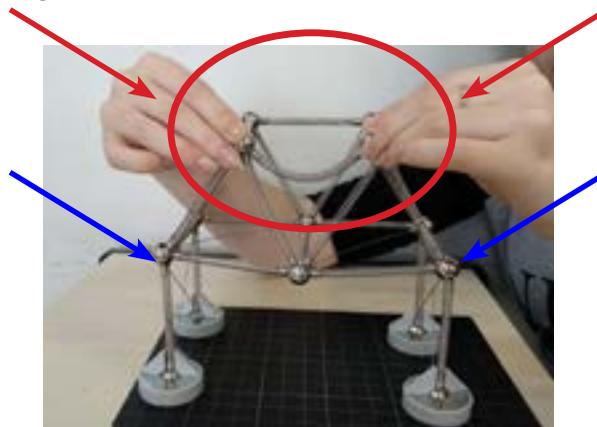
Fonte: Dos Autores (2018)

2. Resultados e Discussão

Como já citado anteriormente, a referência estudada para a elaboração deste material foi o projeto de casca sucedido por alunos da Universidade Federal do Paraná, tendo em vista a análise realizada referente ao mesmo, observou-se que a casca sofre principalmente com os esforços de compressão e tração (Figura 2), devido a sua pequena espessura.

A intensidade da curvatura da casca, bem como a carga aplicada, é o que definirá o quanto ela resistirá a determinado esforço, sendo perceptível que esta resistência será consideravelmente maior à compressão. Se estas cargas aplicadas forem superiores à resistência, poderá vir a ocorrer adversidades nesta construção, como uma possível flexão ou cisalhamento.

Figura 2: Análise dos Esforços no Kit Mola



Fonte: Dos Autores (2018)

Na figura acima ocorreu a demonstração da utilização do Kit Mola que foi empregado, como já citado, com o objetivo de analisar esforços atuantes em estruturas, neste caso em específico, com a intenção de analisar os esforços que ocorrem nas construções de concreto em forma de casca. Este tipo de simulação é de extrema importância pois, através dele, há possibilidade de compreender como as cargas estão distribuídas ao longo da edificação, permitindo a compreensão dos dados obtidos no cálculo estrutural.



Conclusões

Posterior ao trabalho realizado, foi possível concluir que através dos estudos bibliográficos e das práticas em laboratório, obteve-se maior conhecimento sobre as estruturas em casca e os esforços atuantes correspondentes. Também passamos a estar instruídos sobre a utilização dos diversos materiais que constituem estas construções, além de compreender melhor o desenvolvimento dos cálculos que originam o traço do concreto. Desta forma, propiciou-se a nós, acadêmicos, uma experiência maior do que pode ser encontrado fora da universidade, principalmente nos canteiros de obras, pois, através deste trabalho, conseguiu-se aliar a teoria aprendida em sala de aula com a sua respectiva prática.

Além disso, em momentos que ocorreram dificuldades, foi de extrema importância que procurássemos uma boa solução, sempre adaptando o que havia sido feito ou refazendo quando possível.

Por fim, obteve-se grande êxito com a construção da casca pois, comparando o protótipo com a referência citada (parada de ônibus), ambas possuem forma e aparência semelhantes, do modo como foi planejado.

Referências bibliográficas

BECCARI, Gustavo A.; FARIA, Karine P.; ZANLUTI, Vinicius V. **Parada de ônibus**. Disponível em: <<http://cdn.projotar.org/arquivos/e19e90c12da0901ee973c311153f8480.jpg>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

CHING, Francis D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. Tradução técnica: Alexandre Salvaterra. - 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



Práticas de Multiletramento na escola¹ *Multiliteracy practices in school*

1° Polyana Fucilini², Orientador(a) Miquela Piaia³

RESUMO: O processo de ensino/aprendizado reestrutura-se reiteradamente e sobretudo de modo acelerado nos dias atuais principalmente devido a presença da tecnologia. Evidencia-se então que para a escola como principal agente de socialização de um indivíduo em formação é fundamental conceber novas formas de colocá-lo em contato com as possibilidades de utilização da linguagem em geral quanto da língua em particular. O presente projeto tem como objetivo promover práticas de leitura e escrita de diferentes gêneros discursivos, em meio físico e em plataformas digitais, estimulando assim a criatividade e transformando os estudantes em agentes ativos em seu próprio processo de aprendizagem, trazendo atividades lúdicas e fora do usual por eles vivenciado. Para isso, os professores de Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Literatura, Arte, Geografia, Informática e História do Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto realizaram atividades interdisciplinares visando engajar os estudantes em diferentes práticas de linguagens, e desse modo incentivar o desenvolvimento da capacidade crítica e da produção multimodal no contexto escolar. Palavras-chave: gêneros discursivos, multiletramento, multimodalidade.

ABSTRACT: The teaching / learning process is restructured repeatedly and above all in an accelerated manner today, mainly due to the presence of technology. Thus, it is evident that for the school as the main socialization agent of an individual in formation, it is essential to devise new ways of bringing him / her into contact with the possibilities of using language in general as well as language in particular. This project aims to promote reading and writing practices of different discursive genres, in physical and digital platforms, thus stimulating creativity and turning students into active agents in their own learning process, bringing playful and unusual activities experienced by them. For this, the teachers of English Language, Portuguese Language and Literature, Art, Geography, Informatics and History of the Federal Farroupilha Institute, campus Santo Augusto carried out interdisciplinary activities aimed at engaging students in different language practices, and thus encourage the development of capacity. criticism and multimodal production in the school context.

Keywords: discursive genres, multiliteracy, multimodality

Introdução

A leitura, a escrita e a oralidade vêm desde o princípio servindo de ferramenta para a construção de indivíduos protagonistas e críticos em relação a si mesmos e ao mundo onde vivem. As manifestações artísticas educam o sentimento e organizam as formas caóticas presentes no interior do homem (MORAES, 2017).

Atualmente, com a forte influência da tecnologia várias metodologias têm se tornado obsoletas e ineficientes quando inseridas nessa nova sociedade multicultural e globalizada, assim surgiu a necessidade de reinventar as práticas de letramento tradicionalmente empregadas. Essa necessidade traz à tona um novo conceito, o multiletramento. A ideia de multiletramento surgiu dentro de uma perspectiva e necessidade de expansão e redefinição dos conceitos de letramento e das práticas de leitura e escrita que, sobretudo, considerasse tanto as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) quanto

1 Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto.

2 Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. Email: poly.fucilini.s@gmail.com

3 Professora de Língua Inglesa do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br.



a diversidade cultural (ROJO, 2012).

Assim sendo, o presente projeto que vem sendo realizado desde o primeiro semestre de 2018 com os alunos dos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto-RS, teve como proposta a realização de uma prática pedagógica interdisciplinar por meio de práticas leitoras e produções escritas de variados gêneros discursivos, que também uniu a linguagem e a literatura com a tecnologia de forma tênue, com a produção de hipercontos em plataformas digitais.

O principal objetivo do projeto é comprovar que diante dos paradigmas contemporâneos de aprendizagem, incentivar a leitura, oralidade e, principalmente, a produção textual multimodal no contexto escolar de forma integrada, motivadora, autêntica e relevante engajará os estudantes e os tornará protagonistas de seus processos de aprendizagem. Além disso, também procura desenvolver, além da inserção do discente em seu próprio ciclo de aprendizado, sua capacidade crítica perante a sociedade de forma lúdica a fim de aprimorar suas habilidades de criação e interpretação de texto.

1. Materiais e Métodos

Como aporte teórico e metodológico fora utilizado a Sequência Didática (SD) de Schneuwly e Dolz (2010). Os autores têm dedicado suas pesquisas sobre princípios e métodos em didáticas de línguas relacionados ao ensino e aprendizagem da produção de textos escritos e orais.

Para os pesquisadores a Sequência Didática é um modo de os professores organizarem a prática didática em função dos núcleos temáticos e procedimentais, considerando que as dimensões dos gêneros são significativas, pois se baseiam em práticas de linguagem que medeiam a relação do sujeito com o meio em que se encontra e em que atua.

2. Resultados e Discussão

Com o progresso do projeto, observa-se o aprimoramento da utilização das diferentes formas de linguagem levando os estudantes a desenvolver suas capacidades de compreender, construir, interpretar, criar e transmitir conhecimento. Se destaca o interesse e o envolvimento dos estudantes perante as práticas propostas, evidenciando significativos resultados.

Evidencia-se também a presença do texto como espaço, onde o aluno ressignifica o conceito de protagonismo, trazendo para as produções diversos valores e ideologias, se integrando indiretamente aos enredos das histórias, e dessa forma, transformando o discente no autor do seu próprio ciclo de aprendizagem.

O projeto que está em sua segunda edição, oferece regularmente oficinas que visam promover o protagonismo e autoria discente, de forma a sensibilizá-los para a leitura, escrita e oralidade e desenvolver a capacidade crítica dos estudantes para que interpretem e produzam textos constituídos por palavras, movimentos, cores e imagens. Os estudantes trabalham com gêneros literários como crônicas, contos, hipercontos, histórias infantis, além dos gêneros discursivos como anúncios publicitários, resenhas, artigos de opinião, etc.

Entre as oficinas realizadas podemos citar a de contação de histórias que no ano de 2018 realizou apresentações teatrais para a comunidade escolar, trazendo as produções feitas em aula de forma recre-

ativa e lúdica buscando cativar as crianças da comunidade, outra atividade que merece destaque, e que aconteceu em forma de oficina, foi a produção de literatura eletrônica, que visou retirar as produções do papel e transformá-las em um conteúdo digital e interativo, transformando o processo de aprendizado dos estudantes em possíveis ferramentas de ensino.

Figura 1 – Oficina de contação de histórias



Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Oficina de produção de literatura eletrônica



Fonte: Próprio autor

Além das atividades supracitadas, os estudantes que participam do projeto, também participaram de oficinas diversas, como de escrita criativa, criação literária e criação de ilustrações letradas.

Conclusões

Ao ter contato com variados tipos de gêneros literários e discursivos, os estudantes utilizam a linguagem no trabalho de produção de sentidos, utilizando as tecnologias digitais e capacidades multiletradas. Na medida em que o conceito de linguagem e de ensino privilegiados envolvem sociedade, história, cultura e sujeitos, em uma relação dinâmica de produção, circulação e recepção de textos, os conceitos de gêneros discursivos e tipologias textuais, contribuem para um trabalho efetivo com língua, literatura e arte, que transforma-se em uso e atuação nas mais diversas atividades humanas e sociais (ROJO, 2008).



Referências bibliográficas

MORAES, I. L. **A literatura e seu poder de resgate da totalidade humana**. PUC-Minas, 2009. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/darandina/files/2010/12/5a.-edi%C3%A7%C3%A3o-artigo11.pdf>> Acesso em: 28 jul, 2019.

AITA, A. B. **Multiletramento no ensino médio: Uma proposta de uso das mídias no ensino de Língua Portuguesa**. 2018. 25 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Mídias na Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/17104/TCCE_ME_EaD_2018_AITA_ANANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 jul. 2019.

SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. et al. **Gêneros orais e escritos na escola**. São Paulo: Mercado de Letras, 2010
ROJO, Roxane (Org.) (2000) A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCNs. São Paulo: EDUC; Campinas: Mercado de Letras 252p.



Número Áureo: A Matemática da Beleza¹ *Golden Number: The Mathematics of Beauty*

1º Tatiane Miranda Molina², 2º Ariane Carvalho Mello³,
3º Felipe Klein Genz⁴, Orientador (a) Lidiane Schimitz
Lopes⁵

RESUMO: O presente trabalho tem por objetivo realizar o relato de uma oficina que ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja, ministrada por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática na disciplina de História e Filosofia da Matemática. A oficina foi aplicada para os colegas de classe dosicineiros e buscou trabalhar a história do Número Euro e os conceitos da técnica de visagismo a fim de tornar possível perceber a geometria dentro da simetria e da harmonia facial que a matemática traz à beleza. No decorrer da oficina os alunos conheceram a rotulada fórmula da beleza criada por Masquart e puderam utilizá-la em seus próprios rostos. Palavras-chave: beleza, geometria, Masquart, Número Áureo, visagismo.

ABSTRACT: This paper aims to report a workshop that took place at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - Campus São Borja, taught by undergraduate students in Mathematics in the discipline of History and Philosophy of Mathematics. The workshop was applied to the workshop classmates and sought to work on the history of the Euro Number and the concepts of the visagism technique in order to make it possible to perceive the geometry within the symmetry and facial harmony that mathematics brings to beauty. Throughout the workshop the students got to know Masquart labeled formula of beauty and were able to use it in their own faces.

Keywords: beauty, geometry, Masquart, Golden Number, visagism.

Introdução

Desde o princípio o culto pela beleza vem se ampliando significativamente pelas mulheres e, mais recentemente, pelos homens. A busca pela aceitação social e pelo corpo belo faz com que muitas pessoas apostem em cirurgias plásticas para corrigir “imperfeições” tornando a face e o corpo mais simétricos e harmônicos. Outros investem em técnicas de maquiagem que busquem favorecer pontos positivos e disfarçar pontos negativos tornando a pessoa maquiada mais bela.

No decorrer da história da humanidade buscando estabelecer proporções de beleza, as criações arquitetônicas e muitos dos símbolos das antigas civilizações, utilizavam um número considerado sagrado. A primeira aparição desse número foi dada por volta de 300 a.C. por Euclides de Alexandria e, hoje, esse número é conhecido como o Número Euro representado por ϕ . Esse número possui características distintas e, de acordo com Lívio (2007), também é conhecido como número áureo, razão áurea, divina proporção, razão de ouro, assim como muitos outros codinomes. O Número Euro é um número irracional, considerado especial, divino e onipresente. Apesar desse número ainda ser um grande mistério para o mundo da matemática pode-se observar o quanto ele está presente em muitas áreas do nosso cotidiano.

1 Trabalho desenvolvido no IF Farroupilha por acadêmicos do curso de graduação Licenciatura em Matemática.

2 Aluno do curso de graduação Licenciatura em Matemática - IF Farroupilha, São Borja RS, Brasil. tatymolinatm.tm@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação Licenciatura em Matemática - IF Farroupilha, São Borja RS, Brasil. arianecarvalhomello@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação Licenciatura em Matemática - IF Farroupilha, São Borja RS, Brasil. felipeklein38@gmail.com

5 Docente do IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br



Você já imaginou a existência de razões, capazes de identificar a partir da matemática a beleza perfeita? Essa matemática existe, e ela é definida a partir da proporção áurea. Desde a Antiguidade Clássica, a proporção do corpo humano é estudada com os mínimos detalhes. Prova disso é que Leonardo da Vinci (1452-1519) criou um desenho icônico chamado de Homem Vitruviano, inspirado no trabalho do arquiteto Marcus Vitruvius Pollio, I A.C., mostrando com esse desenho as formas proporcionais e ideais utilizadas no corpo, através da representação de um conceito clássico e divino de beleza.

Conforme Hallawell (2011), antes de pensar no que será bonito ou esteticamente agradável é necessário pensar para que ou quem a imagem serve. Foi através de ideias como essa que ao longo da história e, de forma inconsciente, as pessoas desenvolveram o visagismo, ao se arrumarem levando em conta seus gostos pessoais e utilizando os recursos disponíveis. O visagismo consiste em técnicas especializadas em alterar formas, estética e *design*, buscando tornar rostos mais belos ao apurar a simetria e a harmonização de uma face.

1. Materiais e Métodos

A oficina se iniciou mostrando aos alunos imagens de famosos no mundo da mídia. Tais imagens mostravam o antes e o depois desses famosos passarem por processos de harmonização facial. Foi solicitado aos alunos que buscassem identificar o que havia mudado nesses rostos. No final, chegou-se a conclusão que nas imagens registradas após as harmonizações havia uma simetria maior.

Num segundo momento a oficina foi destinada a parte histórica da matemática, onde os participantes conheceram a história do Número Euro e construíram a seguinte situação que permite encontrar uma representação numérica de ϕ : imagina-se dois pontos A e B em uma reta. Um ponto qualquer C divide o segmento AB em uma razão áurea, quando C pertence ao segmento AB e $AC/BC = AB/AC = \phi = 1,61803398\dots$

Logo após, foi apresentado o visagismo e também a Máscara de Masquart ou Máscara de Phi, que tornou o cirurgião plástico chamado Steven Marquart mundialmente conhecido ao desenvolver um trabalho que deu origem a uma máscara baseada em sequências matemáticas que contém o arquétipo da beleza. Para Cassanelli (2012), essa máscara ficou oficializada como máscara de Phi, por ser formulada através do número de ouro. A Máscara de Masquart possui proporções matematicamente perfeitas e ao sobrepô-la ao rosto estudado busca-se determinar regiões a serem preenchidas para, se necessário, serem diminuídas ou aumentadas através de procedimentos cirúrgicos ou de técnicas de maquiagem como o visagismo.

Figura 1: Máscara de Masquart.



Fonte: Google Imagens.

Marquart criou, também, a rotulada fórmula da beleza: 1. Altura da testa = altura do nariz; 2. Altura do nariz = $1/3$ inferior do rosto; 3. Largura do nariz = largura dos olhos; 4. Distância interocular = largura do nariz; 5. Distância entre os olhos = largura dos olhos; 6. Largura da boca = $1,5 \times$ largura do nariz; 7. Largura da face = $4 \times$ largura do nariz. A fórmula foi utilizada pelos alunos para que pudessem medir seus rostos e comparar suas proporções faciais com as proporções determinadas por Masquart através do Número Euro. Após realizadas as medições, os alunos já conseguiram ter uma noção de como suas medidas se comportam perante à razão áurea, A partir da razão entre medidas de determinadas regiões da face, quanto mais próximo se chegar ao número $1,618\dots$, mais perto da beleza de um rosto simétrico e harmônico se estará. Um exemplo utilizado na oficina, foi a razão entre a largura da boca e a largura do nariz.

2. Resultados e Discussão

Gonçalves e Brito (2005, p. 223) comentam que:

Cabe aos professores propiciarem situações motivadoras, desafiadoras e interessantes de ensino, nas quais os alunos possam interagir com o objeto de estudo e, acima de tudo, possam construir significativamente o conhecimento, chegando às abstrações mais complexas. Provavelmente, experiências pedagógicas desse tipo permitirão o desenvolvimento de atitudes positivas com relação à matemática.

Nessa perspectiva, a experiência do trabalho aqui descrito, foi de suma importância no âmbito de motivar os acadêmicos envolvidos a buscar alternativas e situações interessantes de ensino que tragam a história, o conteúdo matemático e algo atrativo que faça parte do cotidiano dos alunos.

A oficina também permite ao professor ter subsídios para a introdução de novos conteúdos, pode-se por exemplo estudar a geometria associada aos formatos de rostos, assim como ao explicar o Número Euro pode-se trabalhar a sequência de Fibonacci.

Conclusões

Sabemos que o pensamento matemático desenvolve-se através da visualização e também da re-



lação que o aluno estabelece e dos significados que atribui a determinado conteúdo. Observa-se que a proporção áurea está em toda parte, pois, tudo que conhecemos de certa forma busca uma determinada simetria.

O trabalho destacou a importância do envolvimento da História da Matemática com os dias de hoje e o quanto ela está modificando o tempo todo, no que se refere ao visagismo, o percebemos como uma evolução da matemática onde, com o passar dos anos, as pessoas vão criar e aprimoram técnicas que visam chegar à simetria e à harmonização facial.

Nessa oficina, foi possível trabalhar o Número Euro de maneira lúdica, facilitando assim, a compreensão do conteúdo. Por outro lado, o trabalho aqui apresentado valorizou a importância da matemática partindo do que é belo e ao falarmos sobre beleza, surge a oportunidade de trabalhar, paralelamente, em sala de aula a autoestima e a aceitação pessoal de cada aluno. Através da fórmula da beleza criada por Masquart pode-se mostrar matematicamente que, na maioria das vezes, as pessoas não se encaixam no que se diz belo, e utilizando essa mesma fórmula e o visagismo pode-se indicar o caminho à beleza que se quer chegar.

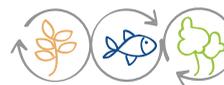
Referências bibliográficas

CASSANELLI, Solange. **Diário de uma Dismorfia Corporal**. Cefalometria e Transtorno Dismórfico: parâmetros de harmonia, beleza e atratividade. [Blog internet] Florianópolis: 19 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.diariodeumadismorfia.com.br/2012/04/19/cefalometria-e-transtornodismorfico/>> Acesso em: 30 de julho, 2019.

GONÇALVES, M. H. de C. & BRITO, M. R. F. (org.). **Psicologia da Educação Matemática** – Teoria e Pesquisa. Florianópolis, Editora Insular, 2005. p. 223.

HALLAWELL, Phillip. **Visagismo: Harmonia e Estética**. 2. ed. São Paulo: Editora Senac, 2004.

LIVIO, Mário. **Razão Áurea**: A história de FI, um número surpreendente. 2. ed. Rio de Janeiro: RECORD, 2007.



Medição Acústica de Tráfego¹ *Traffic Acoustic Measurement*

1° Bruna Goin², 2° Clara Regina Mittmann da Rosa³,
3° Eduarda Celene de Siqueira⁴,
4° Renata Rotta⁵, 5° Rodrigo Santolin⁶

RESUMO: A poluição sonora provoca uma degradação na qualidade do meio ambiente e se apresenta como um dos problemas ambientais mais frequentes nas grandes cidades. Um grande número de fatores contribuem para o aumento dos níveis de ruído, tais como: crescimento populacional, principalmente nas áreas onde ocorre o aumento da urbanização, com a consolidação do processo de ocupação urbana; atividades associadas à vida urbana; e o aumento do fluxo de transporte rodoviário. A medição de ruídos sonoros tem sido utilizada como ferramenta para a avaliação do ruído ambiental, e, nesse caso, foi realizada para perceber a diminuição dos ruídos causada pelo recuo de jardim. Desta forma, este trabalho objetiva realizar uma análise de ruído de tráfego em uma das ruas mais movimentadas da cidade de Santa Rosa, a Avenida Expedicionário Weber, enfatizando a importância de manter uma distância significativa da rua (recuo de jardim) para minimizar a poluição sonora. Além disso, o trabalho evidenciou a importância do controle de ruídos veiculares como alternativa para a atenuação sonora, que garante uma melhor qualidade acústica para as cidades. Palavras-chave: ambiente, jardim, poluição, ruídos

ABSTRACT: Noise pollution, also known as sound pollution, causes a degradation in the quality of the environment and is one of the most frequent environmental problems in large cities. A large number of factors contribute to the increase of noise levels, such as: population growth, especially in areas where urbanization is increasing, with the consolidation of the urban occupation process; activities associated with urban life; and the increase of the flow of road transport. The measurement of noise has been used as a tool for the evaluation of environmental noise, and in this case, it was performed to realize the decrease of noise caused by the retreat of the garden. In this way, this work aims to perform a noise analysis of traffic in one of the busiest streets of the city of Santa Rosa, Expedicionário Weber Avenue, emphasizing the importance of maintaining a significant distance from the street (garden retreat) to minimize noise pollution. In addition, the work evidenced the importance of vehicular noise control as an alternative to sound attenuation, which guarantees a better acoustic quality for cities.

Keywords: environment, garden, noise, pollution.

Introdução

A poluição sonora provoca uma degradação na qualidade do meio ambiente e se apresenta como um dos problemas ambientais mais frequentes nas grandes cidades, sendo consequência do desenvolvimento tecnológico e industrial, aliado ao crescimento sem controle e sem planejamento das mesmas. Na escala urbana é uma das principais causas de desvalorização de imóveis localizadas em zonas centrais, tendo em vista a invasão que locais públicos e privativos sofrem pelos ruídos de tráfego, dificultando

1 Trabalho de medição desenvolvido pelos alunos do Instituto Federal Farroupilha no centro de Santa Rosa.

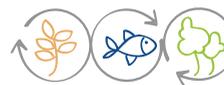
2 Bruna Goin - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS - Brasil - bruna.goin@hotmail.com

3 Clara Regina Mittmann da Rosa - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS - Brasil - clara_mittmann@hotmail.com

4 Eduarda Celene de Siqueira - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS - Brasil - duda.siqueira@hotmail.com

5 Renata Rotta - Docente arquiteta e urbanista - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS - Brasil - renata.rotta@iffarroupilha.edu.br

6 Rodrigo Bruno Santolin - Docente engenheiro ambiental - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS - Brasil - rodrigo.santolin@iffarroupilha.edu.br



assim, a comunicação, mascarando os sons cotidianos e destruindo a identidade sonora dos ambientes. Acarretando dessa forma, no deslocamento de empresas para outros locais que sofrem menos com a poluição sonora, modificando a organização da cidade, interferindo na sua distribuição e crescimento. De um modo geral, pode-se afirmar que a exposição aos ruídos não se limitam às lesões auditivas, mas repercutem também nas funções cerebrais e de diversos outros órgãos, interferindo diretamente na saúde psicológica e fisiológica da população. Segundo Bistafa (2006), o ruído de tráfego constitui uma das principais fontes de poluição ambiental, podendo este ser de tráfego rodoviário, ferroviário, aéreo. Com o desenvolvimento da sociedade, ocorre um aumento do grau de urbanização e industrialização, e conseqüentemente da extensão da malha de transporte. Sendo assim, cada um desses fatores contribui para o aumento da poluição sonora em áreas urbanas, a intensidade do som resultantes do tráfego depende de vários fatores, tais como: tipo, qualidade e velocidade dos veículos; qualidade da pavimentação; fluxo do tráfego, com aceleração e desaceleração; características dos pneus de carros (MOTA, 1981). Em geral, o que se observa é que o excesso de ruído urbano está associado à explosão demográfica das cidades, juntamente com a falta de uma política urbana e de aplicação de normas que controlem os níveis de emissão de ruído de tráfego (SANCHO; SENCHERMES, 1983). Desta forma, o mapeamento de ruído é uma importante ferramenta de planejamento urbano que apresenta uma informação visual do comportamento acústico de uma área geográfica, em um determinado momento (PINTO; MORENO, 2008). Consiste na medição do nível de ruído nas ruas, ajudando a identificar áreas com níveis sonoros acima dos permitidos, bem como as fontes emissoras. Com os mapas também é possível se pensar em diferentes cenários futuros e prever o impacto de novas estruturas e atividades no local estudado. Assim, apresenta a possibilidade de construção de um plano de ação para controle do ruído e ajuda no estabelecimento de legislações, promovendo uma melhoria na qualidade de vida das pessoas.

1. Materiais e Métodos

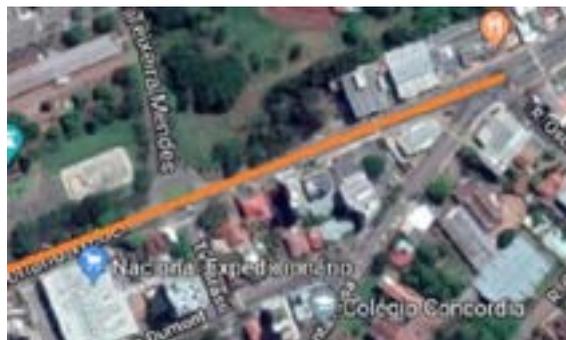
A medições de ruído de tráfego aconteceu em um dos pontos mais movimentados da cidade de Santa Rosa, no cruzamento entre a Rua TV Brasil e a Avenida Expedicionário Weber (Figura 1). Durante o período de medição observou-se a intensidade do fluxo de veículos, e realizou-se duas medições entre o horário de maior fluxo da cidade: a primeira medição ocorreu na calçada no período de 13:24hs às 13:29hs, já a segunda medição aconteceu dentro do recuo de jardim (residência cedida pelo proprietário para a realização da medição) no período de 13:30hs às 13:35hs. O medidor utilizado para os registros/medições da pressão sonora foi o Medidor de Nível Sonora da marca Minipa, modelo MSL - 1355. O medidor de nível sonoro foi posicionado, segundo a NBR 10151(ABNT, 2000), durante a medição na calçada o equipamento foi posicionado a 1,2 metros de altura (Figura 2) em relação ao chão e colocado perpendicular à via. Já no recuo de jardim o medidor foi posicionado a 1,2 metros do chão e a 2 metros das edificações existentes ao redor para que não houvesse interferência. A medição foi realizada entre as principais rótulas dessa região para que não houvesse aceleração ou desaceleração dos veículos. No início de cada uma das medições o equipamento foi zerado para que fosse feita as leituras que ocorriam a cada 5 segundos (o equipamento está aferido dentro dos padrões requeridos para ensaio), para que posterior a medição pudesse ser feito o cálculo de nível de pressão sonora equivalente (LAeq)

2. Resultados e Discussão

Após a medição efetuou-se o cálculo de nível de pressão sonora equivalente (LAeq), conforme os resultados apresentados pelo equipamento (ANEXO 1). Através dele, chegou-se ao resultado de 76dB na área externa da calçada, e de 72dB na área interna do recuo de jardim, com uma diferença significativa de 4dB entre as duas áreas. Estudos apontam que a cada 3dB de diferença, a intensidade sonora é diminuída pela metade. Portanto, a medição demonstrou que no recuo de jardim houve menos ruído sonoro, nas mesmas condições de altura do equipamento, horário, e edificação, demonstrando que o mesmo altera as condições de conforto sonoro. De acordo com a NBR 10151 (ABNT, 2000), o Nível Crítico de Avaliação (NCA) para ambientes externos é de 60dB (A) no período diurno. Com a análise, foi possível perceber que os níveis de ruído ultrapassam o que seria considerado ideal para o conforto acústico naquele momento e naquele local, como pode-se observar na (Figura 3).

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1 - Local da medição

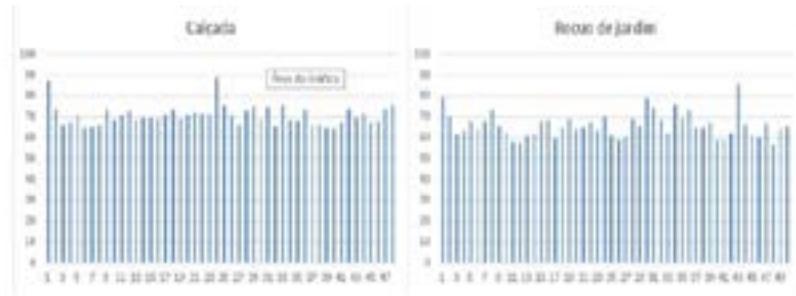


Fonte: Google Maps

Figura 2: Medições



Fonte: Bruna Goin

Figura 3: Tabela de níveis de ruído

Fonte: Grupo

Conclusões

Realizada a medição, pode-se concluir que, na Avenida Expedicionário Weber, em horário de pico (13h30min), há um desconforto sonoro causado pelos ruídos oriundos de automóveis, motocicletas, transportes públicos, etc. Isso significa que há uma poluição sonora naquela região devido a necessidade de locomoção da população para seus referidos locais de trabalho, o que aumenta o tráfego já existente, podendo causar desconforto aos moradores do entorno. Por esse motivo, o recuo de jardim torna-se importante e necessário para amenizar os ruídos em áreas de grande movimentação. Infelizmente, poucas edificações do espaço estudado apresentam essa alternativa como uma solução, pois, como trata-se de uma zona centralizada, não consta na legislação do município, e, aparentemente, a população considera mais importante que se tenha um contato direto dos imóveis com o passeio, atraindo mais consumidores. Além disso, notou-se a importância do método de medição sonora para identificar os locais com maior poluição sonora na cidade, para que possam ser sugeridas alternativas que garantam um maior conforto da população, através da atenuação acústica, que pode ser proporcionada pelo recuo de jardim. Também é necessário que seja feito um controle de ruído veicular. Segundo o site da CETESB-SP, estudos já estão sendo feitos para que os próximos veículos comercializados no Brasil tenham limites máximos de ruídos. O programa também prevê critérios para serem utilizados em futuros programas de inspeção e fiscalização de veículos em circulação. Nos países desenvolvidos isso já acontece, onde existem normas rígidas para o controle da poluição ambiental e sonora, e os veículos que não estão adequados são proibidos de circular. A redução dos níveis de ruído também auxilia na diminuição dos índices de depressão, estresse, e outros tipos de prejuízo à saúde, melhorando a qualidade de vida da população. Com a maior concentração da população em áreas urbanas, é necessário priorizar a qualidade e conforto ambiental para o bem-estar das pessoas. É necessário que o planejamento urbano seja pensado de maneira a propiciar essa qualidade ambiental, sendo os recuos de jardim espaços que propiciam o embelezamento e espaços de lazer nos grandes centros urbanos, além do benefício da atenuação dos níveis de ruído incidentes sobre as edificações.



Referências bibliográficas

ABNT - NBR 10151 - **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento** - Rio de Janeiro, ABNT, 2000. Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Ru%C3%ADdo+em+%C3%81reas+Habitadas.pdf>. Acesso em: 23/11/2018.

BISTAFA, S.. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: Edgard Bugher, 2006.

CETESB. **Emissão veicular**, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/ruído>. Acesso em: 2/11/2018.

MOTA, Suetônio. **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental**. Universidade Federal do Ceará: Proedi, 1981.

SANCHO, V. Mestre; SENCHERMES, A. Garcia. **Curso de ACUSTICA**. Colégio Oficial de Arquitectos de Madrid: Madrid, 1983.

SCHERER, M.J.; Piageti, G.; Vani, L. O ruído urbano e a Desvalorização Imobiliária. XXII Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica, 2008. Disponível em: file:///C:/Users/Cleber/Downloads/O_Ruido_Urbano_e_a_Desvalorizacao_Imobiliaria.pdf. Acesso em: 28/11/2018.



Jogo em braille um recurso na aprendizagem do aluno com Deficiência Visual¹

Braille game a resource in student learning with visual impairment

1° Emilli Garcia dos Santos²,

2° Gabriel Corrêa Bomm³, 3° Lendro de Lima Rtezlaff Filho⁴, Orientador(a) Cristiane Stamberg⁵

RESUMO: Anualmente o Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Ângelo desenvolve um projeto que visa a interdisciplinaridade entre as disciplinas do curso, com o objetivo de formar alunos capacitados para o ambiente de trabalho. Em 2018 os alunos do segundo ano tiveram como finalidade do projeto, produzir uma Tecnologia Assistiva (TA) que auxiliasse pessoas com algum tipo de deficiência a realizar qualquer tipo de atividade seja ela corriqueira ou mais complexa. O grupo abordou a deficiência visual, optando por criar um jogo que ajudasse no aprendizado do braille para crianças cegas, pensou-se na confecção de um material em artigo em Medium Density Fiberboard (MDF), pela sua relação custo-benefício e pela sua capacidade de ser manuseada facilmente. A TA encontra ainda, diversos obstáculos para a implementação de recursos dentro de escolas de ensino fundamental, médio e superior, o que é reflexo das ações de nossa sociedade capitalista que visa, principalmente o lucro ao invés de se preocupar com o bem-estar do próximo. Palavras-chave: tecnologia assistiva, jogo em braille, prática profissional integrada

ABSTRACT: Annually the Federal Institute Farroupilha, Campus Santo Ângelo develops a project that aims at interdisciplinarity between all subjects, with the aim of training students able to work environment. In 2018, the students of the second year had the purpose of the project, to produce an assistive technology (AT) that would help people with any type of disability to perform any kind of activity whether it is ordinary or more complex. The group addressed visual impairment, choosing to create a game that would help braille learning for blind children by contacting a Medium Density Fiberboard (MDF) apparel store for its value for money and its ability easily handled. The TA also encounters several obstacles to the implementation of resources within elementary, middle and high schools, which is a reflection of the actions of our capitalist society that aims mainly at profit rather than worrying about the welfare of others.

Keywords: assistive technology, braille game, integrated professional practice

Introdução

A cada ano os alunos do Instituto Federal Farroupilha recebem a tarefa de desenvolver um projeto, com a turma dividida em grupos, que envolva práticas do curso. Essa tarefa é denominada Prática Profissional Integrada (PPI), que tem como principal objetivo a interdisciplinaridade possibilitando novas experiências e proporcionando aos alunos o desenvolvimento de processos investigativos relacionados às diversas disciplinas, que possibilitam a integração entre os conhecimentos construídos no curso com

1 Projeto desenvolvido na Prática Profissional Integrada – Prática sobre tecnologia assistiva desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo.

2 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: emilli.santos@aluno.iffar.edu.br

3 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gabriel.bomm@aluno.iffar.edu.br

4 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: leandro.filho@aluno.iffar.edu.br

5 Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stamberg@iffarroupilha.edu.br



a prática real concreta, buscando sempre uma interação entre essas áreas e unificando-as. Anualmente o tema da Prática Profissional Integrada é escolhido pelos docentes. No ano de 2018 o tema estudado foi Tecnologia Assistiva que anteriormente era denominado Ajudas Técnicas, instituída pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), que visa complementar e aperfeiçoar a regulamentação de Tecnologia Assistiva em nosso país. Tecnologia Assistiva tem o objetivo de proporcionar autonomia às pessoas com deficiência, incapazes ou com mobilidade reduzida, utilizando próteses, brinquedos adaptados, jogos e entre outros meios de auxílio. Para a realização da prática, o grupo abordou a deficiência visual e analisando as propostas da PPI, optou por criar um jogo que ajudasse no aprendizado do braille para crianças e pessoas de maior idade que possuem cegueira.

1. Materiais e Métodos

A construção do jogo (Figura 1) deu-se a partir de pesquisas sobre os mesmos e possibilidades de criação do projeto, a madeira Medium Density Fiberboard mais conhecida como MDF nos proporciona várias vantagens como: custo-benefício e pela sua capacidade de ser manuseada de diversas maneiras sem que sua superfície seja afetada, tendo assim um risco menor de que quem o manuseie se machuque. Então procuramos uma loja especializada em trabalhos com MDF, pois não queríamos arriscar fazer o trabalho em madeira com nossas próprias mãos, pois sabíamos que iria ser um projeto grande que precisava de um olhar profissional. Depois de realizarmos uma pesquisa no mercado chegamos até a empresa da cidade, que desde o início foi muito atenciosa com o nosso projeto onde obtivemos o material como havíamos planejado seguindo a ideia do projeto. O Braille foi confeccionado usando o material de meia pérola. Para que pudéssemos formular as palavras em Braille com êxito, utilizamos o auxílio de um aplicativo que é específico para a escrita do alfabeto tátil, o Brailendo produzido por José Antônio Borges do Instituto Tércio Pacitti da Universidade Federal do Rio de Janeiro em outubro de 2014.

Com todas estas etapas concluídas, foi dada por encerrada a parte física do projeto, então iniciamos a criação dos materiais para a apresentação do projeto. Para isso, utilizamos softwares como o Power Point criado pela empresa de sistemas operacionais Microsoft e para o relatório o Libre Office, um software editor de textos. Após essa confecção foi dada continuidade ao jogo manualmente. O projeto caracteriza-se por duas placas, relativamente grandes, coladas uma sobre a outra, a placa que está em cima tem recortes em forma de figuras correspondentes a uma letra do alfabeto. Essa figura é cortada em duas partes de forma que a criança que for jogar consiga encaixar as peças a partir de seu recorte. Uma metade da figura está fixada a letra do alfabeto em Braille correspondente a mesma na forma de alto-relevo presente na outra metade da peça, permitindo que a criança faça a associação da letra do alfabeto com a letra em Braille.

2. Resultados e Discussão

O material criado pelo grupo espera ajudar na alfabetização e no aprendizado do braille, pois os jogos ajudam também na coordenação motora, noções básicas de forma, textura, grandeza, peso e consistência, desenvolvendo o sentido de uma forma mais prazerosa. Outro fato que é importante frisar, que a sociedade investe muito pouco nos materiais que contribuam para a aprendizagem das crianças com deficiências, muitas vezes preocupando-se apenas com lucro e não dando ênfase ao bem-estar do pró-

ximo, por esta razão as Tecnologias Assistiva encontram um grande impasse para se instalar em escolas e universidades, muitas vezes pelas mesmas não terem o ambiente qualificado e o fomento necessário. Desenvolver esse projeto foi algo desafiado e ao mesmo tempo, algo que permitiu crescimento do grupo, por desenvolver e contribuir em melhorar a vida das pessoas, independente da deficiência, também conhecer todas as dificuldades que essas pessoas passam no seu dia-a-dia. Já tivemos a oportunidade também de participar de outros eventos, apresentando o projeto e mostrando que é possível construir materiais que contribuem e garantem uma possibilidade melhor de aprender, podendo auxiliar as pessoas portadoras de cegueira à terem uma vida mais autônoma.

Figura 1 – Tabuleiro completo



Fonte: Próprio autor

Figura 2- Peças com Braille



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Com a finalização da apresentação e visando os objetivos do projeto que consistem em auxiliar



crianças e pessoas de mais idade no aprendizado do Braille, tivemos a ideia de que ele fosse doado para uma instituição em que houvessem alunos com deficiência visual, assim podendo ajudá-los na adaptação para o ambiente escolar e no aprendizado desse meio de escrita e leitura, porém, tal ato não foi possível uma vez que, o grupo não encontrou nenhuma escola que tivesse um aluno ou servidor cego.

Porém, o grupo concluiu que há uma certa dificuldade em criar recursos de Tecnologia Assistiva, pois existem muitos aspectos a serem analisados para que o bem-estar e o conforto de quem utiliza sejam garantidos. Este projeto contribuiu grandemente para o aprendizado de várias áreas como deficiência visual, Tecnologia Assistiva e estímulo da criatividade para que o projeto fosse algo inédito e útil a nosso público-alvo.

Referências bibliográficas

CORREIO 24 HORAS. Oms aponta 75 milhões de pessoas cegas no mundo em 2020. Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/oms-aponta-75-milhoesde-pessoas-cegas-no-mundo-em-2020/>>. Acesso em: 26 set. 2018.

FUNDAÇÃO DORINA. Estatísticas da deficiência visual. Disponível em: <<https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>> Acesso em: 26 set. 2018.

GIZMODO. Como o braille foi inventado. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/invencao-braille/>>. Acesso em: 26 set. 2018.

GOVERNO DO BRASIL. Braile aumenta inclusão de cegos na sociedade.. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/01/braile-aumenta-inclusao-de-cegosna-sociedade>>. Acesso em: 26 set. 2018.

O GLOBO. Cegueira já afeta 36 milhões de pessoas no mundo, diz pesquisa. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/cegueira-ja-afeta-36-milhoes-de-pessoasno-mundo-diz-pesquisa-21661673>>. Acesso em: 26 set. 2018.

RTP NOTÍCIAS. Mais de 314 milhões de deficientes visuais em todo o mundo, 34 milhões de cegos. Disponível em: <https://www.rtp.pt/noticias/mundo/mais-de-314-milhoesde-deficientes-visuais-em-todo-o-mundo-34-milhoes-de-cegos-oms_n284247>. Acesso em: 26 set. 2018.



Jogo didático; Bio Trunfo

¹Didactic game: Bio Trump

1° Camila Lais Rossi², 2° Edivania Gelati de Batista³,
3° Jorge Antônio Antunes Danigno Rohers⁴,
4° orientadores(as) Luciane Carvalho Oleques⁵,
Michele Santa Catarina Brodt⁶

RESUMO: O presente artigo tratou sobre elaboração de um jogo didático com o objetivo de auxiliar os alunos do ensino fundamental e médio, no aprendizado de zoologia. Atividades lúdicas no ensino de ciências são uma das formas de aproximar o aluno do conteúdo que está sendo apresentado e facilitam a compreensão do mesmo. Para a produção das 32 cartas foram levadas em consideração 4 características (peso, comprimento, descoberta e expectativa de vida) de variadas espécies de aves. Após isto, foi feita a separação em grupos, os critérios para a inserção da ave em um dos determinados grupos foram os atributos, muito alto (A), alto (B), médio (C) e baixo (D). Os materiais básicos para a confecção das cartas foram: papel sulfite, tesoura, cola e papel contact. Levando-se em consideração todos os materiais produzidos, percebeu-se que os jogos didáticos servem de estratégia e suporte para o professor, e estímulo para o aluno, trazendo temas de uma forma mais descontraída, sem assumir em nenhum momento o lugar de metodologias do dia a dia, a sua principal função foi agregar ao aprendizado do aluno, e não substituir as formas como o aluno aprende, os jogos didáticos são uma forma de aproximar o aluno daquilo que pertence ao seu país. Palavras-chave: Aprendizagem, ensino, zoologia

ABSTRACT: The present article has treated about the elaboration of a didactic game with the objective of assisting elementary and middle school students in the learning of zoology. Playful activities in science teaching are one way to bring the student closer to the content that is being presented and facilitate the understanding of it. For the production of the 32 cards, four characteristics (weight, length, discovery and life expectancy) were taken into account for various species of birds. After this, the groups were separated, the criteria for the insertion of the bird in one of the groups were very high (A), high (B), medium (C) and low (D). The basic materials for making the cards were: sulphite paper, scissor, glue and contact paper. Taking into consideration all the materials produced, it is noticed that the didactic games serve as strategy and support for the teacher, and stimulus for the student, bringing themes in a more relaxed way, without assuming at any time the place of methodologies of the day, his main function is add to student learning, not to substitute the forms as the student learns, the didactic games are a way to bring the student closer to what belongs to his country.

Keywords: Learning, teaching, zoology

Introdução

O presente artigo trata sobre a elaboração de um jogo didático com o objetivo de auxiliar os alunos do ensino fundamental e médio, no aprendizado de zoologia. Atividades lúdicas no ensino de ciências são uma das formas de aproximar o aluno do conteúdo que está sendo apresentado e facilitam

1 Trabalho de ensino desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: camilalr11@gmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: edivaniadebatista@gmail.com

4 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: jorgedanigno1@gmail.com

5 Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Supervisora do Pibid Biologia. e-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br

6 Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Supervisora do Pibid Biologia. e-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

a compreensão do mesmo, pois para os alunos, a aula tradicional se torna desinteressante e cansativa, sendo uma repetição, levando-os a apenas decorar o conteúdo para alcançar a média. O jogo irá tornar o momento de aprendizagem prazeroso e estimulará o educando a se interessar naturalmente pelo que está sendo apresentado.

1. Materiais e Métodos

Primeiramente as 32 cartas, que compõe o jogo foram criadas no computador, levando em consideração 4 características (peso, comprimento, descoberta e expectativa de vida) de variadas espécies de aves, que são separadas em 4 grupos, cada um contendo 8 cartas. As características foram retiradas dos sites Wiki Aves e Red List of Threatened Species. Após isto, foi feita a separação em grupos, os critérios para a inserção da ave em um dos determinados grupos foram os atributos, muito alto (A), alto (B), médio (C) e baixo (D). Os materiais básicos para a confecção das cartas foram: papel sulfite, tesoura, cola e papel contact.

Modo de jogar: As cartas devem ser embaralhadas antes de começar a partida, cada jogador, com número máximo de 4 jogadores, receberá o mesmo número de cartas. O jogador do turno poderá escolher um atributo específico e todos os jogadores revelarão a informação da sua carta, aquele que tiver o atributo maior vence a rodada, quando todas as cartas tiverem sido jogadas, aquele que venceu mais rodadas vence a partida. Em caso de empate a vitória é decidida por outra característica escolhida da mesma carta.

2. Resultados e Discussão

Como resultado, foi obtido um baralho de cartas sobre aves brasileiras, o qual apresenta um acervo de 32 cartas, dispostas em 4 grupos, onde cada um contém 8 cartas, inseridas nesses grupos por meio de seus atributos. O jogo didático produzido será um agente facilitador do ensino, todas as características das aves foram apresentadas de forma clara e individualizada, trazendo fotos e informações acerca de cada espécie. A utilização de jogos como estratégia didática é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2000). Porém, é com pouca frequência que vemos estes sendo aplicados nas salas de aula, pois o jogo no ambiente educacional nem sempre é bem visto, uma vez que se encontra associado ao prazer (CANTO et al, 2009).

Para Marandino et al (2009), a proposição de atividades práticas pelos professores provoca a participação dos alunos e amplia as possibilidades de aprendizado, além de possibilitar vivências experimentais que os ajudem a fazer relações com os conhecimentos escolares em biologia.

Figura 1: Baralho e carta



Fonte: Autores (2019).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santa Rosa, e às professoras Luciane Carvalho Oleques e Michele Santa Catarina Brodt pelo apoio.

Conclusões

Levando-se em consideração todos os materiais produzidos, percebe-se que os jogos didáticos servem de estratégia e suporte para o professor, e estímulo para o aluno, trazendo temas de uma forma mais descontraída, sem assumir em nenhum momento o lugar de metodologias do dia a dia, a sua principal função é agregar ao aprendizado do aluno, e não substituir as formas como o aluno aprende, os temas tratados nos jogos didáticos, normalmente não seriam abordados de forma aprofundada em livros didáticos, dessa forma, servem também como material complementar e enriquecem o processo de ensino/aprendizagem. As aves brasileiras muitas vezes não têm o seu devido espaço e os jogos didáticos são uma forma de aproximar o aluno daquilo que pertence ao seu país, já que ao perguntar para os alunos sobre belas aves, normalmente eles citam aves estrangeiras, essa aproximação é uma forma de reafirmar as belezas da nossa fauna, que por durante muitos anos está sendo esquecida e maltratada.

Referências bibliográficas

BRASIL, (2000). **PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Bases Legais**. Brasília: Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec).

CANTO, A.R.; ZACARIAS, M.A. **Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros**. Rio de Janeiro. *Ciên.cogn.v.14.n.1.2009*.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. **Lista vermelha da IUCN**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

WIKIAVES. **Lista das aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/> Acesso em: 03 de junho de 2019.



EXPLORANDO A POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO COM O MÉTODO DA SALA DE AULA INVERTIDA¹

POTENTIATION THE RADICIATION WITH FLIPPED CLASSROOM NO 9TH OF FUNDAMENTAL TEACHING

1º Natasha Inês Buche², 2º Jeverton Iedo Dörr³,
3º Vanessa Volkweis Rodrigues⁴,
4º Tanise da Silva Moura⁵,
5º Orientadora Ma. Mariele Josiane Fuchs⁶.

Resumo: Este trabalho decorre de relatos e análises acerca das experiências de oficinas matemáticas desenvolvidas por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma Escola da rede municipal. Buscou-se, através do método da sala de aula invertida, despertar o interesse dos alunos pela matemática e instigá-los na busca pelo conhecimento, de modo a superar suas dificuldades na interpretação dos conceitos matemáticos e desenvolver maneiras para expor seus entendimentos. Estas atividades, por sua vez, possibilitaram aos alunos a construção do conhecimento, ao mesmo tempo, que exigia o trabalho coletivo, a habilidade de comunicar e argumentar no grupo. Para os bolsistas ID a vivência oportunizou colocar em prática a teoria estudada no curso de formação inicial, permitindo o desenvolvimento de saberes docentes relevantes para a futura atuação profissional.

Palavras-chave: Aprendizagem, Ensino, Matemática, Escolhas metodológicas, Formação inicial de professores

Abstract: This work is based on reports and analyzes about the experiences of mathematical workshops developed by academics of the degree course in Mathematics, scholarship holders of the Institution Program of Initiation to Teaching (PIBID), Federal Institute Farroupilha - Campus Santa Rosa, with students from 9 Year of the Elementary School of a School of the municipal network. Through the inverted classroom method, it was sought to arouse students' interest in mathematics and instigate them in the search for knowledge, in order to overcome their difficulties in interpreting mathematical concepts and to develop ways to expose their understandings. These activities, in turn, allowed students to build knowledge, which at the same time required collective work, the ability to communicate and argue in the group. For the ID scholarship, the experience allowed to put into practice the theory studied in the initial training course, allowing the development of teaching knowledge relevant to future professional practice.

Keywords: Learning, Teaching, Mathematics, Methodological choices, Initial teacher training

Introdução

1 Produção decorrente do trabalho desenvolvido pelo grupo do PIBID, do IFFar/Campus Santa Rosa, financiado pela CAPES.

2 Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Matemática – IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Bolsista de iniciação à docência do PIBID/CAPES. E-mail: natasha.inesb@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação de Licenciatura em Matemática – IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Bolsista de iniciação à docência do PIBID/CAPES. E-mail: jevertonidorr@gmail.com

4 Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Matemática – IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Bolsista de iniciação à docência do PIBID/CAPES. E-mail: volkweisvanessa@gmail.com

5 Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Matemática – IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Bolsista de iniciação à docência do PIBID/CAPES. E-mail: silvatanise18@gmail.com

6 Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Coordenadora de área do Subprojeto Multidisciplinar do PIBID/CAPES. E-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br



As interações entre o professor e os alunos são imprescindíveis para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra em sala de aula, visto que o aluno necessita que o professor faça a mediação de saberes para que o conhecimento seja, de fato, construído. Desta forma, os bolsistas ID decidiram inverter os papéis na proposição das oficinas aqui socializadas, de modo que os alunos obtivessem o conhecimento através de sua própria pesquisa com a mediação do professor, comumente chamada de *flipped classroom*, que “trata-se de uma abordagem pela qual o aluno assume a responsabilidade pelo estudo teórico e a aula presencial serve como aplicação prática dos conceitos estudados previamente” (JAIME; KOLLER; GRAEML, 2015). Este método teve como objetivo propiciar aos alunos, além da autonomia no próprio conhecimento, que explicassem para os colegas as propriedades de potenciação e radiação de forma criativa, de maneira que os demais colegas pudessem compreender as propriedades do conteúdo trabalhado, conseguindo assim efetuar as atividades propostas. Esta é uma estratégia que visa mudar a ordem de como acontece o processo educativo em sala de aula, alterando a sua lógica tradicional.

1. Material e Métodos

Nas oficinas pedagógicas desenvolvidas, os alunos obtiveram o conhecimento através de suas próprias pesquisas em livros didáticos, pesquisa essa direcionada pelos bolsistas acerca das propriedades da Potenciação e Radiação. Não há como negar a importância da autonomia do aluno na construção do seu conhecimento, sendo ela o de obter saberes pela própria busca, para o desenvolver de suas competências, visto que “(...) Os alunos necessitam dominar o processo de aprendizagem para o desenvolvimento de suas competências, e não mais absorver somente o conteúdo. Faz-se necessária uma educação permanente, dinâmica e desafiadora visando o desenvolvimento de habilidades para a obtenção e utilização das informações” (MORATORI, 2003, p.6).

Com vistas nisso, após a pesquisa realizada em grupos, os alunos tiveram a oportunidade de comunicar seus conhecimentos e argumentar com seus colegas, pois os grupos tiveram que realizar uma apresentação do conceito que haviam pesquisado, fazendo com que compreendessem as propriedades da potenciação e da radiação. Isso possibilitou a eles uma maior autonomia e percepção sobre seu protagonismo no processo de aprendizagem acerca dos conteúdos trabalhados.

2. Resultados e Discussão

Para que os referidos conteúdos fossem abordados foram realizadas duas oficinas, sendo a primeira delas focada na abordagem da potenciação. Nesta, foi proposto aos alunos que trabalhassem em duplas, delimitadas aleatoriamente através do sorteio dos conceitos, ou seja, cada aluno retirava um número de uma caixa e fazia dupla com o colega que retirasse o mesmo número.

A oficina proposta foi de cada dupla pesquisar no livro didático disponibilizado pelos bolsistas, nos quais estavam demarcadas as unidades onde constava os conceitos de potenciação para facilitar e agilizar o processo de busca, os conceitos que haviam sido designados no momento do sorteio das duplas. Com isso, precisaram ler todas as propriedades da potenciação para encontrar aquela destinada a sua dupla.

Percebeu-se certa dificuldade, das duplas, com a interpretação da sua propriedade, buscando constantemente o auxílio dos bolsistas, que por sua vez adotaram estratégias de mediação para que eles

mesmo compreendessem o que estavam pesquisando e buscassem maneiras para explicar aos colegas de forma que compreendessem a propriedade. Ao mesmo tempo que os alunos aprofundavam seu conhecimento acerca da propriedade, em duas folhas sulfites desenvolviam as propriedades, sendo que em uma das folhas descreviam a propriedade e na outra resolviam dois exemplos.

Ao visualizar que todos os alunos haviam realizado a atividade proposta, foi o momento de verificação dos seus aprendizados, e o método utilizado para isso foi de cada dupla ir até o quadro, na sequência das propriedades, para explicar a sua, bem como cada exemplo descrito na folha. Para tanto, as duplas organizaram as apresentações de forma que um integrante apresentava o conceito e o outro, os exemplos (Figura 1).

Figura 1: Alunos organizando os registros para as apresentações.



Com relação a oficina que teve como proposta o estudo da radiciação, encaminhamentos foram realizados no mesmo sentido da oficina supracitada: duplas sorteadas, pesquisa direcionada no livro didático e socialização dos conceitos. Ao longo desta oficina percebeu-se dificuldades com a compreensão dos conceitos como na proposição anterior, porém nesta, os alunos apresentaram mais dúvidas referente as propriedades, sendo necessário que os bolsistas realizassem a explicação das mesmas nas duplas, para que conseguissem se apropriar delas. Vale dizer que ao socializarem os resultados das pesquisas e registros realizados (Figura 2), os alunos surpreenderam devido a criatividade e entendimento conceitual demonstrado.

Figura 2: Alunos no momento da socialização de suas pesquisas e entendimentos dos conceitos.



Conclusões

Durante as oficinas observou-se que as dificuldades dos alunos foram sendo superadas ao longo



da pesquisa e da socialização, demonstrando terem percebido mediante o estudo das propriedades da potenciação e da radiciação, que as mesmas são operações inversas. Alguns dos alunos se mostravam mais tímidos no momento da apresentação, porém se verificava a compreensão de cada um quando desenvolviam o conceito na folha sulfite. Para sistematização do conteúdo, foi solicitado que eles confeccionassem um cartaz com cada uma das propriedades, sendo este entregue ao professor regente para que fosse utilizado como apoio didático durante as aulas de Matemática.

Portanto a utilização de uma metodologia diferenciada na abordagem de conteúdos matemáticos é vista como facilitadora na construção do conhecimento pelo aluno, sendo de suma importância tanto para estimulá-lo no processo educativo como para desmistificar a concepção que se tem da matemática, como campo de conhecimento mecânico e de difícil compreensão.

No que tange a formação inicial, enquanto futuros professores, essa vivência contribuiu para a percepção do trabalho docente que precisa ser desenvolvido nos ambientes escolares, baseado em escolhas didáticas e metodológicas diversificadas que potencializem as interações entre os sujeitos (professor-alunos, aluno-aluno) e concedam o protagonismo ao aluno no processo de aprendizagem da Matemática.

Referências bibliográficas

JAIME, M. P.; KOLLER, M. R. T.; GRAEML, F. R. La aplicación de flipped classroom en el curso de dirección estratégica. In: JORNADAS INTERNACIONALES DE INNOVACIÓN UNIVERSITARIA EDUCAR PARA TRANSFORMAR, 2015. *Anais...* Madrid: UNIVERSIDAD EUROPEA, 2015. p. 119-133.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, dezembro de 2003. Trabalho de conclusão – Disciplina Introdução a Informática na Educação, no Mestrado de Informática aplicada à Educação.



Possibilidades Didáticas e Pedagógicas para a abordagem dos Números Decimais¹

Didactic Possibilities and Pedagogical to Approach the Decimal Numbers

1° Ivana Leticia Damião², 2° Andreia Belter³,
3° Fernando Feiten Pinto⁴, 4° Julia Gabriela Petrazzini
Silva⁵, 5° Natasha Inês Buche⁶,
Ma.Mariele Josiane Fuchs⁷

RESUMO: O presente trabalho relata a experiência vivenciada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, durante o desenvolvimento das oficinas com alunos do oitavo e nono ano do Ensino Fundamental. Tendo como propósito explorar estratégias de ensino, como jogos e atividades lúdicas, que tonifiquem o entendimento dos conceitos dos números decimais e suas quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão, dos quais os alunos já possuem algum conhecimento. Assim, a construção da aprendizagem adveio em um ambiente lúdico onde os alunos desenvolveram e aprimoraram sua criticidade, autonomia e o trabalho em grupo, possibilitando a percepção aos professores em formação inicial, de que o processo de ensinar e aprender Matemática precisa ser dinâmico e prazeroso. Palavras-chave: jogos, números decimais, oficinas pedagógicas

ABSTRACT: The present works reports an experience about the "Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência" - PIBID, during the workshop development with students from the eighth and ninth years by the elementary school. Aiming to explore teaching strategies, such as games and play activities, that hinder the understanding of the concepts of decimal numbers and their four basic operations: addition, subtraction, multiplication and division, of which students already have some knowledge. Therefore, the learning construction came from a playful environment where the students developed and improved your criticality, autonomy and the group work, enabling the perception to teachers in initial formation, that the process of teaching and learning Mathematics needs to be dynamic and pleasant.

Keywords: games, decimal numbers, workshop

Introdução

Os números decimais possuem relação com as frações. Logo, estão presentes em várias situações do cotidiano e para que tenhamos alunos com conhecimentos para lidar com tais circunstâncias precisamos que os mesmos compreendam e conheçam os conceitos dos números decimais e saibam utilizá-los de maneira correta. Assim, para sanar lacunas na aprendizagem referente a esse assunto, nosso trabalho

1 Produção decorrente do trabalho desenvolvido pelo grupo do PIBID, do IFFar/Campus Santa Rosa, financiado pela CAPES.

2 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: ivanacr727@gmail.com

3 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: uni.deiabelter@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: fernando.feiten@gmail.com

5 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: juliagpetrazzini@gmail.com

6 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: natasha.inesb@gmail.com

7 Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFFar/Campus Santa Rosa – RS, Brasil. Coordenadora de área do Subprojeto Multidisciplinar do PIBID/CAPES. E-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br



aponta estratégias de ensino que facilitem o entendimento dos conceitos dos números decimais pelos alunos. Para tanto, delimitou-se a utilização de jogos e atividades lúdicas no processo de aprendizagem, tornando-o mais descontraído e atrativo para o aluno, uma vez que, o brincar acaba se relacionando com a aprendizagem, da mesma forma que torna-se a base para que, futuramente, a criança consiga compreender e aprender conteúdos mais elaborados alcançando a aprendizagem significativa (ROLIM; GUERRA; TASSIGNY, 2008).

Com o propósito de sanar as dúvidas e dificuldades dos alunos quanto aos seus conhecimentos sobre os números decimais, foram desenvolvidas oficinas pedagógicas com enfoque em jogos, materiais manipulativos, trabalhos em grupo e exposição de ideias. Além disso, buscou-se proporcionar aos acadêmicos o contato com a sala de aula na condição de professor, com vistas a contribuir para a constituição docente mediante planejamento e experimentação das atividades.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido através de intervenções, pelos bolsistas do PIBID, com alunos do oitavo e nono ano do Ensino Fundamental de uma instituição pública do município de Santa Rosa/RS. Cabe salientar que, a partir de uma avaliação a priori, evidenciou-se os conteúdos em que os alunos apresentavam dificuldades, dentre eles os números decimais. Para tanto, realizaram-se três oficinas, no turno da manhã, abarcando atividades sobre o estudo dos números decimais e suas quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

A primeira intervenção teve como base a retomada do conteúdo em forma de questionamento e demonstração de exemplos, com o intuito de compreender as dificuldades demonstradas pelos alunos no desenvolvimento dos cálculos. Com isso, já introduzido os conceitos e aplicações de exercícios, utilizaram-se jogos nas demais oficinas, confeccionados pelos bolsistas, para abordar os conceitos matemáticos de uma forma dinâmica usando material concreto.

O jogo “Caminho dos Decimais” explorou as operações básicas na representação de equações matemáticas, as quais os alunos precisavam resolver para somar maior pontuação, envolvendo processos estratégicos. Já no jogo “Corrida dos Decimais” os alunos eram instigados a montar valores resultantes do arremesso de dados, formando números decimais e fazendo comparações entre eles. Portanto, ambos os jogos foram planejados objetivando o raciocínio do aluno referente ao conteúdo abordado para êxito no jogo. Vale salientar que as intervenções realizadas aconteceram no contraturno das aulas regulares das referidas turmas.

2. Resultados e Discussão

As oficinas pedagógicas sobre os números decimais foram planejadas com a finalidade de retomar as operações envolvendo estes números, visto as dificuldades e erros técnicos apresentados em seu desenvolvimento. Ao longo das três oficinas foram realizadas atividades dinâmicas e jogos que proporcionassem esta retomada conceitual e os alunos pudessem sanar suas dúvidas.

Na primeira oficina, os bolsistas explanaram os conceitos através da exemplificação de cada operação. Estes exemplos foram desenvolvidos pelos bolsistas na lousa, juntamente com a participação dos alunos (Figura 1). Após esta atividade de resgate dos conceitos, houve o encaminhamento de ativida-

des que envolviam as quatro operações. Neste momento, notou-se a grande dificuldade conceitual que enfrentavam a cada resolução, sendo destinado um tempo considerável para o assessoramento em suas dúvidas.

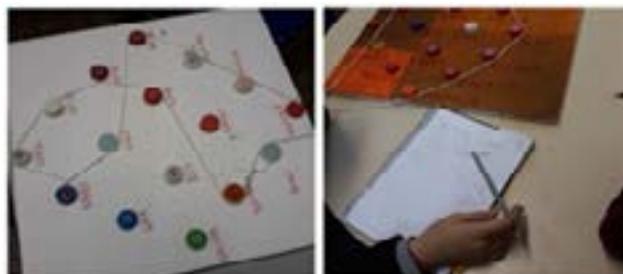
Figura 1. Oficina de retomada conceitual e atividades.



Fonte: Dados do PIBID, 2019.

Na segunda intervenção, além da retomada das atividades realizadas no encontro anterior por meio de uma correção, na qual os alunos se voluntariaram para desenvolvê-las na lousa, foi explorado o jogo “Caminho dos Decimais”. Inicialmente explanou-se as regras do jogo, sendo a turma organizada em oito grupos com quatro integrantes. Este jogo consistia em um tabuleiro estratégico composto por várias operações e dois variantes. A intencionalidade do jogo era chegar ao final com a maior pontuação, selecionando o trajeto a ser percorrido de modo estratégico. Assim, venciam o grupo que havia optado por caminhos que geravam maiores pontuações, sendo estas decorrentes do somatório dos resultados das operações contidas no tabuleiro.

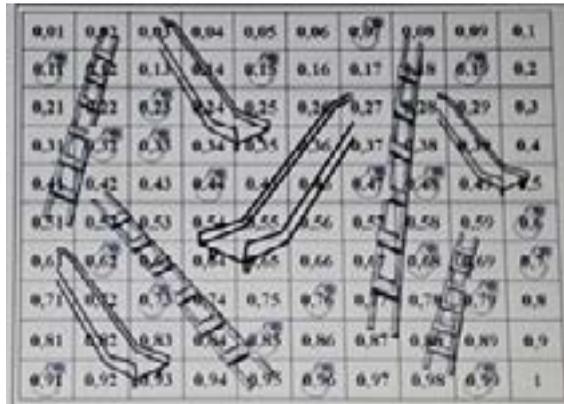
Figura 2. Experimentação do jogo “Caminho dos Decimais”.



Fonte: Dados do PIBID, 2019.

Na terceira intervenção com abordagem destes conceitos, os bolsistas formularam cinco perguntas acerca do desenvolvimento das atividades realizadas. A partir da análise das mesmas, evidenciou-se que a proposição das atividades potencializou o entendimento dos conceitos explorados, sendo que a maioria dos alunos pontuou positivamente o trabalho desenvolvido. Posteriormente, foi encaminhado um jogo de tabuleiro que possuía várias simbologias como escada, escorregador e bomba (Figura 3). As regras eram: havia dois dados, os quais os competidores deveriam jogar ao mesmo tempo e quem obtivesse o maior número, iniciava a partida; se o competidor caísse em uma escada deveria subir ao topo; se caísse em uma bomba ficava uma rodada sem jogar; e se caísse em um escorregador, deveria escorregar até o final. Ganhava o jogo o competidor que chegasse por primeiro na casa de número um.

Figura 3: Tabuleiro do jogo explorando decimais



Fonte: Dados do PIBID, 2019.

Conclusões

A evolução do conhecimento dos alunos após as intervenções foi nítida. A partir da abordagem conceitual e dos jogos didáticos, evidenciou-se que os alunos conseguiram identificar e resolver os cálculos com autonomia, havendo poucos equívocos referentes ao procedimento e aos conceitos envolvidos em cada operação. Houve também uma evolução no comportamento e organização dos grupos, onde os alunos passaram a ser mais críticos e colaborativos com proposições e argumentos durante os debates sobre a realização dos cálculos. Portanto, pode-se dizer que o objetivo de nossas intervenções foram alcançados de maneira exitosa, com vistas aos resultados apontados acerca do envolvimento e aprendizagem dos conceitos por parte dos alunos.

Referências bibliográficas

ROLIM, Amanda Alencar Machado; GUERRA, Siena Sales Freitas; TASSIGNY, Mônica Mota. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil.** v. 23, n. 2, Rev. Humanidades, Fortaleza, 2008. p. 176-180.



Relato de experiência: Jogos Didáticos no Ensino da Alimentação Saudável¹

Experience Report: Didactic Games in Teaching Healthy Eating

Marisa Carolina da Silva², Camila Laís Rossi³,
Fernanda Andressa Birk Paz⁴, Jorge Antônio Danigno⁵,
Morgana De Carli Lundin⁶, Nabila Schreiner Queiroz⁷,
Orientadora Luciane Carvalho Oleques⁸

RESUMO: Os jogos didáticos são uma forma lúdica de apresentar o ensino de Ciências nas escolas interligadas ao Programa Institucional de Iniciação à Docência - Pibid. O objetivo deste trabalho foi a elaboração de um jogo de tabuleiro sobre alimentação saudável pelos pibidianos para, posteriormente, ser aplicado com as alunas do Curso Normal, que também produziram seu próprio jogo. Esta foi uma importante atividade para nossa formação e das normalistas, como futuros docentes, de forma que o jogo auxilia no aprendizado de um assunto tão relevante quanto a alimentação saudável. Esse material didático também faz com que, quem o jogue, repense sobre seus próprios hábitos alimentares. A produção e aplicação deste jogo didático também contribuiu para nossa reflexão acerca das contribuições desta atividade para a iniciação à docência. Palavras-chave: Pibid, ensino de ciências, jogos didáticos

ABSTRACT: The didactic games are a playful way to present the teaching of Sciences in schools linked to the Institutional Program of Initiation to Teaching - Pibid. The objective of this work was the elaboration of a board game about healthy eating by the Pibidians to be later applied with the students of the Normal Course, who also produced their own game. This was an important activity for our training and the normalists, as future teachers, so that the game helps in learning a subject as relevant as healthy eating. This teaching material also makes those who play it rethink their own eating habits. The production and application of this didactic game also contributed to our reflection on the contributions of this activity to the initiation to teaching.

Keywords: Pibid, science teaching, didactic games

Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido por acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar *Campus* Santa Rosa que participam do Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), oportunizando aos licenciandos experiências na área de formação, além de estimular a criativi-

1 Trabalho de extensão desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: marisacarolinass@gmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: camilalr11@gmail.com

4 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: fernandabirkpaz99@gmail.com

5 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: jorgedanigno1@gmail.com

6 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: morgana decarli2@gmail.com

7 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: nabilaschreiner@gmail.com

8 Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Supervisora do Pibid Biologia. e-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br



dade enquanto futuros docentes, a partir de práticas e vivências no âmbito escolar.

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu, localizado na cidade de Santa Rosa/RS, com as turmas do 1º e 2º ano do Curso Normal, durante o primeiro semestre de 2019.

A escolha do tema foi realizada juntamente com a Professora Supervisora da Instituição. Teve como objetivo contribuir no entendimento das normalistas sobre alimentação saudável e suas práticas no ensino do Sistema Digestório, com os alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental Séries Iniciais.

Nesse contexto, buscamos elaborar um jogo didático sobre alimentação saudável com as normalistas, onde elas pudessem repensar seus próprios hábitos alimentares e, posteriormente, pudessem aplicar esse jogo também com seus alunos, atentando para uma alimentação saudável e consciente.

Para Longo (2012), por contribuir para os processos de ensino e aprendizagem, a utilização de jogos didáticos como prática de ensino se faz presente por ser facilitadora do aprendizado e da compreensão do conteúdo de forma lúdica, motivadora e divertida, possibilitando uma estreita relação dos conteúdos aprendidos com a vida cotidiana.

Falar sobre a alimentação saudável no contexto educacional é fundamental, tendo em vista que o mundo globalizado disponibiliza diversos tipos de alimentos industrializados, além dos hábitos culturais e de vida que se tem atualmente. Nesse contexto, o Ministério da Saúde (2014), nos apresenta que adotar uma alimentação saudável não é meramente questão de escolha individual. Muitos fatores – de natureza física, econômica, política, cultural ou social – podem influenciar positiva ou negativamente o padrão de alimentação das pessoas.

A ABERC (2008), complementa que, os hábitos alimentares refletem, além de suas preferências alimentares, as características culturais de cada indivíduo, associado ao seu estilo de vida. Desjeuns (café da manhã) de pequeno porte e realizado às pressas e jantares em grande volume, são ajustes modernos a essa mudança. O grande aumento de consumo de alimentos tem relação direta com um estilo de vida sedentário, rotina corrida e pouco tempo para preparar uma alimentação balanceada em casa.

1. Materiais e Métodos

Este relato descreve uma atividade realizada por bolsistas do Pibid com normalistas de uma escola de Educação Básica sobre o tema alimentação saudável. Num primeiro momento, em conversa com a professora responsável da escola, esta nos solicitou que fosse feita uma retomada de conteúdo sobre sistema digestório, trazendo alguns pontos importantes, como sua constituição, deglutição e digestão. A partir da leitura de livros didáticos que abordam o conteúdo, e retomada de conceitos aprendidos por nós acadêmicos, na disciplina da Anatomia e Fisiologia, ainda sentimos a necessidade, de que fosse trabalhado alimentação saudável e pirâmide alimentar, com as normalistas.

Pensou-se então, que a melhor forma de complementar o conteúdo seria buscar uma alternativa lúdica, que pudesse fazer com que as alunas repensassem suas práticas cotidianas. Dessa forma, chegou-se à conclusão de que, este objetivo, poderia ser atingido através de um jogo lúdico. Então, como forma de complementar a atividade, os pibidianos construíram um jogo de tabuleiro sobre alimentação saudável.

Para a confecção do tabuleiro foi utilizado uma folha de papel carta, canetinhas, lápis de cor,

giz de cera e régua. Para os tokens foram utilizadas cartolinas de diferentes cores. O jogo foi testado anteriormente por nós, pibidianos, com o objetivo de identificar possíveis falhas e quais ajustes eram necessários. Inicialmente, o jogo continha apenas 15 perguntas, nesse momento, identificamos que provavelmente seriam necessárias mais, evoluindo para 26 perguntas.

Para a aplicação do jogo, precisou-se apenas um encontro na escola parceira, uma vez que o jogo foi levado pronto e, neste encontro, solicitamos às alunas que levassem seus materiais para produção dos próprios tabuleiros. Para a confecção do jogo pelas alunas, precisou-se de mais um encontro.

Além de servir como material didático, também proporciona ao professor analisar os hábitos alimentares de seus alunos, conforme as respostas dadas nas perguntas contidas nas cartas do jogo, assim, podendo utilizar posteriormente como abordagem em sala de aula. Então aplicou-se o jogo com as normalistas, que testaram o jogo e foram incentivadas a confeccionarem seu próprio tabuleiro.

2. Resultados e Discussão

As normalistas participaram ativamente das atividades propostas, jogando entre elas (Figura 1) e percebendo seus próprios hábitos alimentares, como por exemplo quantas vezes se alimentam por dia e quantas vezes por semana ingerem refrigerante. Como citado anteriormente, os hábitos alimentares refletem, além das preferências, refletem também, muito das características culturais dos indivíduos.

Figura 1: Alunas da Instituição jogando.



Posteriormente, elas confeccionaram seus próprios tabuleiros, que poderão ser utilizados futuramente por elas. Foi realizada apenas uma sessão do jogo com as normalistas, por não haver tempo hábil para mais sessões. Porém, esta sessão foi suficiente para que as alunas pudessem compreender o objetivo do jogo.

As normalistas foram apenas instruídas por nós a aplicarem o jogo, posteriormente, com seus alunos, uma vez que esta atividade foi somente um estímulo para a criatividade, utilizando-se de um método lúdico para complementar suas próprias aulas. As alunas são estimuladas a buscarem leitura sobre atividades lúdicas e jogos didáticos nas disciplinas do próprio Curso Normal, uma vez que são formadas docentes da Educação Infantil.

Durante o jogo, as normalistas não apresentaram dúvidas em relação as regras ou perguntas, participaram ativamente na confecção de seus tabuleiros, algumas trouxeram perguntas mais simplificadas para levar aos alunos de séries iniciais. Percebeu-se que, os jogos didáticos contribuem muito para o processo de ensino e aprendizagem, além de ser um facilitador da compreensão, de forma divertida e lúdica.



Conclusões

Esta atividade possibilitou perceber que os alunos aprendem com mais facilidade trabalhando em grupos e jogando juntos, onde trocam experiências e conhecimentos acerca do assunto. Além disso, proporciona ao docente analisar os hábitos alimentares de seus alunos, podendo assim, planejar aulas utilizando exemplos do dia a dia do aluno e ensinando os mesmos a se alimentarem de forma correta e saudável.

Também verificamos que os jogos didáticos aplicados em sala de aula tornam o aprendizado mais prazeroso para os alunos, eles revisam o conteúdo de forma quase autônoma e lúdica, seguindo seu ritmo, sem pressões ou cobranças, e dessa forma, o aprendizado se torna mais duradouro do que apenas quando se decora para ser aprovado com a nota média na prova.

Desse modo, fica claro que os professores precisam sempre se renovar, saindo da normalidade e trazendo atividades diferentes para seus alunos, ambos se beneficiam com isso. O Pibid proporciona ao licenciando uma experiência dentro da realidade escolar que não é palpável apenas com teorias, sendo de grande valia para a vida profissional dos futuros docentes.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santa Rosa, juntamente com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida referente ao Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), e ao Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu que nos recebeu calorosamente.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS-ABERC. Anais do IV Forum Nacional de Merenda Escolar. São Paulo, Brasil. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014

COSTA, W. da C.; PINHO, K. E. P. A importância e a contribuição do lúdico no processo educacional. Curitiba. 2009.

FIALHO, N. N. Jogos no Ensino de Química e Biologia – Curitiba: Ibpe. 2007.

FUNDAÇÃO CAPES. Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em: 22 abril. 2019

LONGO, V. C. C. **Vamos Jogar? Jogos como Recursos Didáticos no Ensino de Ciências e Biologia** 2012. Disponível em <http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf>. Acesso em 18 Set. 2019

HOLANDA, D.S. et al. A contribuição do PIBID na formação docente: **um relato de experiência**. Encontro Nacional de Educação Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 2013.

SANTOS, S. M. P. Brinquedoteca, a criança, o adulto e o lúdico. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.



A História e o Patrimônio Cultural de São Borja: reconhecendo a identidade missioneira

The History and Cultural Heritage of São Borja: recognizing missionary identity

1° Kellem Paula Rohã Araujo¹, 2° Claudio Gabriel Soares Araujo², 3° Carmen Regina Dorneles Nogueira³, Orientador Emerson Ciocheta Roballo⁴

RESUMO: O trabalho apresenta o Roteiro Turístico: A História e o Patrimônio Cultural de São Borja - reconhecendo a identidade missioneira. Neste roteiro são destacados os elementos do período reducional existentes na cidade de São Borja. Para sua elaboração buscou-se realizar um estudo bibliográfico e uma pesquisa de campo cujos registros fotográficos auxiliaram na elaboração do roteiro. Os espaços públicos de turismo relacionados à identidade cultural missioneira e os elementos do patrimônio cultural da cidade deram subsídios para a criação do roteiro turístico representados no folder impresso e versão em vídeo disponível no *You Tube*. O estudo despertou para a necessidade de realização de uma análise da viabilidade econômica, prospectar patrocinadores e encontrar formas de inclusão nos roteiros regionais já em comercialização que valorizam o período reducional na região histórica dos Sete Povos das Missões. Palavras-chave: desenvolvimento, roteiro turístico, turismo

ABSTRACT: The work presents the Tourist Route: The History and Cultural Heritage of São Borja - recognizing the missionary identity. This script highlights the elements of the reductive period existing in the city of São Borja. For its elaboration, we sought to carry out a bibliographic study and a field research whose photographic records helped in the elaboration of the script. The public spaces of tourism related to the missionary cultural identity and the elements of the cultural heritage of the city provided subsidies for the creation of the tourist itinerary represented in the printed folder and video version available on *You Tube*. The study aroused the need for an economic feasibility analysis, prospecting sponsors and finding ways of inclusion in the regional itineraries already in commercialization that value the reductive period in the historical region of the Seven Peoples of the Missions.

Keywords: development, tourist itinerary, tourism

Introdução

Localizada na mesorregião Sudoeste Rio-Grandense na microrregião da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul, São Borja é um município que, por sua formação e desenvolvimento, é considerada pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul uma “Cidade Histórica”, conforme o Decreto N° 35.580, de 11 de outubro de 1994. De acordo com o IBGE (2018) a população do município é de 60.557 habitantes, possuindo uma economia baseada na agricultura e na pecuária. O turismo surge como uma alternativa para alavancar seu desenvolvimento e consagrar-se, em âmbito regional, nacional e internacional, como um “destino turístico” para aqueles que buscam entretenimento e conhecimento.

Os equipamentos urbanos de turismo têm como finalidade preservar e divulgar a história da cidade e seus ilustres personagens desde sua fundação como redução jesuítica aos dias de hoje, ao mesmo

1 Discente do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – Instituto Federal Farroupilha – IFFAR – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. rohanaraujo@gmail.com

2 Discente do PPGPP Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. cgsaiff@gmail.com

3 Docente do PPGPP Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. carmennogueira@unipampa.edu.br

4 Docente do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – Instituto Federal Farroupilha – IFFAR – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. emerson.robalo@iffarroupilha.edu.br



tempo proporciona aos turistas um contato com as tradições e costumes locais. Os roteiros turísticos têm a capacidade de aproveitar ao máximo cada atrativo devido a organização das etapas a serem visitados e os tempos a serem utilizados para cada visitação.

Em São Borja os atrativos turísticos são formados pelo conjunto de elementos do patrimônio cultural material e imaterial que valorizam sua história desde a colonização, passando pelo período da imigração europeia chegando até os dias de hoje. Em sua evolução histórica destacam-se as heranças da colonização espanhola representada pelas Missões Jesuíticas Guarani, dos conflitos e guerras tanto em âmbito regional como internacional, a herança política que deixou marcas na própria história do país, a dinâmica das relações internacionais e o apego às tradições gaúchas.

1. Materiais e Métodos

Foi realizada pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo com o fim de identificar os elementos existentes culturais que estão relacionados à história e ao patrimônio cultural local e regional da cidade de São Borja. Logo em seguida, buscou-se realizar o registro dos elementos culturais da identidade missioneira existente que permitisse a elaboração do roteiro turístico.

De acordo com Deslandes (2012, p.21), a pesquisa qualitativa descritiva deve “se ocupar das ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado”. Gil (2008), explica que as pesquisas exploratórias “habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso”; o autor afirma ainda que estas pesquisas costumam “não aplicar procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados”. (GIL, 2008, p.27)

Durante a pesquisa foi possível perceber o potencial de desenvolvimento do turismo através da organização de roteiros turísticos que valorizem a história e o patrimônio cultural material e imaterial local. O roteiro turístico poderá fazer parte da oferta turística local e regional valorizando o período reducional na região histórica dos Sete Povos das Missões.

2. ROTEIROS TURÍSTICOS

Os roteiros turísticos são documentos com descrição pormenorizada de um plano de viagem, onde o turista tem a noção dos locais a serem visitados, principais horários pré-estabelecidos, serviços inclusos e o tipo de equipamento utilizado durante todo o percurso da viagem. A indicação de uma sequência de atrativos existentes em uma localidade a serem visitados fazem parte dos roteiros turísticos. Segundo o Ministério do Turismo (BRASIL, 2007, p. 28 - 29) podemos conceituar roteiros turísticos como, “um itinerário caracterizado por um ou mais elementos que lhe conferem identidade, definido e estruturado para fins de planejamento, gestão, promoção e comercialização turística das localidades que o formam”.

Os roteiros são importantes porque constituem uma das principais formas de contextualizar os atrativos existentes em uma localidade e, conseqüentemente, de potencializar seu poder de atratividade. Para Silva (2010) a elaboração do roteiro turístico,

[...] propõe-se aos atores envolvidos (governos, sociedade civil e iniciativa privada) as orientações necessárias que irão auxiliá-los na integração e na organização de atrativos, equipamentos, serviços turísticos e infraestrutura de apoio ao turismo, resultando na consolidação dos produtos de uma determinada localidade turística. (SILVA, 2010, p.16)



Nessa perspectiva o Ministério do Turismo vem trabalhando com a roteirização que confere realidade turística aos atrativos que estão dispersos através de sua integração e organização. Sendo conceituada pelo MTur (2007) como uma forma de:

[...] organizar e integrar a oferta turística do País, gerando produtos rentáveis e comercialmente viáveis. A roteirização é voltada para a construção de parcerias e promove a integração, o comprometimento, o adensamento de negócios, o resgate e a preservação dos valores socioculturais e ambientais da região. (BRASIL, 2007, p. 26)

Sendo o roteiro turístico um impulsionador do desenvolvimento turístico local e regional o MTur tem o Programa de Regionalização Sensibilização e Mobilização de 2019. O programa prevê o incentivo às regiões turísticas visando o desenvolvimento econômico, social e ambiental, além de buscar parcerias nos mais diversos ramos do turismo para impulsionar o crescimento do setor.

O município de São Borja através de sua História e Patrimônio Cultural pode impulsionar o turismo através da roteirização local e inserção em roteiros regionais. Reconhecer a identidade missioneira, com objetivo de mostrar os resquícios materiais ainda existentes na cidade pode contribuir para a preservação do legado cultural deixado pelos Jesuítas durante o período reducional, assim como contribuir para a preservação do Patrimônio Cultural imaterial local.

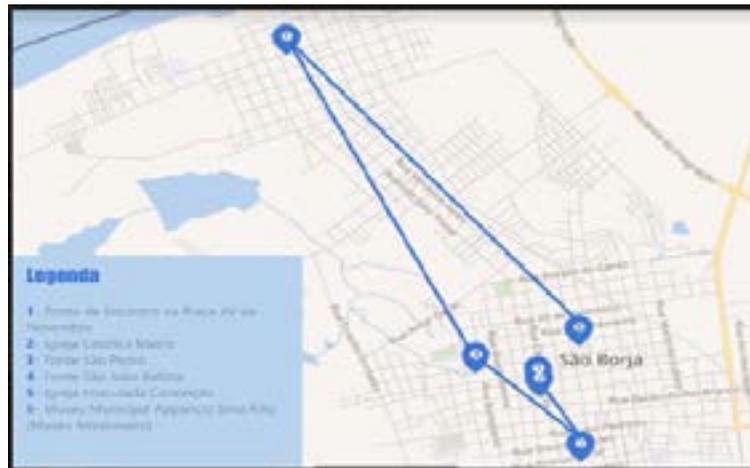
A Figura: 1 apresenta uma lauda do modelo de folder proposto contendo a capa e o roteiro completo com locais e horários previstos. A Figura: 2 apresenta a lauda interna do folder contendo a Legenda e o mapa de localização dos pontos turísticos a serem visitados durante o roteiro proposto.

Figura 1 – Folder do Roteiro Turístico



Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Folder do Roteiro Turístico



Fonte: Próprio autor

Conclusões

O estudo sobre a identidade missioneira na cidade de São Borja despertou o interesse de organizar um roteiro capaz de evidenciar tal identidade cultural. Após a organização do roteiro, este fez parte do Trabalho de Conclusão de Curso da graduanda Kellem Paula. Como forma de divulgação do roteiro turístico: A História e o Patrimônio Cultural de São Borja - reconhecendo a identidade missioneira, este foi disponibilizado no *You Tube* (<https://www.youtube.com/watch?v=MaMakmMBdLE&feature=youtu.be>).

Como parte da oferta turística local, o roteiro turístico proposto poderá somar aos produtos turísticos já existentes e oportunizar uma maior divulgação da história da cidade missioneira de São Francisco de Borja. Conhecer a História e reconhecer o Patrimônio Cultural material e imaterial local poderá contribuir para a preservação da cultura local e desenvolvimento do turismo.

Referências bibliográficas

Silva, Glaubécia Teixeira da, Cristiane Barroncas Maciel Costa Novo. **Roteiro Turístico**. - Manaus: Centro de Educação Tecnológica do Amazonas, 2010.

BRASIL, Ministério do Turismo. Roteiros Brasil. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo. Coordenação Geral de Regionalização. Brasília: 2007

DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza; **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



Práticas de Ensino e Pesquisa da Anatomia Veterinária Construindo o Acervo do Conhecimento Animal

Teaching and Research Practices of Veterinary Anatomy Building the Animal Knowledge Collection

Jiovani Oliveira da Silveira¹,
Orientador Adriano Alves Jorge²

RESUMO: A confecção de peças anatômicas se dá a partir de cadáveres de animais domésticos e silvestres. Para montar o acervo anatômico do Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Anatomia Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - campus de Frederico Westphalen. Para tal os animais que vieram a óbito foram recolhidos para o laboratório do referido curso a partir de doação, seja pelo proprietário ou responsável pelo estabelecimento de origem deles, os quais serão submetidos a técnicas de preparação anatômica já conhecidas na literatura, para o seu uso no ensino e pesquisa. Com isso contemplando produção do referido LEPEP, e todos os alunos do curso de Medicina Veterinária, os quais, além de confeccionar peças advindas de animais, fizeram a montagem e a elaboração de material de estudo (vídeos, apostilas e roteiros práticos) e artigos científicos para o meio acadêmico, visando à melhoria da estrutura da disciplina de Anatomia Veterinária do curso de Medicina Veterinária do campus, atendendo também às disciplinas de Zootecnia do curso Técnico em Agropecuária da instituição. Palavras-chave: cadáveres, confecção, elaboração, material, montagem, roteiros

ABSTRACT: The project had as its objective the production of anatomical pieces, from cadavers of domestic and wild animals, to assemble the anatomical collection of the Laboratory of Teaching, Research, Extension and Production (LEPEP) of Veterinary Anatomy of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha (IFFar) - Frederico Westphalen campus. For such, animals that come to death will be collected for the laboratory of the referred course from donation, either by the owner or responsible for the establishment of origin of them, which will be submitted to techniques of anatomical preparation already known in the literature, for its use in teaching and research. With that it was expected that the production of the referred LEPEP reached all the students of the course of Veterinary Medicine, which, beyond confectioning pieces coming from animals, would make the assembly and the elaboration of study material (videos, handouts and practical scripts) and scientific articles for the academic environment, aiming at the improvement of the structure of the discipline of Veterinary Anatomy of the course of Veterinary Medicine of the campus, attending also the disciplines of Zootecnia of the Technical course in Agriculture of the institution.

Keywords: corpses, confection, elaboration, material, assembly, scripts

Introdução

No estudo anatômico dos animais domésticos, estar em contato com peças anatômicas reais e seus diferentes aspectos e dimensões, facilita muito o aprendizado dos discentes, bem como os auxilia na melhor formação na prática Médica Veterinária e em cursos onde há a necessidade e conhecimentos nas áreas de produção animal, reprodução e outras áreas mais específicas como tecnologia de produtos de origem animal e Inspeção de produtos de origem animal (Dyce, Sack & Wensing, 2004; Liebich, et

¹ Acadêmico do Curso Bacharelado em Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Frederico Westphalen. E-mail: Jiovaniosburne@gmail.com

² Professor do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, coordenador do Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Anatomia Veterinária



al. 2016). Entende-se como peça anatômica, todo o material oriundo de tecidos vivos de seres humanos ou animais, que passam por um processo de preparação específica para sua conservação post mortem, no intuito de prolongar sua vida útil, para facilitação de estudos nas áreas de Medicina humana e/ou Veterinária, bem como áreas afins que utilizam de estudos e abordagens anatômicas (Sisson, Grossman e Getty, 1986; Dyce, Sack & Wensing, 2004; Evans & deLahunta, 2001, Popesko, 2012).

1. Materiais e Métodos

O trabalho realizado teve o uso de cadáveres de animais aplicando técnicas já conhecidas, bem como técnicas adaptadas e modificadas como restauração com uso de parafina comercial. Para a preparação de peças anatômicas como a maceração que se trata da separação de ossos e tecidos moles, a técnica de glicerinação de Giacomini e futuramente, angiotécnicas, vinilização, corrosão, infiltração com látex, resinas polimerizáveis e plastinação. Para a realização destas atividades, foram utilizados produtos químicos como hidróxido de sódio (NaOH, 99%), peróxido de hidrogênio (H_2O_2 , 37%), gasolina (95%), amônia (NH_3), formaldeído 37% (CH_2O), glicerina comercial ($C_3H_8O_3$), hipoclorito de sódio (NaClO), Álcool etílico (60%, 70% e 98%), látex, Cloreto de Sódio (NaCl), corantes artificiais e outras substâncias químicas. Inicialmente a pele dos animais foi retirada (rebatida), com posterior remoção total ou parcial dos músculos, tendões e ligamentos, para o aproveitamento da estrutura óssea deles. Outros órgãos internos serão removidos cuidadosamente e fixados em formol a 10% para estudos posteriores.

2. Resultados e Discussão

O trabalho foi desenvolvido no período de Julho a Dezembro de 2018 junto ao projeto de ensino executado junto à disciplina de Anatomia dos Animais Domésticos I e II, sendo responsável pela confecção de boa parte das peças novas do acervo anatômico do LEPEP de Anatomia Veterinária. Além de aumentar o quantitativo do acervo de ossos de diferentes espécies para estudo prático, ao todo foram produzidas as seguintes peças anatômicas: Um esqueleto completo e uma coluna completa de cão (*Canis familiaris*) (imagem B), 3 pulmões bovinos, 6 pulmões suínos, 2 encéfalos bovinos, 2 corações bovinos e 1 suíno (imagem D), 5 rins suínos (imagem E), um membro de ovino restaurado com técnica de aplicação de parafina comercial e um esqueleto de gambá, ambos geraram publicações para a Mostra de Ciências da Educação Profissional e Tecnológica (Mept) de 2018, com os respectivos títulos: Técnica de restauração de peças anatômicas com utilização de parafina comercial e; Produção de esqueleto de um gambá (*Didelphis albiventris*) com o uso de larvas de *Psychoda cinérea* para o acervo do laboratório de anatomia do Instituto Federal Farroupilha campus Frederico Westphalen (IFFAR-FW). Soma-se a estes trabalhos a confecção de uma coruja (*Tyto furcata*) utilizando a técnica de taxidermia, onde o animal preserva seu aspecto semelhante ao natural (empalhamento) (imagem A), um esqueleto de galinha (*Gallus gallus domesticus*) (imagem C), bem como blocos de vísceras abdominais e torácicas de cães, um gato e dois bovinos. Outras peças confeccionadas no período foram slides (cortes) de crânio de ovinos, bovinos e de suínos, utilizados para estudo seccional, simulando cortes feitos por exames de imagem como tomografia computadorizada, o que aproximou os alunos da formação de memória visual, como uma importante ferramenta para entender a dinâmica de exames mais sofisticados e não invasivos.

Conclusões

Ao término dos trabalhos pode-se ser produzido inúmeras peças anatômicas as quais ficaram disponíveis para estudos no laboratório, contando hoje com um bezerro, um potro e mais dois cães, os quais ficaram disponíveis para serem utilizados para completa dissecação e estudo de aspectos superficiais e profundos da estrutura musculoesquelética destes, seus vasos sanguíneos, linfáticos e nervos, o que possibilitará aos alunos um profundo conhecimento prático relacionado às regiões do corpo de diferentes espécies domésticas, oportunizando conhecimentos prévios para diferentes áreas da formação profissional, dentre elas a cirurgia de pequenos e grandes animais, semiologia (exames clínicos) e clínica de pequenos e grandes animais. importante salientar, que as peças confeccionadas precisam ser periodicamente repostas, devido a desgaste e perda das características anatômicas com o passar do tempo, o que faz com que esse projeto seja necessariamente realizado durante todo o período letivo, pelos próximos anos.

Imagens: (A) Coruja (*Tyto furcata*) preparada com técnica de taxidermia; (B) Esqueleto de um cão doméstico (*Canis familiaris*); (C) Esqueleto de Galinha (*Gallus gallus domesticus*); (D) Coração de um suíno conservado em solução de formol a 10%; (E) Rins suínos conservados em solução de formol a 10%; (F) Cortes de encéfalos suínos conservados em solução de formol a 10%.





Referências bibliográficas

DYCE, K.M. SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. Tratado de anatomia veterinária. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 668p.

EVANS, H. E. & de LAHUNTA, A. Guia para a dissecação do cão. 5ª. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

HILDAGARDO RODRIGUES. Técnicas Anatômicas, 4 Ed. Vitória: GM, 2010. v. 1. 269p .

LIEBICH H. -G; FORSTENPOINTER, G; PEREZ, W & amp; KÖNIG, E. Introdução à Anatomia Geral in: Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido. 6 ed.Porto Alegre: Artmed, 2016.

POPESKO, P. Atlas de anatomia topográfica dos animais domésticos, 5.ed. São Paulo: Manole, 2012, 608p.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D.; GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, v.1 e v.2.



O Ensino de Inglês com base em gêneros e multimodalidade: uma proposta de prática pedagógica utilizando o gênero propaganda

English teaching based on genres and multimodality: a proposal of practice pedagogical using the gender advertising

Tamires dos Santos¹, Orientadora Miquela Piaia²

RESUMO: O projeto Ensino de Inglês com base em gêneros e multimodalidade partiu do pressuposto de que o ensino de línguas deve possibilitar a prática de multiletramentos, conforme The New London Group (1996), e levando em consideração as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil 1998) de que o ensino de línguas deve ser baseado na produção e compreensão de gêneros discursivos, construiu-se uma proposta de prática de ensino para a promoção de letramentos em língua inglesa para alunos dos primeiros anos do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto/RS no ano de 2018. Elegeu-se o gênero propaganda para aplicação de uma sequência didática na qual foi ensinado de forma sistemática, assim como sugere Dolz, Noverraz e Schneuwly (2010). Essa proposta visou formar sujeitos leitores em diferentes línguas e linguagens – expressas nos mais diferentes gêneros textuais, atribuindo mais qualidade e sentido ao ensino da língua materna e língua inglesa na escola.

Palavras-chave: Ensino de Inglês, Gênero textual, Multiletramento, Sequência Didática

ABSTRACT: The project Teaching English based on genres and multimodality was based on the assumption that language teaching should enable the practice of multilanguage, according to The New London Group (1996), and taking into account the guidelines of the National Curriculum Parameters (PCNs) (Since language teaching should be based on the production and understanding of discursive genres, a teaching practice proposal was developed for the promotion of English language literacy for students of the first years of Integrated Technical Education to Secondary Education. Federal Institute Farroupilha campus Santo Augusto/RS in 2018. The advertising genre was chosen to apply a didactic sequence in which the genre was systematically taught, as suggested by Dolz, Noverraz and Schneuwly (2010). This proposal aimed to form readers in different languages - expressed in the most different textual genres, giving more quality and meaning to the teaching of mother tongue and English language at school.

Keywords: English Teaching, Textual Genre, Multiliteracy, Didactic Sequence

INTRODUÇÃO

Realizado pelos primeiros anos dos cursos técnicos em Administração, Agropecuária e Informática do Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto, esse projeto de ensino coordenado pela professora Miquela Piaia da disciplina de Língua Inglesa propôs uma prática disciplinar para incentivar a leitura, oralidade e a produção textual no contexto escolar de forma motivadora. Inicialmente os alunos realizaram uma pesquisa sobre o conceito de gêneros textuais (escolhendo 5 exemplos de diferentes gêneros em língua inglesa) enfatizando o de propaganda. Após a parte inicial o projeto foi dividido em 2 módulos sendo o 1º a criação de um produto inédito que tivesse como fim algum benefício para a sociedade, elaborando um cartaz com a propaganda do item (em língua inglesa) e um protótipo físico do mesmo. O 2º módulo constituiu-se de uma exposição dos produtos no IFFar, e uma votação através

1 Aluna do Técnico em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: taamires.2002@gmail.com

2 Professora de Língua Inglesa do IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br

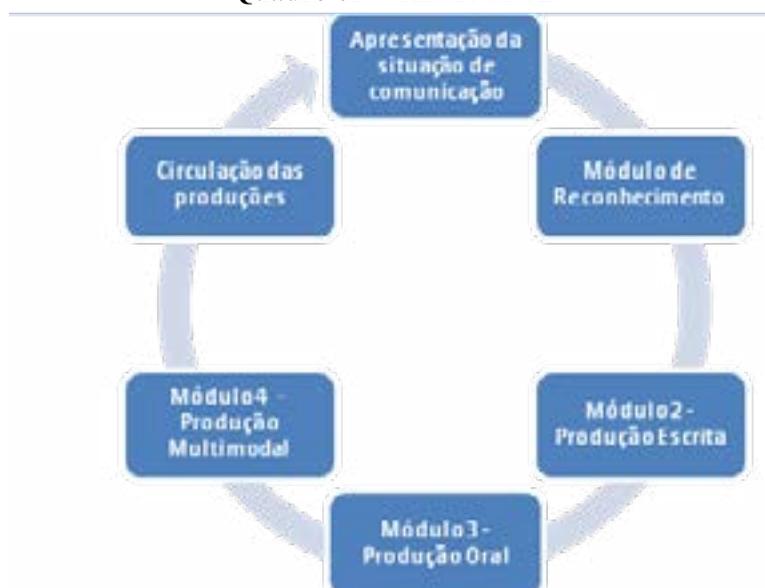
do formulário criado no google forms, utilizando QR code, para escolha do melhor produto/propaganda, finalizando-se com a premiação de melhor propaganda. O projeto encerrou-se com a produção de uma propaganda virtual, com duração máxima de 1 minuto contendo o áudio em inglês e legendas em português, e posterior exibição da mesma acompanhada pela escolha (feita por jurados) da melhor propaganda.

Através de atividades criativas e desafiadoras, envolvendo multimodalidade e guiadas por sequências didáticas, os estudantes mostraram-se bastante participativos e comprometidos, e os resultados de suas produções foram expressivamente positivos, possibilitando o surgimento de diferentes ideias com intuito de beneficiar a sociedade.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Através da proposta didática tentamos romper com o isolamento entre os componentes curriculares, por meio da linguagem. Apresentaremos, a seguir, o quadro que mostra a metodologia proposta, a organização e planejamento das atividades que compõe a sequência didática utilizada.

Quadro 01 – Síntese da SD



Todas as atividades foram feitas em grupos, por considerarmos a interação como primordial no agir pela linguagem. Foram necessárias 21 aulas de 1h40 minutos cada para a realização da SD, dessas aulas 8 foram dentro da carga horária da disciplina de língua inglesa, 6 de língua portuguesa, 4 de artes e 3 cedidas por colegas de outras disciplinas.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao estudo do gênero propaganda, no que se refere a situação comunicativa proposta e a sua organização discursiva, foi possível perceber que os estudantes compreenderam a função social do gênero e suas características. As turmas produziram 25 produtos, dentre eles tiveram destaque na votação um remédio que pode acabar com a tristeza dos adolescentes, um robô que detecta doenças e co-

munica imediatamente o familiar mais próximo, um kit capaz de transformar energias ruins em energias positivas e motivação, produtos que trazem vários benefícios ao meio ambiente, outros que curam doenças. O grande destaque foi um produto chamado “Antipreconceitual”, composto por vacinas que curam os preconceitos da humanidade. Muitas discussões e reflexões puderam ser feitas a partir dos produtos criados e a importância dos seus benefícios para a sociedade se eles realmente existissem, e também sobre as motivações e preocupações sociais que levaram os estudantes a criarem os seus produtos.

Para que as produções alcançassem dimensões que fossem além da sala de aula, fizemos dois momentos de exposição dos trabalhos. O primeiro ocorreu nos corredores centrais do IFFar, onde cada turma organizou os seus painéis de exposição dos cartazes e produtos criados. Em um segundo momento reunimos as turmas da escola para assistirem as propagandas virtuais feitas pelos estudantes, em um espaço de diálogo onde todos puderam opinar e contribuir sobre as produções. Para irmos além do espaço escolar, disponibilizamos em um canal do *youtube* todas as propagandas, pois conforme destacam Cristovão e Magalhães (2018) o “uso de redes sociais, mídias e gêneros digitais, que são potenciais para que os alunos possam interagir com a sociedade para além dos muros da escola” (p.164).

Figura 01 – grupo vencedor da propaganda virtual com o produto “It hurts”



Fonte: Elaborada pelos autores.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento dessa prática de ensino, constituída de produções, escritas, orais e virtuais utilizando ferramentas como imagem, áudio e vídeo, permitiu a produção, criação, colaboração e compartilhamento de ideias e saberes, além de proporcionar uma reflexão sobre as necessidades da sociedade, engajando os aprendizes em uma prática social relevante dentro da comunidade escolar envolvida. Percebeu-se que através de atividades criativas e desafiadoras, envolvendo multimodalidade e guiadas por sequências didáticas, os estudantes mostraram-se bastante participativos e comprometidos, e os resultados de suas produções foram expressivamente positivos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso**. In: BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p.261-306.

DIONÍSIO, A.P. **Gêneros Textuais e Multimodalidade**. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECKZA, B.; BRITO, K. S. (Orgs.). Gêneros Textuais: reflexões e ensino. 4. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. p.119-132

DOLZ, J; NOVERRAZ, M; SCHNEUWLY, B. **Sequências Didáticas para o Oral e a Escrita: Apresentação de um Procedimento**. In: Gêneros orais e escritos na escola. São Paulo: Mercado de Letras, 2004.

DIONÍSIO, A P.; VASCONCELOS, L. J. **Multimodalidade, gênero textual e leitura**. In: BUZEN, C., MENDONÇA, M. (Org). Múltiplas linguagens para o ensino médio. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

LEMKE, Jay. **Letramento metamidiático: transformando significados e mídias**. Trad. de Clara Dornelles. Trabalhos em Linguística Aplicada, vol. 49, nº 2, p. 455-479, jul/dez, 2010,. Acesso em: 15 julho 2019

MAGALHÃES, Tânia; CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes. **Sequências e projetos didáticos no Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa: uma leitura**. Campinas, SP: Pontes Editora, 2018.

ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, 264 p.

ROJO, R.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. 1. ed., São Paulo: Parábola Editorial, 2015.



Reflexões sobre a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Profissional (PROEJA)¹

Reflections on the Modality of Youth and Adult Education (EJA) and Professional Education (PROEJA)

1º Andressa Caroline Simionato Stöhr², 2º Ana Carolina Rodrigues da Silva³, 3º Gabriela Inês dos Santos Avila⁴, 4º Michele dos Santos da Fonseca⁵,
Orientadora Marileia Gollo de Moraes⁶

RESUMO: O presente texto possui como objetivo fazer uma reflexão sobre o ensino médio técnico, na modalidade de EJA e ProEJA. A pesquisa foi realizada na disciplina de Educação profissional e educação de jovens e adultos. Para levantamento dos dados, foram elaboradas as perguntas que duas professoras de biologia que trabalham na educação de jovens e adultos uma em uma escola de ensino médio estadual e outra em um instituto federal, responderam com base em suas vivências e experiências na docência. Desta forma com base na conversa com as professoras repensar sobre a Educação de Jovens e Adultos compreendendo ou atribuindo um novo significado a esta modalidade de ensino. Palavras-chave: biologia, ensino, proEJA.

ABSTRACT: The present text aims to make a reflect on technical secondary education, in the form of EJA and ProEJA. The research was carried out in the discipline of Professional education and education of young people and adults. For the data collection, questions were elaborated that two biology teachers working in the education of young people and adults, one in a state high school and another in a federal institute, answered based on their experiences and experiences in teaching. Thus, based on the conversation with the teachers rethinking about the Education of Young and Adults understand or giving a new meaning to this modality of teaching.

Keywords: biology, teaching, proEJA.

Introdução

A educação é um direito fundamental de todas as pessoas, de todas as raças, de todas as idades, no mundo todo. Cada ser humano, criança, jovem ou adulto, deve ter condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. De acordo com o pressuposto de que a educação é um direito de todos e um dever do Estado, devendo ser promovida e incentivada, como condição do sistema democrático do país.

Assim, conforme o parecer CNE/CEB nº11/2000, a EJA – Educação de Jovens e Adultos -, é compreendida como uma dívida social não reparada para os que não tiveram acesso e nem domínio da escrita e leitura como bens sociais na escola ou fora dela, e ainda pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96). A Educação de Jovens e Adultos é a modalidade de ensino destinada aos que não tiveram acesso ou não concluíram a educação básica na idade própria.

Quando se fala em educação cabe ao professor de jovens e adultos munir-se de bases teóricas, ou

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha como trabalho de avaliação da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

2 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar-SA. E-mail: andressasimionato0@gmail.com

3 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar-SA.

4 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar-SA.



seja, referências que fundamentam e alicercem seu conhecimento e método, além de auxiliá-lo em suas dificuldades, preparo de suas atividades e aprimoramento da sua prática docente como verdadeiro educador na EJA. Para melhor alcançar os objetivos da Educação de EJA na sua plenitude, é preciso que o estado exerça o seu dever, principiando pela valorização dos profissionais da educação, colocando-lhes à disposição formação continuada, para que todos tenham qualidade na aprendizagem.

Neste contexto segundo Gadotti (2001, p. 65) diz que “pela educação, queremos mudar o mundo, a começar pela sala de aula, pois as grandes transformações não se dão apenas como resultantes dos grandes gestos, mas de iniciativas cotidianas, simples e persistentes”

Buscando consolidar o Ensino Profissional Tecnológico com o EJA há a modalidade ProEJA, que tem como finalidade a profissionalização, contribuindo com a inserção dos alunos de EJA no mundo do trabalho formal, tendo em vista que este programa faz parte de um projeto de desenvolvimento nacional. (BEZERRA; et al. 2015).

O aluno da EJA é diferenciado dos demais porque as suas experiências de vida diferem muito dos alunos de classe regular, levando em conta os motivos pelos quais necessitam optar por este tipo de ensino, muitas vezes por não serem escolarizados ou não terem a conclusão do ensino regular fica mais difícil evoluir no mercado de trabalho, e muitos também por dificuldades financeiras optam por apenas trabalhar e assim deixando o ensino de lado.

1. Materiais e Métodos

Para a realização deste resumo foi elaborado um questionário aberto para uma professora do ProEJA para que ela respondesse. Por falta de disponibilidade por parte da professora não foi possível fazer uma entrevista semiestruturada, então foi feita uma pesquisa documental no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) para discorrer sobre o assunto. As mesmas perguntas foram enviadas para uma professora de biologia do ensino do EJA normal de uma escola estadual, ela se disponibilizou a responder, algumas questões foram modificadas pelo fato de ser apenas ensino normal e não técnico.

O questionário é composto pelas seguintes perguntas:

1. Qual a maneira e a metodologia de Ensino que a senhora utiliza para o ensino de biologia?
2. O conteúdo ministrado é voltado para o curso técnico? Como é?
3. Os alunos demonstram interesse e interação durante as explicações? Como são estas interações?
4. Existe diferença entre o ensino regular e o EJA? Quais? Explique.
5. Quais as vantagens do curso do PROEJA? Explique.

As perguntas modificadas para a professora do EJA de curso normal foram:

1. Em sua opinião qual a importância do EJA?
2. Há diferença entre a forma de trabalhar determinados conceitos ou conteúdo do EJA em relação às turmas regulares? Quais



3. Qual a faixa etária dos alunos que frequentam o EJA?
4. Quando há evasão dos alunos, por qual motivo isso acontece mais?

2. Resultados e Discussão

Quando questionada sobre a metodologia de ensino, a professora do ensino do ProEJA disse que usa slides, vídeos, aulas práticas no laboratório e livros nas aulas.

Conforme O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ProEJA do *Campus* Santo Augusto (2014) os conteúdos das aulas de biologia são voltados para a área de atuação do curso. No primeiro ano são 96 horas/aulas que abordam a introdução à biologia e seus níveis de organização, citologia, filogenia, aspectos gerais de zoologia de invertebrados e vertebrados de interesse agropecuário, agroecologia e melhoramentos genéticos e suas implicações na produção agropecuária. Esses conteúdos são voltados para a produção agropecuária e microbiologia de alimentos.

No segundo ano de curso, a disciplina de biologia tem 48 horas/aulas e aborda os conteúdos de aspectos históricos e modernos de genética e evolução e conceitos fundamentais da ecologia. Esses conteúdos integram a área da química ambiental, a constituição e atuação dos compostos orgânicos e seus efeitos no meio ambiente. No terceiro ano não há a disciplina de biologia. A professora disse que há pouco interesse dos alunos nas aulas de biologia.

A respeito das diferenças sobre o ensino regular e a EJA, a professora disse que elas existem, porém não detalhou quais. Balzan, et al. (2010) diz que:

O indivíduo que ocupa os bancos escolares na modalidade do PROEJA já não é o mesmo de outrora; é ser que já vem com uma cultura de vida e que espera encontrar na escola uma cultura mais formal através das ações do professor que ele encontrar na sala de aula. Ele busca o (aprender) que faça sentido em sua vida. [...] (p. 112)

As vantagens do ProEJA, de acordo com a professora é a possibilidade de “ensino de qualidade com profissionais qualificados e muitas oportunidades para seguir, seus estudos em um curso superior e oportunidades de trabalho.”. Analisando também as respostas da professora da EJA do ensino médio quanto às diferenças da forma de trabalhar os conteúdos no ensino da EJA e das turmas regulares do médio, segundo a ela há diferença, pois o número de horas-aulas de cada modalidade, sendo que isso implica para o EJA menos horas e os conteúdos mais sucintos e simplificados. A professora ainda comentou que usa uma metodologia construtivista, onde o aluno tem um papel ativo na busca dos conhecimentos, busca sempre realizar as aulas práticas de acordo com as necessidades e do conteúdo abordado, complementando a teoria.

Quando questionada na parte de interesse dos alunos, a professora comentou que maioria dos alunos tem interesse, e estão estudando por necessidade para contribuir e beneficiá-los no mercado de trabalho. Falou também que a EJA é uma oportunidade dada aos alunos de concluírem seus estudos e adquirirem novos conhecimentos, uma vez que muitos não tiveram a chance de estudar na idade regular e esta modalidade de ensino propicia a eles a oportunidade de recuperar o “tempo perdido”, e ganhar uma mais qualificações para sua vida profissional, e seguir em uma graduação. Especialmente



no contexto da Educação de Jovens e Adultos, não basta apenas informar os alunos, mas capacitá-los para aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos (PICONEZ, 2002, p. 108). O ensino da EJA traz a oportunidade de o aluno completar seus estudos no ensino médio e ter o poder de decidir se vai continuar estudando, deixando as barreiras de lado e acrescentando nos conhecimentos para uma melhor qualificação e uma vida melhor.

Em se tratando de idades segundo a professora entrevistada a faixa etária dos alunos que frequentam a EJA do ensino médio, em geral é acima de 30 anos. Muitos destes são casados com filhos pequenos e trabalham durante o dia, sendo a evasão de muitos alunos e a falta de persistência por cansaço em virtude do trabalho diário, por doenças dos filhos e outros motivos particulares. Na prática diária dos alunos do EJA pode-se observar que eles querem resultados imediatos, para poder aplicar tudo o que estão aprendendo em seu dia a dia de modo que os estudos o beneficie, dessa maneira Ortiz (2002) traz:

O aluno da EJA quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo. Ao mesmo tempo, precisa ser estimulado a desenvolver uma auto-estima positiva, pois a ignorância traz angústia e complexo de inferioridade [...]. Muitas vezes tem vergonha de falar de si, de sua moradia, de sua experiência frustrada da infância em relação à escola (ORTIZ, 2002, p.80).

O professor tem que conhecer a realidade de cada aluno, em especial os alunos que frequentam a EJA, que por algum motivo não tiveram a oportunidade de completar os estudos nos anos regulares. Uma vez que essa situação deve ser bem relevante e entendida, mas que muitos se deram conta que estudar abre caminhos mais amplos e com mais vantagens e benefícios, assim nunca é tarde para se aprender e adquirir conhecimentos.

Conclusões

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino cujo objetivo é permitir que pessoas adultas, que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola na idade normal, possam retomar seus estudos e melhorar sua qualidade de vida. Oferecer a modalidade EJA requer um novo pensar acerca das políticas educacionais e das propostas de (re)inclusão desses educandos nas redes de educação pública do nosso país.

Podemos observar a partir das conversas com as professoras, que muitos tem grande interesse de terminar seus estudos, mas como alguns dependem de trabalhar para sustentar a família priorizam mais seus trabalhos e seus filhos. Além de muitos outros desafios que não lhes deixam concluir até o fim seus estudos.

Para uma pessoa adulta que retoma seus estudos, o desejo maior é o de se preparar para o trabalho, de ter autonomia e de se dar bem profissionalmente oferecendo a sua família uma melhor forma de vida. A educação é o maior e melhor instrumento gestor de mudança, através dela o homem consegue compreender melhor a si mesmo e ao mundo em que vive. Dessa forma, a própria educação deve ser a primeira a aceitar e a acompanhar o desenvolvimento e suas especificidades, ou seja, renovar e promover a interação com o novo.

É importante que (re)pensemos nosso conceito de educação para jovens e adultos; eles possuem



vontade de aprender, só que de uma maneira mais ampla, característica de quem já tem experiência de vida, que necessita bem mais que a própria escrita e leitura convencional, precisam de um aprendizado para complementar e concretizar sonhos.

Referências bibliográficas

BEZERRA, A. S; et al. Perfil de estudantes do Proeja Técnico em Comércio do Instituto Federal Farroupilha - Município de Júlio de Castilhos/RS em 2012. **Regae - Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v.,; n. 8, p. 41-50, jul-dez 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/regae/article/view/17060/pdf>>. Acesso em: 04 de maio de 2019.

BRASIL. Parecer CNE/CEB Nº 4/2010. **Diretrizes Nacionais para a oferta de educação de jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais**. Brasília, DF: MEC/CNE/SECAD, 2010.
GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José E. (Org.). **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. 3ª ed.

São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.

ORTIZ, M. F. A. **Educação de Jovens e Adultos**: um estudo do nível operatório dos alunos. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2002.

PICONEZ, S. C. B. **Educação Escolar de Jovens e Adultos**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2002.



CORPO, GÊNERO E SEXUALIDADE: na Formação Inicial de Professores de Ciências Biológicas¹

BODY, GENDER AND SEXUALITY: in the Initial Formation of Biological Science Teachers

1° Ketlin Rafaela Stasiak Schnepfleitner²; Orientadora:
Rúbia Emmel³

RESUMO: Esta investigação tem como temática as relações de gênero e as contribuições da prática docente, no contexto da formação inicial de professores de Ciências Biológicas. Teve como objetivo geral: compreender as concepções de sexualidade, de gênero e de identidade de 15 licenciandos de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica, com análise documental e pesquisa de campo, tendo como instrumento de coleta de dados de um questionário (com 8 questões). Para análise dos dados do questionário, este foi dividido em categorias definidas a priori; no recorte deste estudo apresentamos a categoria: “concepções e diferenças entre homens e mulheres”. A maior parte da turma (4 licenciandos) definiram o homem como o sexo que possui o órgão sexual masculino-pênis. Já a mulher foi definida como o sexo que possui o órgão sexual feminino-vagina, também definida por (4 licenciandos). A principal diferença entre homem e mulher, foi descrita pela genitália que cada um apresenta. Portanto, foi possível evidenciar a importância das temáticas corpo, gênero e sexualidade, de forma integrada na formação inicial de professores de Ciências e de Biologia. Palavras-chave: formação inicial de professores; ensino de ciências; identidade de gênero

ABSTRACT: This research has as its theme the gender relations and the contributions of the teaching practice, in the context of the initial formation of Biological Sciences teachers. It had as its general objective: to understand the conceptions of sexuality, gender and identity of 15 graduates of a Degree Course in Biological Sciences. The study was conducted through bibliographic research, with documentary analysis and field research, using as a data collection instrument a questionnaire (with 8 questions). For analysis of the questionnaire data, it was divided into a priori defined categories; In this study, we present the category: “conceptions and differences between men and women”. Most of the class (4 undergraduates) defined the male as the sex that has the male-penis sex organ. The woman was defined as the sex that has the female-vagina sexual organ, also defined by (4 undergraduates). The main difference between men and women was described by the genitalia that each one presents. Therefore, it was possible to highlight the importance of the themes body, gender and sexuality, integrated in the initial formation of science and biology teachers.

Keywords: initial teacher education; science teaching; gender identity

INTRODUÇÃO

Esta investigação tem como tema corpo, gênero e sexualidade; parte-se do pressuposto que em nossa sociedade existe muita diversidade e que nem todos os indivíduos se sentem confortáveis para se expor, diante de tantos discursos preconceituosos em relação a estes temas. Considerando que a identidade de gênero pode ser medida em diferentes graus de masculinidade ou feminilidade, segundo Silva (2014, p. 91): “aqui que a representação se liga à identidade e à diferença. A identidade e a diferença

1 Informações sobre o trabalho: pesquisa desenvolvida na Prática de Ensino enquanto Componente Curricular II, que teve como tema sexualidade.

2 Autor e a instituição – 1°, Ketlin Rafaela Stasiak Schnepfleitner, aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar - Câmpus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: ketlinschnepfleitner@gmail.com;

3 Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar - Câmpus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br



são estreitamente dependentes da representação. É por meio da representação, assim compreendida, que a identidade e a diferença adquirem sentido”. Por meio da representação, a identidade e a diferença passam a existir. Representar significa, neste caso, dizer: “Essa é a identidade”, “a identidade é isso”. Segundo Meyer e Soares (2013) gênero não é diferenciado apenas pelo órgão sexual: “o conceito de gênero está relacionado fundamentalmente aos significados que são atribuídos a ambos os sexos em diferentes sociedades” (p. 33). Esta pesquisa teve como objetivo geral: compreender as concepções de sexualidade, de gênero e de identidade dos licenciandos em Ciências Biológicas.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica, com análise documental e pesquisa de campo, tendo como instrumento de coleta de dados de um questionário (com 8 questões). A população de pesquisa foram 15 Licenciandos de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Para esta pesquisa foi levado em conta os preceitos éticos, pois todos os participantes concordaram de forma livre, consentida e esclarecida. Os participantes deste estudo foram orientados acerca dos objetivos e procedimentos da pesquisa, e tiveram seu direito de participar ou não da mesma preservada, bem como, o sigilo e o anonimato. A fim de garantir a autoria e ao mesmo tempo o sigilo, os Licenciandos foram nominados de “L1 à L15”.

Para análise dos dados do questionário, este foi dividido em categorias definidas *a priori*, sendo a análise de conteúdo, por categoria temática, seguindo as seguintes etapas descritas por Lüdke e André (1986, p. 42): “1) unidade de contexto, 2) análise da forma de registro, 3) construção de categorias ou tipologias”. Constituir as categorias de análise de dados permitiu refletir a temática de pesquisa a partir de vários cenários. No recorte deste estudo apresentamos os dados e resultados de uma categoria: “concepções e diferenças entre homens e mulheres”.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta categoria são apresentadas as análises de três questões abertas, sendo que a primeira pergunta do questionário: “1) O que é ser homem? O que é ser mulher? Quais as diferenças entre ser homem e ser mulher?”, é descrita no Quadro 1 que traz as Concepções e Diferenças entre homens e mulheres.

Quadro 1: Concepções e Diferenças entre homens e mulheres

1) O que é ser homem?
“Homem é o sexo que possui pênis” (L1, L2, L3, L4). T:4
“Identidade de gênero” (L6). T:1
“ser homem é proteger a mulher, os filhos” (L7). T:1
“Ser homem é gostar de coisas de homem, futebol, carros, azul e ter pênis” (L9). T:1
O que é ser mulher?
“Mulher é o sexo que possui vagina” (L1, L2, L3, L4). T:4
“Identidade de gênero” (L6). T:1



“Cada mulher tem sua própria essência , resultado de escolha e ideias” (L7). T:1
“Ser mulher é gostar de bonecas, vestidos, sapatos e ter uma vagina” (L9). T:1
Quais as diferenças entre ser homem e ser mulher?
“Cada um se diferencia pela genitalia” (L1,L9, L10, L12, L14 e L15). T:6
“A diferença é que o homem é ainda mais “valorizado”, as mulheres lutaram e lutam todos os dias pelo igualdade”. (L6) T:1
“Homem e mulher são seres humanos” (L3). T:1
“Podem ser o que quiserem” (L3 e L5). T:2
“A diferença é o sexo, a forma que cada um contribui para a reprodução, perpetuação da espécie” (L4). T:1
“Homem e mulher são iguais” (L6 e L13). T:2
“A forma de pensar, agir do homem e da mulher são diferentes, ser homem ou mulher vai do pensamento de cada um” (L5, L7, L8 e L11). T:4

Fonte: Elaborado pelos autores. L: Licenciando T: Total.

Podemos verificar no Quadro 1, que a partir da primeira pergunta do questionário, a maior parte da turma (4 licenciandos) definiram o homem como o sexo que possui o órgão sexual masculino-pênis. Já a mulher foi definida como o sexo que possui o órgão sexual feminino-vagina, também definida por (4 licenciandos). A principal diferença entre homem e mulher, foi descrita pela genitália que cada um apresenta. Dentre outras definições foram descritas a identidade de gênero; agrados como o que é típico do gosto masculino ou feminino (prazeres socialmente impostos como: homem gosta de carro, cor azul, mulher gosta de boneca, cor rosa); e também (4 licenciandos), que atribuíram as formas de ser e agir de cada um como condições que se distinguem principalmente pelo pensamento de cada um.

O que determina a identidade de gênero é a maneira como a pessoa se sente e se percebe, assim como a forma que esta deseja ser reconhecida pelas outras pessoas. Segundo Louro (1997, p. 32) “é possível pensar as identidades de gênero de modo semelhante: elas também estão continuamente se construindo e se transformando”.

Em 1990, a filósofa estadunidense Judith Butler publicou o livro “Problemas de Gênero” (BUTLER, 2010). A obra ressaltou a noção de gênero como performatividade. Para ela, o gênero é uma produção social, um ato intencional construído ao longo dos anos. De fora para dentro e de dentro para fora. Segundo ela, gênero não deve ser visto como um atributo fixo de uma pessoa, mas como uma variável fluída, apresentando diferentes configurações. Butler (2010) acredita que é preciso tratar os papéis homem-mulher ou feminino-masculino não como categorias fixas, mas constantemente mutáveis, fora do padrão voltado para a reprodução.

Conclusões

Portanto, nesta pesquisa percebemos a importância da temática: corpo, gênero e sexualidade nas aulas de Ciências e Biologia, considerando as identidades e as diferenças, indo além do estudo dos fatores biológicos da sexualidade. A partir desta prática foi possível perceber que é indispensável o conhe-



cimento da temática para os licenciandos, não só por serem futuros profissionais que terão de abordar este tema nas aulas de Ciências, mas também para si próprios, considerando os elementos de gênero que são produzidos socialmente. Após a intervenção, percebeu-se imenso interesse dos licenciandos que participaram desta pesquisa e destacamos nossas aprendizagens enquanto professores pesquisadores ao realizar a intervenção.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Rúbia Emmel, por ter me apoiado e dedicado seu tempo ao desenvolvimento deste trabalho bem como contribuído para o meu processo de formação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUTLER, J. P. Problemas de gênero. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

LOURO, G. Mulheres nas salas de aulas. in: PRIORE, M. (org.) História das mulheres no Brasil. São Paulo: Contexto, 1997.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. de. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEYER, D.; SOARES, R. Corpo, gênero e sexualidade. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

SILVA, T. T.. A produção social da identidade e da diferença In: SILVA, T. T. Identidade e diferença: A perspectiva dos estudos culturais. 15.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.



Monitorias de Matemática: Nivelando e Aprofundando Conhecimentos

Math Monitoring: Leveling and Deepening Knowledge

1º Felipe Klein Genz¹, 2º Tatiane Miranda Molina²,
Orientador(a) Odair Menuzzi³

RESUMO: O presente trabalho relata como foi implementado o projeto de Monitoria de Matemática para o ensino médio nos cursos técnicos integrados de Eventos e de Informática, totalizando 12 turmas e aproximadamente 350 alunos, ao longo do período letivo de 2019 no IFFar, campus São Borja. O objetivo do projeto é diminuir as dificuldades apresentadas pelos discentes não só nos conteúdos do ensino médio como também as dificuldades trazidas do ensino fundamental. Para que isso ocorra, dois acadêmicos do curso de Licenciatura em matemática e alunos destaques do ensino técnico estarão disponíveis na semana para tirar dúvidas e também serão oferecidas aulas de reforço para a turma quando houver a solicitação dos professores. As monitorias são realizadas no campus, após o término das aulas, duas vezes por semana, com duração de uma hora. Os monitores são responsáveis por prepararem as aulas de reforço, baseando-se em metodologias que abrangem os conteúdos trabalhados em aula. Constatou-se durante o primeiro semestre do projeto que as monitorias obtiveram resultados positivos para os alunos mais frequentes, por outro lado alunos com baixo desempenho escolar faltavam muito as monitorias o que refletia em notas baixas nas avaliações. De maneira geral, percebeu-se que a boa relação monitor-aluno e o atendimento mais individualizado, contribuíram significativamente na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, além das metodologias voltadas para as dificuldades conceituais e básicas dos alunos. Palavras-chave: aprendizagem, ensino médio, monitores de matemática, projeto de monitoria

ABSTRACT: This paper reports on how the Mathematics Monitoring Project for high school was implemented in the integrated technical courses of Events and Informatics, totaling 12 classes and approximately 350 students, during the school year 2019 at IFFar, São Borja campus. The objective of the project is to reduce the difficulties presented by the students in not only the contents of high school but also the difficulties brought by elementary school. For this to happen, two academics of the Bachelor of Mathematics course and outstanding students of technical education will be available in the week to ask questions and will also be offered booster classes for the class when there is the request of teachers. The monitors are held on campus, after the end of classes, twice a week, lasting one hour. The monitors are responsible for preparing the booster classes, based on methodologies that cover the contents worked in class. During the first half of the project, it was found that the monitors had positive results for the most frequent students, On the other hand, students with low school performance lacked much monitoring, which reflected in low grades in evaluations. In a general way, it was realized that the good relation monitor-student and the more individualized attendance, contributed significantly in the learning of mathematical knowledge, and methodologies focused on the conceptual and basic difficulties of the students.

Keywords: learning, high school, math monitors, monitoring project

Introdução

A Matemática é essencial para nossa vida, está em todos os lugares e não poderia ser diferente na escola. É importante em várias áreas do conhecimento e, por isso, sua compreensão entre os estudantes é

1 Projeto em andamento no IF Farroupilha – *Campus* São Borja, com os alunos do Ensino Médio Técnico.

2 Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar *Campus* São Borja, RS, Brasil. E-mail: felipeklein38@gmail.com

3 Professor Dr. de matemática no curso de Licenciatura em Matemática – IFFar *Campus* São Borja, RS, Brasil. E-mail: odair.menuzzi@iffarroupilha.edu.br



de extrema relevância. Porém, é visível as dificuldades que os alunos encontram frente a esta disciplina. Tais dificuldades de aprendizagem na Matemática podem acarretar baixo rendimento e geram preocupações entre os envolvidos.

Os obstáculos neste processo de aprendizagem podem estar relacionados a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a falta de atribuição de significado, à falta de estudo por parte do aluno, entre outros fatores. (PACHECO; ANDREIS, 2018)

Essas adversidades foram observadas em alguns alunos do ensino médio técnico integrado nas turmas de Eventos e Informática do IFFar campus São Borja. Em vista disso, foi desenvolvido o projeto “Monitoria de Matemática – Nivelando e aprofundando conhecimentos para alunos do Ensino Técnico do IF Farroupilha – Campus São Borja”, o qual oferece monitorias de matemática para estes alunos, com o objetivo de sanar essas dificuldades.

Para Frison e Moraes (2010), o objetivo da criação das atividades de monitoria é proporcionar aos estudantes uma oportunidade de aprimoramento e desenvolvimento de suas habilidades e competências, além de ser uma atividade de iniciação à docência. “A monitoria compreende uma estratégia de apoio ao ensino em que estudantes mais adiantados nos programas de formação acadêmica colaboram nos processos de apropriação do conhecimento de seus colegas” (FRISON e MORAES, 2010, p.145). Além disso, as monitorias possibilitam um crescimento intelectual ao aluno, quando este ensina e é ensinado por outros alunos. (CARVALHO, 1991)

Assim, o acadêmico relaciona as monitorias como forma de estimular sua futura formação como profissional, proporcionando experiências que serão válidas na atuação docente, levando-o a buscar maneiras distintas de explicar a disciplina quando o educando encontrar dificuldades em sua compreensão.

O presente projeto busca complementar a formação dos alunos dos cursos técnicos de Eventos e de Informática do IFFar campus São Borja que enfrentam dificuldades na disciplina de matemática durante o período letivo. Desse modo, procura-se trabalhar os conhecimentos básicos da matemática, oferecendo aos alunos a superação de conhecimentos não consolidados durante as aulas. Através dessas ações, os participantes do projeto poderão apresentar melhores rendimentos nas disciplinas de Matemática.

O objetivo deste projeto é auxiliar estes alunos a fim de nivelar e aprofundar seus conhecimentos de matemática, oportunizando aulas de reforço através de monitorias, ministradas por dois acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, os quais terão a oportunidade de refletir sobre suas experiências no ensino de matemática para alunos do ensino médio.

1. Materiais e Métodos

As monitorias de Matemática são disponibilizadas para os alunos ensino médio dos cursos técnicos integrados de Eventos e de Informática, totalizando 12 turmas e aproximadamente 350 alunos, ao longo do período letivo de 2019 no IFFar, campus São Borja. São realizadas aulas de reforço duas vezes na semana no período da tarde, nas terças e quartas-feiras das 17:10 as 18:10. Esses horários e datas são fixas, porém, há sempre flexibilidade de marcar uma nova data e horário, no caso de alguma eventualidade.

A dinâmica do projeto funciona da seguinte forma: os professores ou alunos entram em contato



com um dos monitores (ou orientador do projeto) e nos passam o que eles precisam que seja abordado na aula de reforço, se necessita uma retomada de algum conteúdo anterior, resolução de exercícios ou tirar dúvidas; então, cabe a nós monitores preparar o que foi solicitado; no momento da monitoria, caso haja mais de uma turma ou conteúdo, os monitores se dividem em salas de aula diferentes, de modo que as explicações para uns não atrapalhe na compreensão do que está sendo explicado para outros.

As monitorias são realizadas em salas de aula sempre que houver a solicitação dos professores ou de turmas. Além deste momento, dois acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática e alunos destaques do ensino técnico são disponibilizados durante a semana para tirar dúvidas, tanto via WhatsApp quanto presencial.

As metodologias utilizadas durante as aulas são de caráter expositivo e explicativo, priorizando sempre uma explicação clara, de modo que o educando entenda o que o conteúdo ou exercício está exigindo. Durante as explicações, proporcionamos e instigamos os alunos a criarem conclusões iniciais sobre o que está sendo proposto, dando a oportunidade, também, para ajudar seu colega na construção do conhecimento.

2. Resultados e Discussão

O projeto “Monitoria de Matemática – Nivelando e aprofundando conhecimentos para alunos do Ensino Técnico do IF Farroupilha – Campus São Borja” ainda está em andamento, mas no decorrer deste primeiro semestre de 2019, foi possível perceber que as monitorias estão tendo resultados positivos.

A metodologia de resolução de problemas aplicada nas aulas de reforço contribuiu para a aprendizagem dos alunos envolvidos, conseguiram sanar suas dificuldades mediante aos exercícios contextualizados e problematizados propostos. De acordo com Polya (1986), “a resolução de um problema é na verdade um desafio e um pouco de descobrimento, uma vez que não existe um método rígido do qual o aluno possa sempre seguir para encontrar a solução de uma situação-problema”.

Presenciamos algumas resistências em participar das monitorias por parte de alguns alunos, no entanto, tem alunos muito empenhados em quebrar essas dificuldades que encontram nas disciplinas de matemática com respaldo também nas demais disciplinas. Em exemplo disto, um desses educandos havia obtido uma nota extremamente baixa em sua primeira avaliação, por esse fato, o convidamos para participar das aulas de reforço. Tivemos a felicidade de encontra-lo em todas as nossas aulas seguintes, e mediante a atendimentos mais individuais, focando em suas dúvidas e dificuldades, conseguiu, primeiramente, compreender o conteúdo da avaliação anterior e entender o conteúdo da próxima avaliação, obtendo a média 7 (sete) na disciplina, uma grande conquista para o mesmo.

A dinâmica de, primeiramente, relembremos os conteúdos trabalhados anteriormente, até mesmo no ensino fundamental, e pré-requisitos do conhecimento a ser desenvolvido, por meio de exercícios e atividades que envolvam o cotidiano do aluno apresentados na forma de situações-problemas, proporcionaram uma melhor compreensão e visualização do que estava sendo proposto. No decorrer das atividades, buscamos sempre identificar as dificuldades para que possamos trabalhar em cima delas e também desenvolver metodologias para que possamos sanar as dificuldades. Para Dante (2003):

Situações-problema são problemas de aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos... Através de conceitos, técnicas e proce-



dimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações (DANTE, 2003, p. 20).

Outro fato importante a se destacar, é a relação monitor-aluno. Esta acontecia de maneira harmônica, éramos considerados amigos, o que contribuía para o fluir das aulas, para explicações individuais na classe do educando, para não haver aquele medo/vergonha de perguntar. Segundo Brait et al (2010):
A relação professor-aluno abrange todas as dimensões do processo ensino aprendizagem que se desenvolve em sala de aula, e muitas vezes é importante transpor os papéis formais da atividade docente, dando estrutura ao aprendizado, orientando e ajudando os alunos a estudar e aprender.

Conclusões

Durante este primeiro semestre do projeto, verificou-se que as monitorias obtiveram resultados positivos. As metodologias voltadas para as dificuldades dos alunos, um momento para tirar as dúvidas com monitores, a boa relação monitor-aluno e o atendimento mais individualizado, contribuíram significativamente na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

As monitorias proporcionaram que os alunos frequentes obtivessem melhores rendimentos nas avaliações de Matemática, por outro lado alunos com baixo desempenho escolar faltavam muito as monitorias o que refletia em notas baixas nas avaliações. Através de relatos de professores e alunos da instituição, concluiu-se que as monitorias são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, o projeto contribui na formação dos monitores como futuros docentes, desenvolvendo a capacidade de se organizar e planejar aulas de reforço para diferentes turmas em curtos períodos de tempo, proporcionando experiências e desafios, das quais se encontram em sala de aula.

Referências bibliográficas

BRAIT, L. F. R. et al. A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. **Itinerarius Reflectionis – Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do campus Jataí - UFG**. V. 6, N. 1, p. 1-15, jan/jun. 2010. ISSN: 1807-9342. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/40868/pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

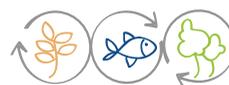
CARVALHO, F.V. (1991). **Pedagogia da cooperação**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. TELES, Maria Luiza Silveira. Educação- A Revolução Necessária, 4ª ed. vozes- RJ, 2004.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de problemas de matemática**. 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1º grau. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

FRISON, L. M. B; MORAES, M. A. C. As práticas de Monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes. **Revista Poiesis Pedagógica**. Goiás: UFG, v.8, n.2, pag. 145. 2010.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. da S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, n. 38, p. 105-119, fev. 2018. ISSN 2447-9187. Disponível em: <<http://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>>. Acesso em: 25 Jul. 2019.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Primeira reimpressão. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciências, 1986.



Pirâmide alimentar e ensino de ciências: trabalhando a alimentação saudável dentro da sala de aula¹

Food Pyramid and Science teaching: working healthy eating in classroom

Jorge Antônio Antunes Danigno Rohers², Camila Laís Rossi³, Fernanda Andressa Birk Paz⁴, Marisa Carolina da Silva⁵, Morgana De Carli Lundin⁶, Nabila Schreiner Queiroz⁷ Orientador(a): Luciane Carvalho Oleques⁸

RESUMO: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) existe desde 2007, tendo como principal objetivo incentivar a iniciação do professorado, utilizando a sala de aula como local de investigação e regência para promover aos estudantes de graduação dos cursos de licenciatura a experiência de situações reais de ensino-aprendizado. O presente artigo aborda a elaboração de uma pirâmide alimentar, tendo como objetivo auxiliar os alunos (as) do ensino médio normal do Instituto Estadual de Educação Visconde De Cairu, localizado no município de Santa Rosa, RS, na elaboração de atividades relacionadas a uma alimentação saudável direcionadas aos alunos da educação infantil e fundamental, quando esses (as) forem para a sala de aula. Foram confeccionados moldes em E.V.A de alimentos diversos que compõem a pirâmide alimentar, dentre eles: carnes, massas, pães, frutas, verduras, legumes, grãos, cereais e outros. A pirâmide foi dividida em 4 níveis, cada um continha um grupo de alimentos utilizados na nossa alimentação. Levando-se em consideração todos os materiais produzidos, percebe-se que as atividades complementares servem de estratégia e suporte para o professor. Para ter uma vida longa e produtiva a alimentação saudável é um dos caminhos a serem seguidos, associada a exercícios físicos, principalmente a longo prazo, sendo que as escolhas feitas na idade escolar serão decisivas para a saúde quando adulto. Palavras-chave: alimentação saudável, atividade lúdica, ensino de ciências, produção de materiais

ABSTRACT: The Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) has been in existence since 2007, with the main objective of encouraging teacher initiation, using a classroom as a place of research and conducting to promote undergraduate students the experience of teaching-learning. This article deals with the elaboration of a food pyramid, aiming to assist the students of the normal high school of Visconde de Cairu State Institute of Education, located in Santa Rosa, RS, in the elaboration of activities related to healthy eating education for elementary and elementary school students, when these are the main ones for a classroom. E.V.A molds were made of various foods that make up a food pyramid, among them: meat, pasta, bread, fruits, vegetables, grains, cereals and others. The pyramid was divided into 4 levels, each contained in a group of foods used in our food. Taking into account all the materials used, perceive them as useful complementary strategy and support activities for the teacher. For a long and productive life, healthy eating is one of the ways followed, associated physical exercises, especially in the long term, and the choices made at school age are decisive for health as an adult.

Keywords: healthy eating, materials production, playful activity, science teaching

Introdução

1 Atividade realizada no I.E.E Visconde de Cairu, através do projeto PIBID do IF Farroupilha, ambas instituições do município de Santa Rosa-RS, financiada pela CAPES.

2 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: jorgedanigno1@gmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: camilalr11@gmail.com

4 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: fernandabirkpaz99@gmail.com

5 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: marisacarolinass@gmail.com

6 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: morganaadecarli2@gmail.com

7 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: nabilaschreiner@gmail.com

8 Doutora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil. E-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br



O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) existe desde 2007, tendo como principal objetivo incentivar a iniciação do professorado, utilizando a sala de aula como local de investigação e regência, promovendo para os estudantes de graduação dos cursos de licenciatura a experiência de situações reais de ensino aprendido. O programa visa também o incentivo das escolas públicas de Educação Básica e de seus educadores como coadjuvantes para a formação dos docentes, tornando-os principais sujeitos nos processos de formação inicial para o magistério (PIBID, S.D.).

O presente trabalho trata-se da elaboração de uma pirâmide alimentar, com o objetivo de auxiliar os alunos (as) do ensino médio normal do Instituto Estadual de Educação Visconde De Cairu, localizado no município de Santa Rosa, RS, na elaboração de atividades relacionadas a uma alimentação saudável direcionadas aos alunos da educação infantil e fundamental, quando esses forem para a sala de aula. Atividades lúdicas no ensino de ciências são uma das formas de aproximar os alunos do conteúdo que está sendo apresentado, e facilitam a compreensão do mesmo, pois para os alunos a aula tradicional se torna uma repetição desinteressante e cansativa, levando-os a apenas decorar o conteúdo para alcançar a média. A utilização de jogos e atividades didáticas como estratégia no processo ensino aprendizagem é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2000). A atividade lúdica irá tornar o momento de aprendizagem prazeroso e estimulará o educando a se interessar naturalmente pelo que está sendo apresentado.

1. Materiais e Métodos

Foram confeccionados moldes em E.V.A de alimentos diversos que compõem a pirâmide alimentar, dentre eles: carnes, massas, pães, frutas, verduras, legumes, grãos, cereais e outros. A pirâmide feita a partir de papel pardo foi dividida em 4 níveis, sendo o nível 1: óleos e gorduras, açúcares e doces, subdividido em duas partes; nível 2: carnes e ovos, leite e derivados, subdividido em 3 partes; nível 3: frutas, verduras e leguminosas, subdividido em duas partes; nível 4: cereais, pães, raízes e tubérculos, sem subdivisão; e a água como base da pirâmide.

As alunas do curso normal deveriam montar a pirâmide alimentar baseadas na sua alimentação diária (**Imagem 2**). Após a montagem, houve a explanação de como seria a forma correta da elaboração da pirâmide alimentar, na qual, no topo estariam os alimentos mais calóricos, e na sua base os alimentos menos calóricos.

2. Resultados e Discussão

Como resultado foi obtida uma pirâmide alimentar de papel pardo e 22 moldes de alimentos em E.V.A. (**Imagem 1**). A pirâmide alimentar produzida servirá como um agente facilitador do ensino. Porém, é com pouca frequência que vemos estes sendo aplicados nas salas de aula, pois jogos e atividades lúdicas no ambiente educacional nem sempre são bem vistos, uma vez que se encontram associados ao prazer (CANTO et al, 2009). Essa visão por parte dos educadores muitas vezes não permite uma mudança na metodologia utilizada na sala de aula para o ensino dos mais diversos conteúdos, como nesse caso a pirâmide alimentar, relacionada a alimentação saudável.

A nossa alimentação deve conter todos os tipos de nutrientes, carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais, porque todos eles possuem funções vitais para o bom funcionamento do nos-

so corpo (TRIVELATO, 2008, p. 43). Nosso corpo é uma máquina que necessita de atenção constante, onde a mínima alteração de determinado componente da vida humana pode causar riscos catastróficos. A partir da compreensão sobre a necessidade de uma alimentação saudável, Dutra (1998) aponta que “não adianta apenas saber da importância ou do significado de uma boa alimentação, é necessário fazer uma reeducação alimentar, trocar os maus hábitos alimentares por bons hábitos alimentares. Ter um novo estilo de vida, ampliar conceitos, mudar costumes, a única saída é a educação alimentar”. Conhecer sobre a alimentação saudável não é suficiente, deve-se pôr em prática esses preceitos, e na medida do tempo, entender os seus benefícios.

2.1. ILUSTRAÇÕES, TABELAS E DEMAIS ELEMENTOS

Imagem 1. Moldes de alimentos em E.V.A e pirâmide alimentar



Fonte: Autores (2019).

Imagem 2. Alunas montando a pirâmide



Fonte: Autores (2019).



Conclusões

Levando-se em consideração todos os materiais produzidos, podemos concluir que as atividades complementares servem de estratégias, ferramentas de ensino, suporte ao professor e estímulo para o aluno, pois auxiliam na compreensão dos conteúdos abordados de uma forma mais descontraída, sem assumir em nenhum momento o lugar de metodologias do dia a dia. A sua principal função é agregar novas possibilidades e caminhos ao aprendizado, e não substituir os meios como o aluno aprende. Os temas tratados nas atividades complementares normalmente não são abordados de forma aprofundada nos livros didáticos, sendo assim, atividades como a construção de uma pirâmide alimentar servem também para enriquecer o processo de ensino/aprendizagem.

A alimentação saudável é um dos caminhos para se obter uma vida equilibrada, quando associada a exercícios físicos, só traz benefícios ao corpo, principalmente a longo prazo, onde as escolhas feitas na idade escolar serão decisivas para a saúde quando adulto. Por isso é importante incentivar a conscientização alimentar desde a educação infantil, neste período, o aluno está construindo seus hábitos alimentares e é possível mostrar os benefícios e malefícios do que são ingeridos, o que podem causar no organismo e suas consequências, desta maneira, podemos utilizar propostas (como está aqui descrita) para alterar o que não estiver de acordo e recomendável para uma vida saudável.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo fomento ao projeto PIBID, do IF Farroupilha *campus* Santa Rosa-RS.

Referências bibliográficas

BRASIL, (2000). **PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Bases Legais**. Brasília: Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec).

CANTO, A.R.; ZACARIAS, M.A. **Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros**. Rio de Janeiro. Ciên.cogn.v.14.n.1.2009.

DUTRA DE OLIVEIRA, J.E; MARCHINI, J.S. **Ciências Nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998.

MONTEIRO, C.A., *et al.* Evolução da desnutrição infantil. *In*: Monteiro CA, organizador. **Velhos e novos males da saúde no Brasil**. São Paulo: Hucitec; 1995. p.93-114.

PIBID. *In*: **Tudo o que você precisa saber sobre o PIBID: Objetivos, bolsas e funcionamento**. [S.L.]: Escola Educação. [S.D.]. Disponível em: <<https://escolaeducacao.com.br/tudo-sobre-o-pibid/>> Acesso em: 31 jun 2019.

TRIVELLATO, J. **Ciências naturais & Cotidiano 8º ano**. São Paulo: FTD, 2008.



Oficinas de Estudo como estratégia para desenvolver a autonomia na aprendizagem¹

Study Workshops as a strategy for developing learning autonomy

Laura Caroline Brikalski dos Santos²,
Carolini Gonzatto da Rocha³,
Orientadora Beatris Gattermann⁴

RESUMO: Este trabalho tem o intuito de apresentar e contextualizar sobre os efeitos de oportunizar aos estudantes ingressantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto (IFFar - Campus SA) oficinas de estudo com o método das 4 etapas, contextualizando as contribuições do método no desenvolvimento de aprendizagens com mais autonomia e analisando resultados de avaliação da aplicabilidade e aceitabilidade do método pelos estudantes. O método das 4 etapas é de autoria de Fábio Ribeiro Mendes, um dos autores que referenciam o Projeto de Ensino Estudar pra Valer, que é desenvolvido no IFFar - Campus SA, espaço de onde emerge estas problematizações. A realização das oficinas se deu ao longo do primeiro semestre do ano de 2019 com os estudantes ingressantes dos cursos técnicos integrados em Agropecuária, Administração, Alimentos e Informática. Participaram das oficinas, bem como da avaliação do método 98 estudantes. A avaliação ocorreu através de dispositivo eletrônico, na plataforma Aula Leve da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. A partir da análise é possível afirmar que os estudantes avaliam o método das 4 etapas como uma excelente alternativa para estudar, e que possibilita o desenvolvimento de aprendizagens de forma mais autônoma. Palavras-chave: projeto Estudar pra Valer, autonomia, método de estudo, aprendizagem.

ABSTRACT: This paper aims to present and contextualize the effects of providing opportunities for students entering the technical courses integrated to the high school of the Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto (IFFar - Campus SA) study workshops with the 4 steps method, contextualizing the contributions of the method in the development of more autonomous learning and analyzing results of evaluation of the applicability and acceptability of the method by the students. The method of the 4 steps is authored by Fabio Ribeiro Mendes, one of the authors who refer to the Study Project Studying for Real, which is developed at IFFar - Campus SA, the space from which these issues arise. The workshops were held throughout the first semester of 2019 with the students entering the integrated technical courses in Agriculture, Administration, Food and Informatics. Participated in the workshops, as well as in the evaluation of the method 98 students. The evaluation took place through an electronic device, in the Aula Leve platform of the Federal University of Rio Grande do Sul - UFRGS. From the analysis it is possible to state that students evaluate the 4-step method as an excellent alternative to study, and that allows the development of learning more autonomously.

Keywords: studying for Real Project, autonomy, study method, learning.

Introdução

Num contexto educacional de um Instituto Federal de Educação, que abre as portas para os jovens cursar ensino médio e educação profissional através de um currículo integrado, com aulas em turno integral, e um rol de mais de quinze disciplinas semanais, com jovens oriundos de diferentes escolas e que ao longo da vida escolar não tiveram possibilidade de participar de momentos para desenvolver hábito de estudo. Através de acompanhamento pedagógico, no ano de 2014, houve a identificação de que os estudantes dos cursos técnicos integrados do IFFar - *Campus SA* enfrentavam dificuldades na organização com os estudos, e os índices de evasão e retenção estavam acima do desejado pela instituição, eram sinais da necessidade de encontrar alternativas para desenvolver nestes jovens o hábito de estudo.



Diante deste cenário, na busca por encontrar alternativas e referenciais teóricos que no contexto atual, pudessem embasar uma ação efetiva, um autor foi fundamental, por abordar de modo claro e com resultados significativos alcançados, ensinando os jovens a organizar seus processos de aprendizagem de modo sistemático. Chama à atenção o modo como Fábio Ribeiro Mendes aborda a temática. Em contato com os materiais, produções, vídeos do professor Fábio, a construção de um projeto foi se tornando uma proposta possível de ser desenvolvida. Com o embasamento teórico do autor, adotou-se uma proposta de projeto cuja ideia central estava no desenvolvimento do hábito de estudo dos jovens do IFFar - *Campus SA*, este é o contexto em que emerge o projeto Estudar pra Valer.

Inicialmente, com o entendimento de que “o estudo não é uma atividade que todos nascemos sabendo executar” (MENDES, 2013, p. 131), o projeto foi organizado através de oficinas, com duas frentes principais, uma abordando a organização dos horários de estudo, e outra abordando as estratégias e métodos de estudo.

No ano de 2018 com a participação de Fábio Ribeiro Mendes em momentos promovidos através do projeto para os estudantes do IFFar - *Campus SA*, foi possível avançar no sentido de qualificar as oficinas proporcionadas, uma das necessidades apresentadas pelos estudantes estava em aprender como proceder para adquirir o conhecimento, para isso segundo Mendes 2013, se faz necessário um método de estudo, sendo uma excelente alternativa o “método das quatro etapas” (p. 171). Utilizando-se de etapas básicas e de materiais como livros, o método de estudo das 4 etapas compreende “leitura panorâmica, marcação, anotações e exercícios” (MENDES, 2012, p. 156), cada estudante com seu ritmo de leitura, com seu modo de trabalhar com o que está sendo estudado e com procedimentos que possibilitam o aprendizado.

As oficinas de estudo com o método em discussão foram desenvolvidas durante o primeiro semestre do ano de 2019, com os estudantes ingressantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFFar - *Campus SA*. Em encontros mensais, coordenação do projeto e monitoras realizaram as oficinas durante o horário das aulas, ou seja, em períodos cedidos pelos professores de diferentes disciplinas em cada turma, para o desenvolvimento das ações do projeto. Após a realização das oficinas os estudantes participantes foram convidados a responder uma avaliação sobre a aceitação e aplicabilidade do método de estudo das 4 etapas. Cada aluno recebeu o link da oficina, gerado na plataforma Aula Leve, fazendo uso do celular, responderam as perguntas e fizeram considerações sobre o método.

A plataforma Aula Leve, é um espaço de formação em oficinas de estudo para professores, disponibilizado de forma gratuita em formato EaD pela UFRGS, cujo projeto é de autoria de Fábio Ribeiro Mendes. Conta com tutoriais, simulações, passo a passo de como aplicar uma oficina de estudo. Além disso, a plataforma possibilita cadastrar as oficinas aplicadas e enviar o link para que os alunos possam avaliar as atividades desenvolvidas, escolhendo entre ótimo, bom, regular, ruim e péssimo, bem como, optando entre sim e não avaliar o envolvimento, ou seja, declarar se avançaram ou não no aprendizado. Também é possível que o aluno emita comentários sobre a atividade desenvolvida, possibilitando uma devolutiva mais pontual das percepções de quem está avaliando o método de estudo. Foi através da ferramenta Minhas Oficinas na plataforma Aula Leve que os alunos realizaram as avaliações das oficinas de estudo desenvolvidas durante o primeiro semestre do ano de 2019 no IFFar - *Campus SA*.



1. Materiais e Métodos

A presente pesquisa parte de uma análise documental. Para obtenção dos dados, foram analisados documentos produzidos a partir da realização de oficinas de estudo no Projeto de Ensino Estudar pra Valer, no ano de 2019. Entre os materiais analisados está o esboço do Projeto de Ensino Estudar pra Valer edição 2019, aspectos metodológicos e de organização das oficinas de estudo desenvolvidas. Também foram analisados os resultados de pesquisa realizada com os participantes das oficinas, onde 98 estudantes avaliaram a aceitabilidade e aplicabilidade do método de estudo das 4 etapas, estes dados foram coletados na plataforma Aula Leve da UFRGS. A plataforma garante o sigilo da identidade dos alunos, assim estes foram nomeados pela letra E (estudante), acompanhados por um número que identifica individualmente cada um (E1, E2, E3...). As respostas coletadas foram analisadas com apoio nos referenciais teóricos.

2. Resultados e Discussão

As oficinas de estudo com o método das 4 etapas são uma alternativa metodológica às aulas expositivas, ensinam os alunos a estudar e podem ser aplicadas em diferentes disciplinas, possibilitando o resgate da confiança na capacidade de aprender dos estudantes, sendo uma aula mais leve para alunos e professores. Mas, além disso, através das oficinas de estudo é possível ensinar os alunos a estudar por conta própria, pois, o aluno tem neste processo uma postura ativa, que independente do rendimento que costuma apresentar, vai conseguir construir o seu próprio processo.

O resultado das avaliações das oficinas de estudo superam as expectativas, ao analisar os dados gerados a partir das respostas dos participantes, um total de 98 estudantes, 100% avaliaram entre regular, bom e ótimo o método de estudo das 4 etapas. Como podemos identificar na figura 1, a maior parte está entre bom e ótimo, sinalizando a aceitabilidade e aplicabilidade do método pela maioria dos estudantes. Quanto ao envolvimento, 98% do total de estudantes participantes declaram terem avançado no aprendizado, reafirmando o método como uma ferramenta que funciona para que as aprendizagens possam ser construídas de forma autônoma.

Figura 1 – Avaliação das oficinas de estudo com método das 4 etapas – total de alunos que avaliaram.



Plataforma Aula Leve/ minhas oficinas

Mais pontualmente, escolhemos aleatoriamente apresentar os dados gerados a partir das respostas dos alunos do curso técnico em administração, onde 23 alunos avaliaram o método das 4 etapas, sen-



do que 13 consideram bom, 09 ótimo e 01 regular, observa-se que não difere da avaliação do total de alunos, apresentado na figura 1, segue o mesmo índice de respostas para cada aspecto, ou seja, maioria bom, seguido de ótimo e regular.

Para complementar a análise, faz-se necessário trazer para a discussão alguns comentários registrados pelos alunos na avaliação. De modo geral, 100% são comentários positivos, entre eles, alguns que chamam a atenção como: E1 “Acredito que essa forma apresentada, de “como estudar”, é muito interessante, pois em questão de 30 minutos, aprendi bastante fazendo atividades simples. Com certeza vou aderir a essa técnica!”, e E2 “Achei muito legal, pois consegui aprender um conteúdo sem precisar de explicações e ajuda de um professor”.

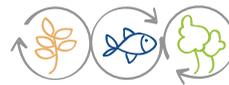
As expressões dos estudantes condizem com o momento histórico no qual vivemos “onde o conhecimento determina nossa identidade” (MENDES, 2013, p. 13), exige a capacidade e a autonomia de aprender por conta própria. Para Mendes (2013, p. 13) “todos precisaremos aprender a aprender sozinhos [...]. Dito de outra forma, precisamos adquirir hábito de estudo”.

Conforme Mendes (2013, p. 71) “Estudar [...] é aprender. No entanto, [...] estudar é a atividade de aprender por conta própria [...], é uma atividade altamente elaborada, que requer uma postura verdadeiramente ativa – até mesmo criativa - do aluno em relação ao que não sabe e deseja incorporar na sua estrutura cognitiva”. Assim, ainda de acordo com o autor, estudar requer um método para ser realmente efetivo, sendo uma atividade difícil, que exige concentração e persistência. Ao encontro disso, na avaliação os estudantes confirmam o método das 4 etapas como um “modo de aprendizagem muito bom, a gente aprende o conteúdo e entende, e sem decorar” (E3), também avaliam como “interessante o método de estudo, pois é eficiente. Anotações e leitura foi decisivo para concluir a atividade. Irei aderir na minha rotina de estudos, muito bom!” (E4).

Nessa perspectiva, vale ressaltar que através do método de estudo das 4 etapas o aluno passa a ser o agente de sua aprendizagem, ou seja, o próprio ator do seu conhecimento. Desse modo, para obter êxito, o estudante precisa muitas vezes mudar seus hábitos, podendo ter que se desfazer de alguns hábitos assimilados, para poder se apropriar de uma nova forma de estudar que dê a ele condições de atingir êxito (MENDES, 2013). Assim, o contexto atual exige que a escola forme sujeitos que saibam aprender por conta própria, considerando que as transformações são muito rápidas, e tendo desenvolvido autonomia para aprender, será possível aprender o que quiser independente do lugar.

Conclusões

É possível afirmar com o presente estudo, que o método das 4 etapas tem sido uma experiência exitosa para os estudantes do IFFar - *Campus* Santo Augusto, e busca fazer com que os eles percebam que conseguem aprender por conta própria, de forma autônoma. Não é somente o professor que ensina, e os alunos que aprendem. Dessa maneira, o educador deve buscar proporcionar uma aprendizagem que tenha significado para o aluno, estimulando situações de troca, entre professor e aluno, e entre os alunos num processo em que todos possam ser agentes ativos de suas aprendizagens. Vale ressaltar, que a maior dificuldade dos alunos está em não saber estudar, já que não tiveram aula sobre isso na escola. Cada um estuda de um jeito. Para alguns funciona, mas para outros, não, fica evidente que este movimento precisa



ser proporcionado na escola, não nascemos sabendo estudar, este processo precisa ser apreendido, pois, sozinhos os estudantes muitas vezes na tentativa e erro, se frustram e desistem de empreender em suas aprendizagens.

Referências bibliográficas

MENDES, F. R. **A formação do hábito de estudo: teoria e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Autonomia, 2013. 225 p.

MENDES, F. R. **A nova sala de aula**. Porto Alegre: Autonomia, 2012. 224 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Aula Leve: minhas oficinas**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/napead/portfolio/185>>. Acesso em: 26 jul. 2019.



Maquete Estrutural Para Fins Didáticos e de Inclusão¹ *Structural Model For Didactic Purposes and Inclusion*

1° Fernanda Luiza Becker², 2° Laura Amanda
Caneppele Pereira³
Orientadora Professora Mestre Neidi Kunkel⁴

RESUMO: O presente trabalho aborda a complementação de um projeto já em andamento. Como uma forma de melhorar a qualidade do ensino lúdico, buscou-se aprimorar a maquete estrutural para fins didáticos e inclusivos de uma maneira a agregar novos elementos e facilitar o aprendizado. De forma tátil e visual, a maquete elucida diferentes elementos estruturais que podem ser verificados de forma conjunta ou individual. A materialidade sugere a aproximação entre a realidade da construção civil e a prática de ensino, através do uso de texturas similares para facilitar a interpretação tátil. Para chegar ao produto final, fez-se necessário vários estudos referentes a materialidade a ser empregada, tendo em vista a representação clara e objetiva, relação entre peso e resistência, além da eficiência didática e de locomoção. Diante dos estudos, concluiu-se que a maneira mais eficaz de representação, utiliza isopor revestido com argamassa nos principais elementos estruturais, sendo a forma de ligação mais conveniente através de ímãs que facilitam a desmontagem entre as partes, porém, prejudicam a sua estabilidade. Ademais, foi dispensado o uso de altas tecnologias, sendo um trabalho manual realizado por acadêmicos do curso de Arquitetura e Urbanismo em instalações da instituição de ensino. Contudo, a maquete atende ao objetivo proposto de elucidação dos materiais e proporciona o aprendizado dos envolvidos no processo de construção do conhecimento, indiferente das limitações físicas que possuam. Palavras-chave: maquete, materiais, ensino, inclusão.

ABSTRACT: The present work addresses a complementation of a project already underway. As a way to improve the quality of play teaching, we sought a structural scheme for didactic and inclusive purposes in a new way to add elements and learning. In a tactile and visual way, a mockup elucidates the structural elements that can be checked jointly or individually. The materiality of a learning between the reality of construction and teaching practice, through the use of similar textures to facilitate interpretation. In order to reach the final product, we have done some studies on the materiality to be used, in view of a clear and objective description, relation between weight and resistance, besides the efficiency of didactics and locomotion. In view of the studies, it was concluded as a little more effective representation, it uses mortar-coated Styrofoam in the main elements of this, being a more convenient form of bonding through the facilitators of disassembly between parts, however, prejudice to its stability. In addition, the use of high technologies was dispensed with, being a manual work carried out by academic of the course of Architecture and Urbanism in the facilities of the educational institution. However, a mock-up to the proposed purpose of material elucidation and provides the learning of knowledge-building processes, regardless of the data structure they possess.

Keywords: modeling, materials, teaching, inclusion.

Introdução

De acordo com Nacca (2014, p.12) desenvolver e confeccionar maquetes é sobretudo um processo em que ideias tornam-se tangíveis e tridimensionais.

Cada vez mais, é preciso expandir os meios didáticos para a aprendizagem em diferentes meios

1 Projeto de Ensino desenvolvido para o curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

2 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFAR, Santa Rosa- RS, Brasil; e-mail: fernandabeckerarq@gmail.com.

3 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFAR, Santa Rosa- RS, Brasil; e-mail: laura.caneppele@hotmail.com.

4 Orientadora Professora Mestre do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFAR, Santa Rosa- RS, Brasil; e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br.



de compreensão, as maquetes, como sendo visuais e táteis, facilitam a elucidação e representam os elementos de maneira tangível, tanto para suprir necessidades especiais de aprendizagem, tanto para contemplar todas as possíveis. Com isso, propõe-se a continuação de um projeto de ensino, em sua terceira etapa, que contempla os sistemas estruturais com seus materiais reais, promovendo a inclusão através das texturas e suas ligações. Considerando os resultados anteriores e somando a eles, com a finalidade de evolução da maquete e seguindo a ideia de uma situação didática, mas com representatividade de materialidades e texturas reais da construção civil, buscou-se aprimorar a maquete em sua função e estética, agregando elementos estruturais, como lajes de piso e lajes de cobertura. Além disso, levou-se em consideração a utilização de materiais leves, com a possibilidade de desmontar suas partes para exercícios isolados, bem como uni-las para verificação geral.

“A necessidade de tridimensionalidade e de materialidade nos sistemas de representação levou, nos últimos tempos, a revalorizar o papel da elaboração de maquetes, entendido como uma antecipação tridimensional, da proposta de arquitetura em escala reduzida”. (CONSALEZ, 2014, p. 3).

1. Materiais e Métodos

Segundo Consalez (2014, p. 11) o papel operativo da maquete inclui a escolha de um material, que em relação às suas características técnicas, é influenciada pelo caráter de estudo ou de apresentação que se atribui ao produto acabado.

Além disso, Consalez (2014, p. 78) afirma que é importante efetuar provas antes da execução do revestimento, para verificar o efeito que se pretende obter e realizar as peças necessárias posteriormente.

Adotando-se como metodologia a pesquisa ação, considerando os meios qualitativos e quantitativos, o projeto contou com três etapas. Iniciado (1ª etapa) com o desenvolvimento do projeto, maquete eletrônica, testes de materialidades e início da confecção efetiva, partindo da base em direção à cobertura (fundação, baldrame, alvenaria, cintamento, cobertura), concluindo-se ainda nesta etapa, as fundações; A segunda etapa contemplou a continuação de testes para alcançar o máximo de eficiência visual, de textura, resistência, leveza e montagem/desmontagem das partes, optando por EPS revestido com argamassa através da utilização da gases como elemento aderente. Assim, conclui-se com a terceira etapa, que se refere a confecção das lajes de piso com diferentes revestimentos e lajes de cobertura, também representando diferentes possibilidades. É importante salientar, que desde a primeira etapa do projeto foi prevista a união das partes através de ímãs.

“Os revestimentos constituem um elemento essencial na representação de um edifício por permitir o reconhecimento das diferentes características materiais do conjunto e de suas partes”. (CONSALEZ, 2014, p. 77).

2. Resultados e Discussão

A maquete se configura como uma maquete de estruturas, que segundo Knoll (2003, p.22) essas maquetes explicitam a estrutura de um edifício, sem ilustrá-lo na totalidade de sua forma plástica.

A sequência do trabalho se deu com as mesmas materialidades já trabalhadas, sendo possível perceber com clareza, os sistemas estruturais (Figura 1) de fundação em sapata isolada, viga baldrame, pilares, vigas de cintamento e diferentes tipos de lajes de piso (maciça, com revestimento em madeira,

emborrachado e cerâmica) e lajes de cobertura (maciça rígida, alveolar, pré-laje e laje treliçada com preenchimento em EPS). Diante disso, a maquete se tornou um meio tátil e de observação para diversos sistemas construtivos, porém, não ficou totalmente estática por apresentar diversos elementos, e ligações com pequenos ímãs. Assim sendo, optou-se em não realizar a cobertura pela instabilidade e dificuldade de locomoção.

Figura 1 – Maquete e identificação de partes constituintes.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Diante dos fatos apresentados, percebe-se que a maquete é de fundamental importância para a ilustração e compreensão do sistema construtivo, podendo ser tátil, com a separação das peças, o que permite ser utilizada em diversas atividades em sala de aula e práticas laboratoriais.

Além disso, facilita a inclusão e percepção através de um entendimento em três dimensões das etapas construtivas envolvidas em uma obra deste porte, indiferente das limitações físicas que os envolvidos no processo de construção do conhecimento possuam.

Agradecimentos

Agradecimentos a orientadora professora Mestre Neidi Kunkel, colaboradores, professor Mestre Valter Senger e técnico laboratorista Flavian Lorenzi, por todo apoio prestado e a Instituição de Ensino IFFar Campus Santa Rosa por proporcionar ricos momentos de aprendizado e infraestrutura para a realização.

Referências bibliográficas

NACCA, R. M. **Maquetes e Miniaturas**. 4. ed. São Paulo: Giz Editorial, 2014. 142p.

CONSALEZ, L.A **representação do espaço no projeto arquitetônico**. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. 111p.

KNOLL, W.; HECHINGER, M. **Maquetes Arquitetônicas**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 137p.



Super Trunfo Répteis¹ *Super Trump Reptiles*

1° Fernanda Andressa Birk Paz², 2° Laura Bremm
Andres³, 3° Marisa Carolina da Silva⁴, 4° Morgana De
Carli Lundin⁵, 5° Michele Santa Catarina Brodt⁶, 6°
Luciane Carvalho Oleques⁷

RESUMO: Os jogos didáticos tratam-se de uma metodologia de extrema relevância na construção dos saberes, tornando o processo de ensino mais agradável e compreensível para os educandos. O ensino de Ciências não é uma tarefa fácil para os docentes, exigindo dos mesmos um conhecimento amplo a respeito dos conteúdos abordados e criatividade para explaná-los de forma que atraia a atenção dos educandos, os tornando mais participativos e envolvidos nas aulas. Este trabalho teve por objetivo a elaboração e confecção de um jogo de cartas em torno da Classe Reptilia, denominado “Super Trunfo Répteis”, destacando as características existentes nos representantes da Classe, onde essas irão disputar entre si, vencendo aquele que possuir o número maior dentro da categoria. As espécies utilizadas foram as encontradas no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul, sendo selecionados os mais conhecidos popularmente, com a possibilidade de os educandos relacionarem com os seus saberes já construídos. Palavras-chave: classe reptilia, ensino de ciências, jogos didáticos

ABSTRACT: Super Trump Reptiles The didactic games are a methodology of extreme relevance in the construction of knowledge, making the teaching process more enjoyable and understandable for the students. Teaching science is not an easy task for teachers, requiring them to have a broad knowledge about the contents covered and creativity to explain them in a way that attracts the attention of the students, making them more participative and involved in the classes. This work aimed to elaborate and make a card game around the Reptilia Class, called “Super Reptile Trump”, highlighting the characteristics existing in the representatives of the class, where they will compete with each other, beating the one with the largest number within the category. The representatives used were those present in Brazil and in the state of Rio Grande do Sul, and those popularly selected were selected, with the possibility of the students to relate to their knowledge already built.

Keywords: didactic games, science teaching, reptilia class

Introdução

O ensino de Ciências tende a ser exaustivo e tedioso quando trabalhado por meio de metodologias tradicionais, pois quando o professor assume a postura de detentor do conhecimento, não há espaço para o aluno conseguir desenvolver seus anseios e dúvidas. Mesmo sendo uma das áreas em que há mais oportunidades de serem abordados recursos visuais como estratégia no processo de ensino-aprendizagem, ainda não é recorrente docentes que estimulem essa prática. Trivelato e Oliveira (2006) afirmam

1 Trabalho desenvolvido pelos licenciandos do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA em conjunto com as disciplinas: Zoologia III e Metodologia do Ensino de Biologia

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: fernandabirkpaz99@gmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: laura.bremm16@gmail.com

4 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: marisacarolinass@gmail.com

5 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: morgana decarli2@gmail.com

6 Mestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

7 Doutora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br



que a utilização de recursos didáticos pedagógicos diferentes dos utilizados pela maioria dos professores (quadro e giz), deixam os educandos mais interessados em aprender.

Dentre várias metodologias eficientes na construção dos saberes, podemos destacar os jogos didáticos, adaptados aos conteúdos trabalhados e seus níveis de profundidade. Quando trabalhados de maneira correta, eles oferecem suporte no andamento das aulas, estimulando na participação dos alunos. Conforme Cunha (2004) Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos.

Pelos motivos citados acima, o presente trabalho tem como intuito confeccionar um jogo didático, denominado “Super Trunfo Répteis”, elaborado como jogo de cartas, com a finalidade de contribuir na compreensão dos alunos em torno do assunto abordado e lhe proporcionar momentos de prazer ao estudar.

1. Materiais e Métodos

A metodologia deste trabalho caracterizou-se como exploratória, na qual realizou-se a elaboração de material didático, através do estudo da Classe Reptilia. Em relação aos procedimentos técnicos/metodológicos da pesquisa, ela é classificada como uma pesquisa documental, uma vez nos apropriamos de um livro e uma plataforma digital como fontes de dados. Procurou-se a utilização de exemplares da Classe Reptilia presentes no Brasil, exibindo a vasta diversidade de animais compondo os biomas brasileiros.

Este trabalho tem como fonte de dados a lista de espécies de répteis do Rio Grande do Sul – UFRGS (plataforma digital) e o livro intitulado Fauna e Flora da Reserva Biológica. Realizou-se a pesquisa através da abordagem do conteúdo “Classe Reptilia” trabalhado, no qual foram elencados os seguintes critérios: comprimento (cm), peso (kg), postura (número de ovos) e expectativa de vida (anos).

2. Resultados e Discussão

Materiais didáticos são de extrema importância para a construção do conhecimento do educando, sendo uma maneira mais prática e lúdica de aprender. Nesse sentido, a importância de jogos no ensino justifica-se pela necessidade de criarmos materiais atrativos que despertem a curiosidade e a vontade de aprender de forma motivadora (PEREIRA, 2013).

Os alunos devem possuir um conhecimento prévio a respeito do assunto abordado, que deve ser levado em consideração no momento da aplicação de atividades lúdicas, no intuito de potencializar o ensino. Por esse motivo, a utilização de representantes da Classe Reptilia presentes no Brasil e no Rio Grande do Sul foi um ponto a ser seguido, pois dessa forma o educando terá mais conhecimento sobre as espécies mais comuns do grupo na sua região, pois já conhecendo o animal a atividade fará mais sentido e assim será mais fácil a compreensão do conteúdo.

A parte frontal da carta é apresentada em forma de categorias, onde estão presentes características morfológicas expressas numericamente juntamente com a figura respectiva do representante citado, conforme figura 1. Já a parte traseira apresenta a denominação do jogo “Super Trunfo Répteis”.

Figura 1. Parte frontal da carta, apresentando características morfológicas, expressas numericamente.



Fonte: Próprio autor (2019)

Um dos jogadores irá escolher determinada categoria para competirem entre si, vencendo aquele que possuir o maior número, ficando com ambas as cartas. No final da partida vence o que tiver maior número de cartas. Conforme Jorge *et al* (2009), os alunos ficam mais entusiasmados quando os professores utilizam metodologias como essa, interativas e divertidas, fazendo com se interessem mais pelas aulas de ciências e pelo conteúdo.

Conclusões

Os jogos didáticos são uma ferramenta imprescindível no processo de ensino-aprendizagem pois favorecem a construção do conhecimento do aluno. Faz-se necessário que esses jogos tenham objetivos claros quanto a sua aplicação em sala de aula, tornando este processo de aprendizagem mais prazeroso.

A realização deste trabalho mostra que não são necessários materiais de alto custo ou de tecnologias mirabolantes para a elaboração e confecção de um material didático eficiente no ensino-aprendizagem, apenas dedicação e disposição de fazer o diferente. É importante que os jogos sejam utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já estudados anteriormente, favorecendo a construção do conhecimento. A elaboração e utilização de diferentes tipos de jogos didáticos pelos professores deve ser mais estimulado, buscando sempre trazer o aluno para a aula, para que este se sinta parte do processo de aprendizagem.

A produção deste material didático possui peso enorme no processo de construção docente, sendo ricamente significativo para nos tornarmos profissionais criativos e preocupados com as metodologias utilizadas durante a regência. Em vista disso, constatou-se que o jogo didático elaborado cumpriu com o seu objetivo de servir como um auxiliador no processo de aprendizagem dos alunos, onde através deste pôde-se facilitar a compreensão da Classe Reptilia.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, aos colegas, em especial a Jorge Antônio Antunes Danigno Rohers e às nossas professoras orientadoras Luciane Carvalho Oleques e Michele Santa Catarina Brodt por todo apoio e suporte, nos instruindo na elaboração do material di-



dático.

Referências bibliográficas

CUNHA, M. B. **Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo**. Eneq 028- 2004.

JORGE, V. L.; GUEDES, A. G.; FONTOURA, M. T. S.; PEREIRA, R. M. M. **Biologia Limitada**: um jogo interativo para alunos do terceiro ano do ensino médio. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec). Florianópolis, Novembro 2009.

LUTZSENBERGER, L. J. **Fauna e Flora da Reserva Biológica Lami José Lutzengerber**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2013

PEREIRA, A. L. L. **A Utilização do Jogo como recurso de motivação e aprendizagem**. Faculdade de Letras Universidade do Porto, 2013.

UFRGS. **Lista de espécies de répteis do Rio Grande do Sul**. Laboratório de Herpetologia. [S.D.]

TRIVELATO, S. L. F.; OLIVEIRA, O. B. **Práticas docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação**. Artigo apresentado no XIII ENDIPE. Rio de Janeiro, 2006.



Elaboração de Atividades Práticas Destinadas à Formação de Normalistas Utilizando a Temática “Sistema Respiratório”¹

Elaboration of Practical Activities for Formation of Normalists Using a “Respiratory System” Theme

1° Morgana de Carli Lundin², 2° Fernanda Andressa Birk Paz³, 3° Camila Laís Rossi⁴, 4° Jorge Antônio Antunes Danigno Rohers⁵, 5° Marisa Carolina da Silva⁶, 6° Nabila Schreiner Queiroz⁷, 7° Michele Santaatarina Brodt⁸

RESUMO: O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) vem a contribuir de forma significativa para os acadêmicos da licenciatura em ciências biológicas, oportunizando o contato com alunos previamente ao estágio, proporcionando experiências enriquecedoras a partir do desenvolvimento de atividades práticas, essas que foram destinadas ao tema “sistema respiratório” como formas alternativas de facilitar o entendimento do assunto, intensificando os conhecimentos dos educandos com as normalistas. O ensino normal - magistério atua diretamente na formação de professores(as) dos anos iniciais da educação, na qual a ludicidade deve estar presente durante as aulas, para torná-las mais atrativas, colaborando no desempenho dos alunos. Dessa forma, as atividades práticas desenvolvidas corretamente com os alunos são de suma importância para estimular sua criatividade, reflexão e criticidade em torno do assunto. Atividades práticas tendem ser de muita valia no processo de ensino-aprendizagem, dessa forma os educandos são capazes de compreender de melhor forma o conteúdo. Palavras-chave: magistério, ludicidade, pibid

ABSTRACT: The Institutional Program of Teaching Initiative Scholarships (PIBID) has been contributing significantly to the academic formation of the Degree in Biological Sciences, providing opportunities for contact with students prior to the internship, providing enriching experiences from the development of practical activities, which were aimed at the theme “respiratory system” as alternative ways to facilitate the understanding of the subject, enhancing the students’ knowledge with the normalists. Normal Teaching - Magisterium acts directly in the formation of classes, to make the classes more attractive, contributing to the students’ performance. Deformity, as activities turned to students, are of paramount importance in stimulating their creativity, reflection and criticism around the subject. Practical activities are of great value in teaching and learning, therefore learners are able to better understand the content.

Keywords: teaching, playfulness, pibid

1 Trabalho desenvolvido pelos bolsistas do PIBID do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: morganacarli@outlook.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: fernandabirkpaz99@gmail.com

4 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: camilalr11@gmail.com

5 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: jorgedanigno1@gmail.com

6 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: marisacarolinas@gmail.com

7 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID. e-mail: nabilaschreiner@gmail.com

8 Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, RS, Brasil. Supervisora do PIBID. e-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) criado pelo Ministério da Educação visa colaborar na formação de licenciandos, fomentando a observação e a reflexão da prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica. Esse primeiro contato é de suma importância para conhecermos a prática da profissão de docentes, pois saber realizar essa aproximação com os alunos, auxilia muito no momento do estágio. Reforçando com a ideia de Pimenta (2001), que corrobora ao afirmar que: “os cursos de formação de professores devem tomar a realidade escolar como processo formativo, pois os saberes profissionais são construídos nos conhecimentos adquiridos no ambiente acadêmico e na prática”. As atividades foram desenvolvidas no Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairú, que promove o Curso Normal integrado ao Ensino Médio, focado na formação de professores da Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental. O Curso Normal é dividido em três blocos: Formação Geral, Parte Diversificada e Formação Profissional, tendo duração de quatro anos, sendo seis meses de estágio profissional supervisionado. A disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental muitas vezes é ministrada de forma descontextualizada e apenas teórica, o que pode vir a prejudicar o educando, pois como se trata de uma matéria complexa, em que são abordados diversos assuntos, sendo assim deveria ser abordado temáticas do cotidiano para facilitar a aprendizagem. Já que, os conhecimentos biológicos contribuem para que o sujeito tome decisões conscientes em relação à natureza, além de contribuir para que os alunos compreendam a relação homem-mundo (KRASILCHIK, 1996).

Sendo assim, faz-se necessária uma abordagem diferenciada para os educandos, de forma atrativa. Dessa forma, foram planejadas atividades práticas para auxiliar as normalistas a atuarem, nas séries iniciais, com abordagens diversificadas no intuito de atrair a atenção dos alunos, conseguindo lhes ensinar o conteúdo de maneira mais lúdica, relacionando com o seu próprio corpo, assim facilitando a aprendizagem. Como aborda Vygotsky (1987), a aprendizagem e o desenvolvimento estão estritamente relacionados, sendo que as crianças se inter-relacionam como meio objeto e social, internalizando o conhecimento advindo de um processo de construção. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é realizar oficinas de modelos didáticos em torno do sistema respiratório, a fim de contribuir para a formação das normalistas, para que essa experiência colabore para o desenvolvimento de seus estágios, levando aos seus alunos materiais diferenciados para o processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas.

1. Materiais e Métodos

O tema desenvolvido com a turma das normalistas foi proposto juntamente com a professora supervisora da escola. Em um primeiro momento iniciou-se um processo de pesquisas, focando na melhor didática possível para abordar esse tema nas séries iniciais. Foi levado opções que as normalistas possam desenvolver com as crianças, utilizando-se de vários materiais e da criatividade de cada indivíduo na confecção. Após, optou-se por desenvolver duas atividades, o modelo do pulmão e o colete anatômico.

A atividade do modelo anatômico (Figura 1) teve como propósito demonstrar a ventilação pulmonar (inspiração e expiração), para isso foram utilizados os seguintes materiais: garrafa pet de 2L

com tampa, 2 bexigas de balão, 1 bexiga de balão surpresa, 3 canudos, formando um canudo bifurcado, pistola e bastão de cola quente e tesoura.

Figura 1 – Modelo didático “sistema respiratório”



Fonte: Próprio autor

A segunda atividade realizada com as normalistas foi a confecção de um modelo didático exibindo a localização dos órgãos do sistema respiratório em um colete anatômico (Figura 2). Para isso, utilizou-se os seguintes materiais: camiseta velha, EVA ou papel pardo recortado em forma de colete, órgãos confeccionados por EVA, recortados (traqueias, brônquios, pulmões e diafragma), velcro, fita dupla face ou cola quente para a fixação dos órgãos no colete.

Figura 2 – Modelo didático “colete anatômico”



Fonte: Próprio autor

2. Resultados e Discussão

Pela observação dos aspectos analisados a confecção dos modelos didáticos foi muito importante para as alunas do curso normal, pois puderam entender e visualizar como funciona os órgãos do sistema respiratório, como ocorre a respiração em nosso corpo, saber onde se localiza e como estão organizados os órgãos. É essencial quando a teoria e a prática possam andar juntas para se ter um entendimento melhor, abandonar a ideia tradicional de que o saber está apenas na teoria, desenvolvido distante ou separado da prática. Neste sentido Armstrong e Barboza (2012), relatam sobre a importância no estudo de ciência, em âmbito geral, da necessidade de construir conceitos a partir de atividades próximas à realidade do aluno, fazendo-o perceber que esses conteúdos fazem parte da natureza e da sua vida como um todo.

Ao confeccionar os materiais, as normalistas se mostram ativas e abertas aos conhecimentos so-



cializados, desempenhando com excelência as atividades propostas, utilizando muito de sua criatividade para a elaboração de um material que venha a estimular a curiosidade dos alunos. Foi possível mostrar às normalistas que podemos realizar atividades práticas a partir de materiais simples e baratos, mostrando que ao fazer uma aula mais visual e atrativa, contribui de forma significativa no ensino-aprendizagem dos educandos.

O aperfeiçoamento docente é de suma importância no que se refere a qualidade de ensino, pois a capacitação do educador está diretamente ligada ao mesmo. Durante a trajetória estudantil as atividades práticas possuem caráter indispensável para a contribuição da construção do conhecimento/raciocínio.

Conclusões

Neste contexto, o intuito deste projeto está diretamente ligado a temática do sistema respiratório, elaborando atividades práticas com as normalistas, utilizando da criatividade das mesmas para a construção de modelos didáticos que consigam chamar a atenção dos alunos e que consigam desenvolver seu papel didático-pedagógico na construção da compreensão do tema.

Em suma, essa prática teve como objetivo mostrar para as alunas normalistas como um conteúdo de Ciências pode ser trabalhado a partir de atividades que chamem a atenção dos alunos em séries iniciais. Desenvolver essa atividade com as normalistas, nos fez perceber que enquanto futuros professores, nosso dever é buscar sempre a melhor forma do aluno compreender sobre determinado assunto e que, professores de séries iniciais têm grandes desafios. Desse modo, o Pibid auxilia os futuros docentes, a ter contato com a realidade escolar, tendo experiências que não seriam possíveis antes do estágio, assim sendo, essa prática contribuiu para a formação de futuros professores, através de metodologias diferenciadas, que tornam as aulas mais dinâmicas e atrativas para os alunos.

Referências bibliográficas

ARMSTRONG, Diane L.L; BARBOZA, Liane M. V. **Metodologia de ensino de ciências biológicas e da natureza**. 1ª ed. Curitiba: intersaberes, 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teórica e prática?** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.



Execução de Cascas Construídas em Concreto Armado ¹ *Execution of Shells Constructed in Reinforced Concrete*

Valéria Astrid Schneider Aduati ², Tuani Lunardi³,
Valentina Kratz Petrazzini ⁴, Wendel Belmonte ⁵,
Marcelo Eder Lamb ⁶, Valter Antônio Senger ⁷,
Orientadora Neidi Kunkel ⁸

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo analisar diversos aspectos relacionados à construção e análise de uma casca em concreto armado. Assim, com suporte bibliográfico em livros, sites e referências de edificações semelhantes já existentes, construímos o protótipo, o qual foi moldado primeiramente em gesso, para adquirir o formato escolhido. Após estudos, análises e cálculos, buscamos o traço de concreto ideal para a realização da maquete, o qual foi composto por cimento, areia, água e isopor, conferindo maior leveza à estrutura, além da armação em tela metálica. Dessa forma, a estrutura adquiriu consistência e resistência ao ser moldada e, juntamente com ela, foi criado um corpo de prova, o qual serviu para estudos posteriores, relacionados à resistência dos materiais. Os resultados obtidos com o trabalho, mostram que é possível edificar uma estrutura não convencional, em formato de casca, com alta resistência às forças a qual está submetida. Além disso, a escolha de um material alternativo - como o isopor - traz vários fatores positivos para a construção, tanto em questão financeira, quanto em redução do peso próprio de uma edificação; para tanto é imprescindível a dosagem adequada dos materiais, o estudo e a amostragem dos mesmos.

Palavras-chave: construção, análise, traço, leveza, resistência, alternativo

ABSTRACT: The objective of this article is to analyze several aspects related to the construction and analysis of a shell in reinforced concrete. Thus, with bibliographic support in books, websites and references of similar existing buildings, we built the prototype, which was first molded in plaster, to acquire the chosen format. After studies, analyzes and calculations, we look for the ideal concrete trait for the accomplishment of the model, which was composed of cement, sand, water and styrofoam, giving a greater lightness to the structure, besides the frame in metallic screen. Thus, the structure acquired consistency and resistance when molded and, together with it, a test body was created, which served for further studies related to the strength of the materials. The results obtained with the work show that it is possible to build an unconventional structure, in shell format, with high resistance to the forces to which it is submitted. In addition, the choice of an alternative material - such as styrofoam - brings several positive factors for the construction, both in financial matters and in reducing the weight of a building itself; for this, it is essential to adequately measure the materials, study and sample them.

Keywords: construction, analysis, trait, lightness, resistance, alternative

1 Pesquisa desenvolvida no segundo semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo como atividade da Prática Profissional Integrada – PPI no IF Farroupilha.

2 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: vaa.aduati@gmail.com

3 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: tuanilunardie@gmail.com

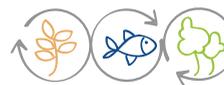
4 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: kratz.valentina@gmail.com

5 Aluno do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: belmontewendel@gmail.com

6 Professor e mestre do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: marcelo.lamb@iffarropilha.edu.br

7 Professor e mestre do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: valter.senger@iffarropilha.edu.br

8 Professora e mestre do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: neidi.kunkel@iffarropilha.edu.br



Introdução

Exceder grandes vãos sem a necessidade de uma série de pilares ainda é um desafio para boa parte dos arquitetos e engenheiros. A necessidade de coberturas quase “flutuantes” serviu de estímulo para a busca de novos horizontes na construção, tais como a inspiração na natureza — Biônica ou Biomimética. Uma das partes contempladas pela biônica é o estudo das cascas, referente às estruturas de forma orgânica “sustentadas pelo ar”. As chamadas cascas, bem como o nome infere, são estruturas de cobertura, as quais direcionam as forças que nela atuam para o solo de maneira uniforme.

As cascas são estruturas finas, curvas e em placas, geralmente construídas em concreto armado. Elas têm uma forma tal que lhes permite transmitir as forças aplicadas por ação de membrana - os esforços de compressão, tração e cisalhamento que agem no plano de suas superfície. Uma casca pode sustentar forças relativamente grandes se aplicadas uniformemente. Porém, devido à sua pequena espessura, uma casca tem pouca resistência à flexão e não é adequada para cargas concentradas. (CHING, 2010, p. 2.27)

Visto a complexidade do tema e sua relação com diferentes áreas do conhecimento, as cascas foram o foco da PPI 2018/2, realizada nas disciplinas de Materiais e Técnicas Construtivas II, Metodologia Científica e Sistemas Estruturais I. Os estudos e pesquisas efetuados estão citados no decorrer deste resumo, bem como os avanços e resultados obtidos, a fim de promover um novo olhar em relação à aplicação de novas formas na construção civil.

A casca utilizada para estudo é o *Centre des Nouvelles Industries et Technologies* — Centro de Novas Indústrias e Tecnologias (CNIT), localizado em Paris, França. O CNIT é uma edificação com 3 apoios, uma base triangular, abrangendo 200.000m² e 50m de altura. Sua construção inicial se deu em 1958, pelos arquitetos Robert Camelot, Jean De Mailly e Bernard Zehrfuss.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A manutenção da estabilidade, tanto estrutural quanto funcional e estética é fundamental para qualquer edificação. Sendo assim, os fatores morfogenéticos técnicos, que correspondem à materialidade e técnicas adotadas são os de maior importância, visto que farão a estrutura sustentar-se. Para isso, é essencial a escolha e dosagem de forma racional e consciente, uma vez que todos os outros fatores estão atrelados a esse.

Para a elaboração da casca, desde a construção da fôrma, até sua estruturação final, em concreto armado, foram necessários materiais de diferentes composições e aplicabilidades, dentre eles: cimento, areia, gesso, isopor, água e metal. Após essa etapa, é necessário calcular o traço que será utilizado, para garantir a resistência do concreto. Estas e demais etapas estão descritas na norma regulamentadora 12355 de 2015.

A fim de obter o formato de casca selecionado, foi necessária a construção de uma fôrma e posterior concretagem. Devido ao seu formato curvo e detalhado, a atadura de gesso foi a melhor solução em se tratando de material, por ser maleável e de rápida secagem. Além disso, para dar sustentação à essa fôrma, utilizou-se arame (fio metálico) nas extremidades e no centro, garantindo a caracterização dos arcos. Após esse processo, colocou-se a malha metálica entre duas camadas de concreto, para auxiliar na sustentação da estrutura e no controle da força de tração, principal limitante das estruturas de concreto

simples. Passados sete dias da concretagem, a maquete foi desmoldada. Na figura 1, está demonstrado o processo construtivo da casca.

Figura 1: Casca Finalizada



Fonte: Dos autores (2018)

O tempo de cura do cimento CP II é de 28 dias, ou seja, a resistência máxima será apresentada após 28 dias da concretagem. Para otimizar o tempo, o rompimento do corpo de prova foi feito três semanas antes do ideal e a resistência obtida não representa a resistência máxima do material. Deste modo, no sétimo dia a resistência era de 15,6 kN, que é o mesmo que 7,95 MPa.

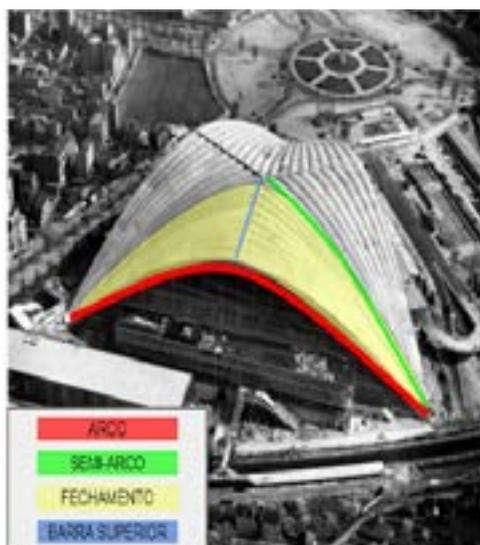
2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha da forma estrutural mais adequada para cada tipo de edificação está atrelada à sua escala. Assim, grandes construções costumam apropriar-se de formas arqueadas ou abobadadas, já que estas permitem o vencimento de grandes vãos. O formato das cascas é bastante variável, mas geralmente é formado a partir do deslocamento de um plano curvo ao longo de uma linha reta ou de outro plano curvo. Também podem ser abobadadas cilíndricas, que agem de forma semelhante a uma viga alta com seção curva na direção horizontal.

As cascas em concreto armado estão sujeitas a diferentes esforços. São estruturas predominantemente não planas e com cargas distribuídas, sendo que os esforços mais atuantes são os de tração e compressão. A forma da casca traz como consequências tensões menores que as atuantes em estruturas planas e os esforços de tração e compressão podem variar em função da forma da estrutura, além de outras forças que podem atuar em uma edificação.

Para facilitar o estudo dos esforços atuantes na casca, desmembrou-se seus elementos para defini-los de maneira individual. Considerando que fosse aplicada uma força pontual exatamente no centro da estrutura, as forças se dissipariam através das três barras superiores e dos três semi-arcos. O que fosse dissipado através dos semi-arcos, chegaria diretamente ao solo, enquanto o que passou pelas barras chegaria aos arcos principais e se dividiria igualmente para a direita e para a esquerda até alcançar a terra. A este efeito damos o nome de Caminho das Forças (figura 2).

Figura 2: Elementos Construtivos e caminho das forças



Fonte: Dos Autores (2018)

CONCLUSÕES

A busca por técnicas e materiais novos na construção civil exigem testes, pesquisas e análises. Dessa forma, após a confecção da casca em concreto armado, utilizando o poliestireno (isopor) como material alternativo, pode-se notar a importância da determinação dos materiais, bem como a dosagem destes para cada tipo de edificação.

A proposta de desenvolver uma casca foi desafiadora, visto que são estruturas destinadas para obras que buscam vencer grandes vãos sem o auxílio de pilares ou apoios centrais. Deste modo, compreender as especificidades deste tipo de construção demandou muita pesquisa e tempo destinado para testes e observações, tais como nas tentativas de desenvolvimento da fôrma. Estes fatores atrelados acabaram por agregar novos conhecimentos, através de uma visão mais contemplativa sobre as possíveis formas de execução de obras na construção civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015. 259p.

CHING, F. D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. 4. ed. Porto Alegre-RS: Editora S.A, 2010. 480p.

ENGEL, Heino. **Sistemas estruturais**. 2.ed. São Paulo-SP: Editora G. Gili, Ltda, 2018. 352p.

LA DEFENSE, Paris. **CNIT (Centre des Nouvelles Industries es Technologies)**, Paris-FR. Disponível em: <https://www.ladefense.fr/en/tour/cnit>. Acesso em 17 nov. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento**. Rio de Janeiro, p. 9. 2015.



Relato de Experiência da Prática de Ensino enquanto Componente Curricular III: Utilização de Recursos Tecnológico no Ensino de Geometria Plana no Nono Ano do Ensino Fundamental¹

Teaching Practice Experience Report as Curriculum Component III: Utilization of Technological Resources in the Teaching of Flat Geometry in the Ninth Year of Elementary School

1° Mateus Dalla Rosa Schiavo², 2° Andreia Belter³,
3° Fernando Feiten Pinto⁴, 4° Julhane Alice Thomas
Schulz⁵, 5° Rúbia Emmel⁶.

RESUMO: O presente trabalho relata a experiência vivenciada pelos acadêmicos do terceiro semestre do curso de Licenciatura de Matemática durante o desenvolvimento do plano de aula elaborado na terceira Prática enquanto Componente Curricular em uma escola Estadual do município de Santa Rosa - RS. Foram abordados os conteúdos básicos da Geometria Plana, através das figuras geométricas mais usuais: círculo, triângulo, quadrado, retângulo, paralelogramo, losango, pentágono e trapézio. Como principal objetivo da aula, foi realizada uma retomada desses conceitos, identificando-as por meio de sua construção no *software* GeoGebra e posterior cálculo do perímetro e da área de cada polígono, além da interpretação de situações envolvendo a nomenclatura das figuras geométricas por meio do Jogo da Memória *online* e, por último, a socialização dos entendimentos sobre os conceitos matemáticos abordados nas atividades. A metodologia utilizada baseou-se em uma aula expositiva e dialogada aliada ao uso das tecnologias, enquanto os recursos utilizados foram materiais de uso comum, folhas A4, *software* GeoGebra, Jogo *online* da memória e *datashow*. De modo geral, a prática desenvolvida foi de grande valia para os discentes, visto que foram realizadas atividades com o auxílio tecnológico, as quais facilitam o entendimento de elementos abstratos de forma mais concreta e visual, colaborando assim com a aprendizagem. Palavras-chave: tecnologia, *software*, GeoGebra, geometria plana, jogo matemático *online*.

ABSTRACT: The present works reports an experience in the third semester in Math Graduation course during a class plan development in the third Prática enquanto Componente Curricular in a state school from Santa Rosa- RS. Were approached basic contents by Flat Geometry, over geometrical figures more usual: circle, triangle, square, rectangle, parallelogram, diamond, pentagon and trapeze. As the main class goal, were searched make a content recapture, identify through the software GeoGebra construction and after calculate the perimeter and area about each polygon, beyond interpretation involving the geometrical figure nomenclature through the Memory Game online and to finally socialize the math concepts understood approached in the activities. The methodology used was based on expository and dialogued classes using technology, while the resources used were common material, A4 sheets, software GeoGebra, memory game online and multimedia projector. In general, the practice development was a great value to the students, because were utilized activities with technology, that make easier the basic elements understanding in a concrete and visual way, collaborating with the learning.

Keywords: Technology, Software, GeoGebra, Flat Geometry, Geometrical Figures.

1 Produção decorrente do trabalho desenvolvido na Prática de Ensino enquanto Componente Curricular III (PeCC III), do curso de Licenciatura em Matemática no IFFar/Campus Santa Rosa/RS.

2 Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: schiavomateus@gmail.com

3 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: uni.deiabelter@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar, Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista CAPES/Pibid – Subprojeto Multidisciplinar. E-mail: fernando.fei7en@gmail.com

5 Professora orientadora do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: julhaneschulz@iffarroupilha.edu.br

6 Professora orientadora do curso de Licenciatura em Matemática – IFFar, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: rubiaemmel@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

Este relato apresenta as reflexões e experiências da Prática de Ensino enquanto Componente Curricular (PeCC) III, desenvolvida por 3 acadêmicos da Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. A PeCC III, tem como objetivo geral: compreender e refletir sobre a tecnologia na formação do professor de Matemática e conhecer os recursos tecnológicos e educacionais, bem como construir um plano de aula e aplicá-lo no Ensino Fundamental. Neste sentido, o presente trabalho foi de encontro à utilização recursos tecnológicos, a fim de trazer relevância na aprendizagem, revisando figuras geométricas e fazendo com que os próprios alunos construíssem seus polígonos para, efetivamente, visualizarem a geometria de forma concreta. Não obstante, é importante salientar que, os recursos tecnológicos são um adendo à aprendizagem à medida que não substituem o método tradicional de aula, mais sim representam um modelo mais palpável e menos promíscuo de aprendizagem.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A intervenção foi desenvolvida com os alunos no Laboratório de Informática, do IFFar, Campus Santa Rosa - RS. Os alunos da turma do nono se deslocaram do Instituto Estadual De Educação Visconde de Cairu até o IFFar, por meio de transporte público, atividade, esta, efetuada aos sete dias do mês de maio de 2019, com duração de duas horas/aula.

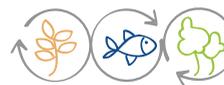
Com a elaboração de um plano de aula, que teve como conteúdos: Figuras geométricas, bem como o cálculo mediante a utilização de fórmulas do perímetro e da área de cada polígono. A partir disso, como objetivo da aula procurou-se retomar conceitos básicos de geometria plana, através das principais figuras geométricas, além da interpretação de situações envolvendo a nomenclatura, por último, a socialização dos entendimentos sobre os conceitos matemáticos abordados nas atividades.

A metodologia utilizada baseou-se em uma aula expositiva e dialogada com o uso de tecnologias, enquanto os recursos foram materiais de uso comum, folhas A4, software GeoGebra, Jogo online da memória e datashow. Por último foi entregue um questionário, o qual os alunos colocavam suas opiniões quanto às atividades desenvolvidos, avaliando os benefícios e as dificuldades que tiveram, demonstrando o quão proveitosa foi a aprendizagem mediante a utilização de recursos tecnológicos.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da prática sobre o conteúdo de Geometria Plana foi planejado com a finalidade de verificar a relevância do uso da tecnologia em sala de aula como auxiliador do docente e como peça fundamental na construção da aprendizagem significativa dos alunos. Ao longo da aula foram realizadas atividades voltadas a tecnologia, como a construção de figuras geométricas no *software*, mas também, atividades descritivas, para assim, verificar se houve a assimilação e entendimento do conteúdo pelos alunos, além da prática ser uma facilitadora para a efetiva aprendizagem.

Inicialmente, houve uma retomada de conceitos e características pertinentes às figuras geométricas, que seriam abordadas no decorrer da aula. Em seguida, os alunos foram encaminhados a segunda atividade que consistia na construção de figuras geométricas, pré-determinadas pelos acadêmicos, através do *software* GeoGebra. Nessa atividade pôde-se perceber grande envolvimento dos discentes, à



medida que se preocuparam em fazer corretamente as construções, sendo que um dos alunos, inclusive, cometia erros propositalmente, mesmo após concluída a figura, para, assim, realizar novamente a mesma tarefa, tamanho apreço por trabalhar com o software GeoGebra. Todavia, o desenvolvimento dessa atividade foi um tanto conturbado, visto que os alunos nunca haviam utilizado o *software* GeoGebra ou qualquer outro recurso tecnológico envolvendo a matemática. Essa atividade compreendia, também, a resolução dos cálculos de área e perímetro das figuras construídas, os resultados do mesmo demonstram uma alta assertividade na maioria dos cálculos. Entretanto é importante destacar que a atividade teve auxílio, tanto dos acadêmicos na resolução dos cálculos, quanto dos colegas que tinham maior facilidade e, por isso, tiveram maior êxito. Quanto as dificuldades enfrentadas pelos discentes nessa atividade, vale ressaltar o equívoco dos mesmos no desenvolvimento do Teorema de Pitágoras. Muitos alunos ao invés de realizar a multiplicação do algarismo por ele mesmo (quando o número estava elevado ao quadrado), realizavam a multiplicação da base por dois, ou faziam corretamente a soma dos quadrados, mas esqueciam de tirar a raiz quadrada no final.

Dando sequência a aula, os alunos iniciaram o jogo da memória *online* onde eles não apresentaram dificuldades quanto a sua realização. Tal resultado é explicado, em parte, nas Teorias Comportamentalistas, em que o estímulo (recompensa), segundo Watson apud Fontana e Cruz (2010), “é toda a modificação do ambiente que pode ser captada pelo organismo por meio dos sentidos”. Então, ao decidirmos premiar o primeiro aluno que terminasse o jogo, influenciámos, por meio de um estímulo, todos os alunos a realizarem a atividade com êxito no menor tempo possível para conseguir receber o prêmio (reforço positivo). Então referente a esse jogo, os alunos foram encorajados a responder um questionário (figura 1). Todavia, devido a um imprevisto, os alunos saíram 10 minutos antes fazendo com que muitos não as responderam por falta de tempo ou por não terem adquirido tal conhecimento. Referente ao segundo aspecto responsável pelas respostas em branco ou equivocadas, podemos concluir que um dos inúmeros, possíveis, fatores é a falta do desenvolvimento cognitivo do indivíduo, já que “os significados das palavras passam a ser formações dinâmicas e não já estatísticas e transformam-se à medida que as crianças se desenvolvem e alteram-se também com as várias formas como o pensamento funciona.” (VYGOTSKY, p.123, 2001)

Figura 1. Questionário sobre figuras geométricas

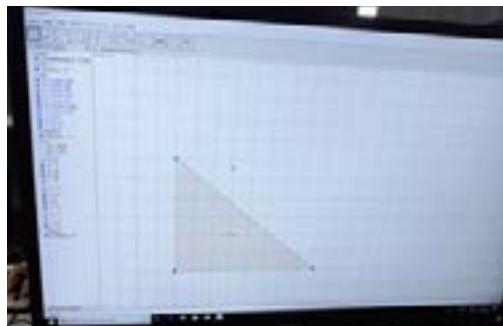
Figura Geométrica	Nome do Polígono / Figura Geométrica	Três características
	círculo	não tem vértice tem raio
	quadrado	tem 4 lados iguais 4 vértices
	retângulo	4 vértices
	triângulo	3 vértices

A atividade final consistia em um questionário sobre a opinião dos alunos em relação a aula, perguntando-os qual parte mais apreciaram, se consideram que deveria ser usada a tecnologia com maior frequência nas aulas de matemática e se isso contribui para um melhor entendimento e aprendizado.



Assim, obtivemos um alto índice de aprovação do uso das tecnologias, em sala de aula, por parte dos alunos, bem como, elogios e conselhos, pertinentes a aula desenvolvida.

Figura 2. Atividade realizada no *software* GeoGebra



CONCLUSÕES

Através da prática em sala de aula tornou-se perceptível a importância da utilização da tecnologia em sala de aula, tanto pelos acadêmicos quanto pelos alunos. Visto que, os acadêmicos auxiliados de ferramentas tecnológicas conseguiram sanar os questionamentos e, em grande parte, as dificuldades dos alunos. Houve também efetiva participação dos discentes, especialmente, nas atividades envolvendo diretamente a tecnologia. Portanto, pode-se dizer que a prática foi de grande valia para os acadêmicos que tiveram a chance de vivenciar o desenvolvimento de uma aula como docentes e para os alunos que puderam sanar suas dúvidas, ao mesmo tempo em que tiveram a possibilidade de usufruir dos benefícios do uso da tecnologia em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. Pensamento e linguagem. 1.ed. Edição eletrônica: Ed. Ridendo Castigat Mores, 2001.

FONTANA, Roseli; CRUZ, Maria Nazaré da. Psicologia e trabalho psicológico. 1. ed. São Paulo: Atual, 1997.



Conservação Da Flora Do Bioma Pampa: Conscientização de Estudantes Sobre Os Riscos Atuais

Pampa Biome Flora Conservation: Make Students Aware Of Current Risks

Kamille Rodrigues Ferraz¹, Tatiana Padilha Sababi²,
Orientadora Rejane Flores³

RESUMO: Na atualidade, o avanço do uso excessivo do herbicida glifosato na agricultura do Rio Grande do Sul (RS), vem sendo um tema de múltiplas opiniões. Será que o mesmo causa algum impacto ambiental no bioma em que estamos inseridos? Para discutir sobre este tema, realizou-se o presente trabalho em uma turma de terceiro ano do ensino médio, da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, Cacequi/RS. Foram discutidos com os alunos a importância do bioma Pampa, sua localização, características, biodiversidade, além dos problemas ambientais atuais (monocultura, urbanização, espécies exóticas e outros), enfatizando o aumento no uso de agrotóxicos e seus possíveis impactos ao meio ambiente e saúde. Agregando a esta discussão, fez-se um ensaio onde sementes de feijão foram tratadas com diferentes concentrações de glifosato, visando demonstrar aos estudantes o impacto que este herbicida pode causar na germinação das plantas. As discussões possibilitaram uma maior sensibilização sobre o tema, além de demonstrar aos estudantes os riscos que o uso excessivo de agrotóxicos pode causar na vegetação em geral, pois em concentrações mais altas as sementes de feijão não germinaram. Deste modo, o presente trabalho possibilitou refletir sobre o bioma Pampa e como as ações antrópicas podem afetar a sua flora, impactando assim na sua biodiversidade. Estas discussões são muito pertinentes de serem discutidas em sala de aula, visto que grande parte dos alunos são oriundos de áreas rurais e, muitos, não tem ciência dos riscos que o uso excessivo/inadequado de agrotóxicos pode causar ao meio ambiente e saúde humana. Palavras-chave: agrotóxicos, biodiversidade, bioma pampa, educação ambiental.

ABSTRACT: Nowadays, the advance of the excessive use of glyphosate herbicide in the agriculture of Rio Grande do Sul (RS) has been a subject of multiple opinions. Can pesticides cause any environmental impact on the biome in which we operate? To discuss about this theme, the present work was carried out in a third year high school class, from Nossa Senhora School, Cacequi/RS. The students discussed the importance of the Pampa biome, its location, characteristics, biodiversity, as well as current environmental problems (monoculture, urbanization, exotic species and others), emphasizing the increased use of pesticides and their possible impacts on the environment and health. Adding to this discussion, an essay was made where bean seeds were treated with different concentrations of glyphosate, aiming to demonstrate to students the impact that this herbicide can have on plant germination. The discussions allowed a greater awareness on the subject, as well as demonstrating to students the risks that excessive use of pesticides can cause in the vegetation in general, because at higher concentrations the bean seeds did not germinate. Thus, the present work made it possible to reflect on the Pampa biome and how anthropic actions can affect its flora, thus impacting on its biodiversity. These discussions are very pertinent to be discussed in the classroom, as most students come from rural areas and many are unaware of the risks that excessive / inappropriate pesticide use can cause to the environment and human health.

Keywords: pesticides, biodiversity, pampa biome, environmental education.

1 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: kamille.ferraz98@gmail.com

2 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: tatianapsabadi173@gmail.com

3 Professora do Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rejane.flores@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O Bioma Pampa apresenta uma grande biodiversidade e engloba a maior parte do Estado do Rio Grande do Sul, a Argentina e o Uruguai. Contempla uma área de 176.496 km², correspondente a 2,07 % do território nacional (IBGE,2004). No entanto não se tem uma preocupação com o seu uso, e perda da biodiversidade.

As paisagens naturais do bioma pampa segundo o Ministério do Meio Ambiente exibem um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade. As paisagens naturais do Pampa se caracterizam pelo predomínio dos campos nativos, mas há também a presença de matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro e etc.

No entanto a paisagens características do bioma Pampa tem se perdido, por meio da conversão de sua área original, devido à ação humana, a urbanização e a monocultura, também com a introdução de plantas exóticas. Com a expansão da monocultura e a falta de conscientização sobre a conservação da flora e fauna, surge uma grande perda da biodiversidade, degradação do solo, além da descaracterização das paisagens naturais do Pampa.

Destaca-se ainda, o uso abusivo de agrotóxicos, que prejudicam o desenvolvimento das plantas nativas. Os agrotóxicos uma vez usados na agricultura, podem se dispersar em grandes áreas, dependendo o modo de aplicação, há uma grande chance de atingir a mata, a água, e o solo. Segundo Bohner, Araújo e Nishijima, 2013, p.2, “menos de 10% dos agrotóxicos aplicados por pulverização atingem seu alvo e mesmo aqueles aplicados diretamente nas plantas têm como destino final o solo, sendo lavados das folhas através da ação da chuva ou da água de irrigação”.

Diante disso, destaca-se a importância da preservação da água, solo, ar e do ambiente em que vivemos, que é de grande importância e riqueza. O bioma Pampa é heterogêneo, pois apresenta diversos tipos de solo, e variações de clima e altitude, e isso afeta diretamente a diversidade da flora.

Deste modo, segundo Dias (2001, p. 551),

A educação ambiental está interligada a inúmeras áreas de conhecimento, como a área da saúde, preservação ambiental, geologia, sociologia, história, ciências, química, agricultura, entendimento e várias outras áreas, e o enfoque interdisciplinar preconiza a ação conjunta das diversas disciplinas em torno de temas específicos. Precisa-se praticar a EA de modo que ela possa oferecer uma perspectiva global da realidade e não uma perspectiva científica e biológica apenas.

Ainda que as questões ambientais cada vez estão mais presentes na sociedade, e é um assunto essencial para se trabalhar em um ambiente escolar, com isso haverá uma contribuição para que os alunos consigam reconhecer importância da conservação da flora do bioma Pampa.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho se desenvolveu a partir do método dialético e foi implementado na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, localizado na cidade de Cacequi/ Rio Grande do Sul (RS) com dez alunos do 3º ano do Ensino Médio. A dinâmica didática pedagógica foi baseada nos três Momentos Pedagógicos (3MP) (DELIZOICOV E ANGOTTI, 1990) que são: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.



Na problematização inicial foram mostradas imagens sobre impactos ambientais, e a partir disso foi realizada as seguintes perguntas: “Nessas imagens, existe a possibilidade de recuperar 100% a flora e fauna deste lugar?”, “Como vocês se sentem em relação às imagens?” e “Qual impacto ambiental das imagens o RS sofre?”.

Dando continuidade na atividade, na organização do conhecimento as acadêmicas realizaram uma apresentação informativa e ilustrativa com o auxílio de slides sobre: bioma Pampa, sua localização, sua composição geológica, biodiversidade, degradação e formas de conservação, sendo nestes tópicos sempre esclarecido sobre a flora nativa do RS.

Seguindo, na aplicação do conhecimento foi desenvolvida em duas etapas, sendo a primeira etapa ocorrida na sala de vídeo, local onde foi realizada a problematização e discussão do tema, um experimento baseando-se no efeito de sub concentrações do herbicida glifosato na germinação e no desenvolvimento inicial de feijão.

A turma realizou em conjunto o ensaio com as orientações das acadêmicas. Primeiramente, os alunos semearam, com o auxílio de uma pinça, 10 sementes previamente embebidas (por 110 min.) em diferentes soluções (0 mg L^{-1} , $5,0 \text{ mg L}^{-1}$, 50 mg L^{-1} , 500 mg L^{-1} , 1000 mg L^{-1} e 5000 mg L^{-1}) de glifosato. Após, cada recipiente já com substrato, foi identificado com a concentração de glifosato em que as sementes foram embebidas. No tratamento controle, as sementes também foram embebidas com água, por 110 minutos.

O processo de imersão das sementes foi realizado com o cuidado evitando-se assim possíveis contaminações. Em seguida, os recipientes com as sementes foram mantidos, em local iluminado, no laboratório de ciências, durante um período de seis dias.

A segunda etapa, da aplicação do conhecimento, ocorreu no laboratório de ciências, onde os alunos junto das acadêmicas realizaram análises das germinações de cada tratamento. Nesta etapa, os alunos observam os efeitos do herbicida no desenvolvimento das sementes. Deste modo, foi finalizada a atividade, buscando sempre que os alunos tenham um olhar diferente para nosso bioma e impactos ambientais.

2. Resultados e Discussão

A implementação iniciou com as acadêmicas e os estudantes imergindo as sementes de feijão na água e nas concentrações do glifosato, para a embebição. Na sequência, elas convidaram os estudantes a retornarem aos seus lugares para iniciar a apresentação. A problematização se iniciou mostrando aos alunos imagens como lavouras, lixões e desmatamento e questionado sobre “O que será que elas imagens querem passar?”, e surgiram respostas como “Desmatamento” e “Prejuízo no ambiente” e outras. Interessante observar que todos os alunos estavam conscientes de que tais impactos geram prejuízos para nosso ambiente. Logo então as autoras iniciaram os debates, tendo como temas: bioma Pampa, sua localização, sua composição geológica, biodiversidade, degradação e formas de conservação.

Sendo um dos focos da apresentação a flora do Bioma Pampa, as acadêmicas buscaram envolver os estudantes mostrando-lhes fotos e falando seus nomes e riscos atuais que ameaçam as populações naturais. Este momento foi o momento mais envolvente, pois surgiram questões e curiosidades como: “Qual é o nome daquela flor amarela”, “Ah, aquela ali tem aqui na escola”, “Elas só existem aqui?” e “



Eu fazia buquê para minha mãe como essa flor aí”. Diante das reflexões geradas, esse foi um momento muito interessante pela troca de conhecimentos e interação entre os participantes, sendo a parte que mais se estendeu durante a organização do conhecimento.

De fato, este é um dos propósitos da educação ambiental, pois segundo Medeiros (2011) “a educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade”. Sendo este trabalho, uma forma deles refletirem sobre o atual estado do Bioma, em que estão inseridos e refletirem sobre como a flora sofre com as ações humanas.

Ao finalizar a conversa, os estudantes foram convidados para semear as sementes que já estavam embebidas nas soluções. Assim, os estudantes plantaram as sementes nos recipientes, sendo que cada recipiente recebeu dez sementes, embebida com uma determinada concentração do glifosato. Nesta etapa, os alunos realizaram tais procedimentos com o auxílio e supervisão das acadêmicas.

A segunda etapa ocorreu após seis dias. Neste dia, os estudantes e as acadêmicas foram até o laboratório de ciências da escola, local onde deixaram o material vegetal para observar e analisar os resultados. De fato, os resultados mostraram que o glifosato afetou a germinação e o desenvolvimento do feijão, sendo mais prejudicial nas concentrações mais elevadas. Isso nos remeteu ao seguinte questionamento. Se o glifosato afeta a germinação de feijão, também poderia afetar as plantas nativas que ficam próximas às lavouras?

Desta forma, através destes resultados, os estudantes conseguiram visualizar como o agrotóxico afeta a germinação de uma planta e refletir sobre seus impactos não só em plantas, mas em todo o ambiente em que vivemos.

Conclusões

O Bioma Pampa apresenta uma grande biodiversidade, e esta não está sendo valorizada com a devida importância. Diante disso, buscamos apresentar aos alunos problemáticas que os fizessem refletir sobre o assunto, também destacando as características principais desse Bioma, fazendo que os mesmos reconheçam o ambiente que estão inseridos. Deste modo, como futuras educadoras destacamos a importância de levar essas informações aos alunos de uma maneira lúdica, para ocorrer uma sensibilização sobre esse tema que está sendo tão discutido na sociedade, porém se tornado um tabu por falta de conhecimento ou *fake news*.

Referências bibliográficas

BRASIL. MINISTÉRIO do Meio Ambiente- MMA. **Bioma Pampa**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>>. Acesso em: 21 de março de 2019.

DELIZOICOV E ANGOTTI. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

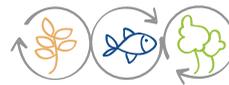
DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 2010, 9ª.ed., p.551.

BOHNER, Tanny Oliveira Lima; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso; NISHIJIMA, Toshio. **O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais**. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8280>>. Acesso em: 10 de



abril de 2019.

MEDEIROS A. B et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais.** Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em: 21 de junho de 2019.



Riscos para Doenças Cardiovasculares: Análise a partir das medidas de IMC, CC, RCQ e RCA em escolares do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen

Risks to Cardiovascular Diseases: Analysis from of BMI, CC, RCQ and RCA measurements in students of the Federal Farroupilha Institute - Campus Frederico Westphalen

Geliel Giovane Tiburski¹, Mateus Miron Scalabrin²,
Rafael Zibetti Fornari³,
Orientadora: Daiani Cristina Rech⁴

RESUMO: A obesidade caracteriza-se pelo excesso de gordura corporal e entre os prejuízos causados por ela, destaca-se o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Considerando-se a simplicidade e os custos dos diversos métodos existentes, os índices antropométricos como o Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), a relação cintura-quadril (RCQ) e a relação cintura altura (RCA) têm sido utilizados como métodos capazes de estimar a quantidade de gordura corpórea, além de servir como indicadores de fatores de riscos cardiovasculares. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi aferir e classificar as medidas de IMC, CC, RCQ e RCA dos alunos matriculados no ano de 2019 nos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados do Instituto Federal Farroupilha – *Campus Frederico Westphalen*, relacionando-as como possíveis preditores de riscos cardiovasculares. Participaram do estudo 175 alunos. As aferições foram realizadas no início do ano letivo, nas aulas de Educação Física. Os resultados apontaram que a obesidade é prevalente entre 2,9% dos escolares em estudo. Apenas 3,0% dos meninos e 3,9% das meninas apresentaram CC elevada, indicando risco à saúde. Quanto a RCQ, 10,1% dos sujeitos masculinos encontraram-se classificados como indicador de risco e 12,1% dos meninos também apresentaram RCA acima do normal. Diante disso, conclui-se que apesar de os resultados apresentarem prevalência baixa para indicador de risco à saúde, os sujeitos do sexo masculino estão mais propensos a riscos para doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: saúde, escolares, IMC, CC, RCQ, RCA

ABSTRACT: Obesity is characterized by excess body fat and among the damages caused by obesity, there is the risk of developing cardiovascular diseases. Considering the simplicity and costs of the various existing methods, anthropometric indices such as Body Mass Index (BMI), waist circumference (WC), waist-hip ratio (WHR) and waist-to-height ratio (RCA) have been used as methods able to estimate the amount of body fat, besides serving as indicators of cardiovascular risk factors. Therefore, the objective of this study was to assess and classify the CC, WHR and ACR measurements of students enrolled in 2019 in the first years of the IFFar / FW Integrated Technical Courses, relating them as possible predictors of cardiovascular risks. 175 students participated in the research. The measurements were performed at the beginning of the school year, in Physical Education classes. The results showed that obesity is prevalent among 2.9% of the students in the study. Only 3.0% of boys and 3.9% of girls had high WC, indicating health risk. As for WHR, 10.1% of male subjects were classified as risk indicators and 12.1% of boys also had above normal RCA. Given this, it is concluded that most of the students presented satisfactory results, characterizing good health conditions.

Keywords: health, schoolchildren, BMI, WC, WHR, RCA

1 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária- IF Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: gelsongtiburski@gmail.com

2 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária- IF Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: scalabrin.mathe@gmail.com

3 Aluno do Curso Técnico em Informática- IF Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: rafaelzornari@gmail.com

4 Docente de Educação Física- IF Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: daiani.rech@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbimortalidade no mundo e estão relacionadas diretamente com os fatores de risco como dislipidemias, tabagismo, sedentarismo e obesidade, particularmente a distribuição central de gordura (CARVALHO et al, 2015). As técnicas de imagem, tais como ressonância magnética, tomografia computadorizada e absorciometria com raios-X de dupla energia (DEXA) têm sido alternativas que oferecem maior precisão na avaliação do acúmulo de gordura, no entanto, em razão do alto custo de seus equipamentos, da sofisticação metodológica e das dificuldades em envolver os avaliados nos protocolos de medida, sua utilização em estudos populacionais tem sido limitada (HAUN et al, 2009).

Muito utilizado por profissionais, o Índice de Massa Corporal (IMC), auxilia numa avaliação nutricional, porém não informa a localização da gordura nem dá ideia da forma corporal. A circunferência da cintura (CC), que é feita a partir do ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca, local em que se pode encontrar grandes quantidades de gordura, tem sido utilizada como preditor de doenças cardiovasculares (WHO, 2007). Outros métodos usados para determinar os riscos de uma pessoa desenvolver algum problema cardíaco é a relação cintura-altura (RCA) e relação cintura-quadril (RCQ) que permitem independente do sexo e etnia da pessoa, um melhor controle do desenvolvimento da saúde das pessoas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi aferir e classificar as medidas de IMC, CC, RCA e RCQ dos alunos matriculados no ano de 2019 nos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen (IFFar/FW), relacionando-as como possíveis preditores de riscos cardiovasculares.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, realizado com a amostra de 175 escolares, regularmente matriculados no ano de 2019 nos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados do IFFar/FW. Para avaliação do estado nutricional dos indivíduos foi utilizado o IMC, obtido através das medidas de peso e altura, sendo que para classificação foram utilizados os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS). Também, de cada participante foi medida a CC, utilizando-se para classificação os pontos de corte propostos pelo National Cholesterol Education Program (NCEP), que aponta risco cardiovascular para valores ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres. A RCQ foi calculada por meio da razão entre CC e circunferência do quadril (CQ) e classificada de acordo com os pontos de corte do WHO. Já, a RCA foi encontrada a partir da razão entre CC e altura, sendo que valores $\geq 0,52$ para homens e $\geq 0,53$ para mulheres foram considerados de risco.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados encontrados sobre o estado nutricional, CC, RCQ e RCA dos escolares dos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados do IFFar/FW estão apresentados na tabela 1.



Tabela 1 – Estado nutricional, CC, RCQ e RCA dos escolares dos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados do IFFar/FW:

		Masculino N (%)	Feminino N (%)	Total N (%)
Índice de Massa Corporal	Baixo peso	17,2%	9,2%	13,8%
	Normal	61,7%	80,0%	69,1%
	Sobrepeso	18,1%	9,2%	14,2%
	Obesidade	3,0%	2,6%	2,9%
Circunferência da Cintura	Normal	97,0%	96,1%	96,6%
	Indicador de risco	3,0%	3,9%	3,4%
Relação Cintura-Quadril	Normal	89,9%	98,7%	93,8%
	Indicador de Risco	10,1%	1,3%	6,2%
Relação Cintura-Altura	Normal	87,9%	96,1%	91,5%
	Indicador de Risco	12,1%	3,9%	8,5%

Fonte: Próprio autor

Ao analisar o IMC dos escolares, os resultados encontrados apontaram que os alunos do sexo masculino (18,1%) apresentaram maior sobrepeso que as meninas, sendo que de cada 5 alunos do sexo masculino, um está acima do peso. Em relação à obesidade, a prevalência foi de apenas 2,9% entre todos os escolares. No estudo de base nacional ERICA, foram avaliados 73.399 estudantes, com média de idade 14,7 anos, e a prevalência de obesidade no Brasil foi 8,4%, sendo mais baixa na região Norte (6,6%) e mais alta na Sul (11,1%) (BLOCK et al, 2016).

Os dados também indicam que a CC de ambos os sexos apresentaram um indicador de risco com uma porcentagem muito baixa, 3,0% para os sujeitos do sexo masculino e 3,9% para o sexo feminino. Em estudo semelhante realizado com estudantes residentes na zona rural de Santa Cruz do Sul-RS, 19,3% dos sujeitos avaliados encontraram-se com a CC elevada (HOEHR et al, 2014).

No que diz respeito RCQ e RCA, os meninos apresentaram uma variação no indicador de risco elevado, 10,1% e 12,1% respectivamente, quando comparado às meninas. Num estudo realizado em três municípios do Rio Grande do Sul, 18,3% dos escolares apresentaram RCA elevada, sendo que a RCA esteve significativamente associada aos níveis pressóricos elevados MADRUGA et al, 2016).

CONCLUSÃO

Através deste estudo, conclui-se que dados referentes ao IMC, CC, RCQ e RCA, métodos de fácil aplicação, são instrumentos bastante importante para servir como preditores de riscos à saúde. Vale ressaltar que os mesmos podem ser aferidos nas aulas de Educação Física e os resultados podem acabar servindo como indicadores para a busca e melhoria da qualidade de vida, vindo a prevenir na adolescên-



cia riscos à saúde adulta.

REFERÊNCIAS

BLOCK, K.; KLEIN, C. H.; SZKLO, M. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 50, 2016.

CARVALHO, C. A.; FONSECA, C. P. A.; BARBOSA, J. B.; MACHADO, S. P.; SANTOS, A. M.; SILVA, A. A. M. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Revista Ciências da Saúde Coletiva**. v. 20, n. 2, fev. 2015.

HAUN, D. R.; PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Revista da Associação Médica Brasileira*. v. 55, n. 6, 2009.

HOEHR, C. F.; REUTER, C. P.; TORNQUIST, L.; NUNES, H. M. B.; BURGOS, M. S. Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em escolares: estudo comparativo entre escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul/RS. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v.4, n. 2, 2014.

MADRUGA, J. G.; SILVA, F. M.; ADAMI, F. S. Associação positiva entre razão cintura-estatura e presença de hipertensão em adolescentes. **Revista Portuguesa de Cardiologia**. v. 35, n. 9, p. 479-484, 2016.

Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. **Circulation**, v. 106, p. 3143-3421, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who reference 2007**. Disponível em http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/. Acesso em: 31 jul. 2019.



OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL¹ THE ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY CIVIL CONSTRUCTION

1° Franciele Fernandes da Silva², 2° Brenda Zanetti³, 3° Keiti Angélica Neumann⁴,
Orientador (a) Rafaelle Ribeiro Gonçalves⁵

RESUMO: Com o aumento e expansão das zonas urbanas, cresce também o número de novas construções civis para atender as demandas populacionais e tecnológicas. Por consequência, aumentam os impactos ambientais oriundos desta atividade. Assim, entre os objetivos deste trabalho, destacou-se, a importância de compreender quais os impactos causados pelos resíduos da construção civil, mais especificamente, no que se refere ao município de Panambi/RS. A partir de um estudo de caso, foi desenvolvida uma atividade de Prática de Ensino enquanto Componente Curricular (PeCC) por acadêmicas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi (IFFar) em uma turma do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA em Edificações de 1° ano no Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi. Ao final das atividades realizadas com a turma do PROEJA em Edificações, percebeu-se que a proposta teve grande êxito, pois os alunos participaram de forma ativa no estudo de caso, colaborando com experiências próprias e conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Palavras-chave: PROEJA, estudo de caso, PeCC.

ABSTRACT: With the increase and expansion of urban areas, the number of new civil constructions to meet the population and technological demands also grows. Consequently, the environmental impacts from this activity increase. Thus, among the objectives of this work, the importance of understanding the impacts caused by the construction residues, especially with regard to the municipality of Panambi / RS, was highlighted. From a case study, a Teaching Practice activity as a Curricular Component (PeCC) was developed by students of the Biological Sciences Degree course at the Federal Institute Farroupilha Campus Panambi (IFFar) in a class of the Professional Education Integration Program. to High School in Youth and Adult Education - PROEJA in 1st year Edifications at the Federal Institute Farroupilha Campus Panambi. At the end of the activities carried out with the PROEJA Edifications class, it was noticed that the proposal was very successful, as the students actively participated in the case study, collaborating with their own experiences and knowledge acquired throughout the course.

Keywords: PROEJA, Case Study, PeCC

Introdução

Com o aumento e expansão das zonas urbanas cresce também o número de novas construções civis para atender as demandas populacionais e tecnológicas. Por consequência, aumentam os impactos ambientais oriundos desta atividade que variam desde o consumo de recursos naturais para a produção de insumos do canteiro de obras, mudanças de solo e vegetação, até os reflexos no aumento no gasto de energia elétrica, que contribui gradativamente para a poluição e, em alguns casos, contaminações no

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular - PeCC.

2 Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista no Projeto de Extensão: O Ensino de Biologia para que (m)? Metodologias Alternativas para o ensino de pessoas com deficiência. e-mail: fran.oly@hotmail.com

3 Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.

4 Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.

5 Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.



meio ambiente (CITADIN, 2017).

Citadin (2017) ainda salienta que, tal consequência se dá visto que, dentre todos os setores da indústria, o setor da construção é o que mais consome recursos naturais apropriando-se de 75% de tudo que é extraído do meio ambiente. Percebe-se que, além de utilizar muitos recursos naturais, o setor da construção civil também é o maior gerador de resíduos, pois nem sempre tudo que é solicitado é utilizado ou reaproveitado.

Partindo desse pressuposto, é importante haver uma consciência ecológica no momento de uma construção de modo que haja um projeto inteligente para tal construção ao qual se de a partir de recursos que possam ser reutilizados (caso necessário), faz-se necessário uma análise do terreno a fim de otimizar o uso do espaço e uma avaliação prévia de situações onde pode ser evitado o desperdício de materiais e, quando se trata de materiais que não podem ser reutilizados ou são de maior potencial de impacto no meio ambiente, sendo possível, evitar sua utilização (CITADIN, 2017).

Dessa forma, é importante atentar sobre quais impactos ambientais estão sendo gerados a partir de tal situação, sendo assim, faz-se necessário que haja a compreensão e o conhecimento sobre alguns processos que evitem ou diminuam esses impactos no ambiente. Deste modo, este trabalho configura-se com o objetivo de possibilitar o aluno reconhecer os principais impactos ambientais relacionados à construção civil, além de impulsioná-lo a identificar elementos poluentes e os seus danos causados no meio ambiente, buscando formas de solucioná-los e/ou reduzi-los.

1. Materiais e Métodos

A atividade de Prática de Ensino enquanto Componente Curricular (PeCC) foi elaborada pelas acadêmicas na disciplina do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e desenvolvida em uma turma de alunos do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA em Edificações de 1º ano no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi – Panambi/RS. Estavam presentes na aula 13 estudantes. Utilizou-se a estratégia de Estudo de Caso que oportuniza a elaboração de um forte potencial de argumentação junto aos estudantes e refere-se tanto ao momento de construção do conhecimento como da síntese. O tema proposto foi referente aos os impactos ambientais causados pela construção civil no município de Panambi.

2. Procedimentos:

Primeiramente foram realizados questionamentos aos alunos: “o que você compreende por impactos ambientais?” e, “quais os elementos poluentes relacionados à construção civil que você conhece?”.

Após com o auxílio do projetor multimídia (slides) projetou-se a imagem de um canteiro de obra/construção civil, o qual os alunos deveriam observar os elementos, analisar e discutir nos grupos sugestões com soluções e estratégias para diminuir os efeitos que estavam sendo apresentados (Figura 1). Em seguida, foi mostrada outra imagem (Figura 2), em que estavam sinalizados os riscos/impactos na construção.

Finalizando realizou-se um debate com a turma toda, onde os grupos tiveram a oportunidade de compartilhar com os demais colegas os elementos que eram considerados um risco para o meio ambiente e as possíveis soluções que contribuíssem com a preservação do meio ambiente.

Figura 1 – Imagem para a identificação dos impactos ambientais



Fonte: Autoria Própria

Figura 2 – Imagem com os impactos ambientais identificados.



Fonte: Autoria Própria

Para finalizar, as acadêmicas apresentaram algumas soluções e até maneiras de reutilizar alguns resíduos ou sobras provenientes da obra/construção, que contribuam para preservação e redução dos impactos ambientais.

3. Resultados e Discussão

A construção civil está em alta, no entanto a produção de resíduos de construção civil fica abaixo da geração dos outros tipos de resíduos. O valor quantitativo da geração dos resíduos foi calculado através da média de caçambas de entulho recolhidas pela empresa do ramo e considerou-se a densidade de 1,2 m³/ton. (um vírgula dois metros cúbicos por tonelada), que é o valor utilizado para cálculos de volume dos resíduos de construções e demolições.

Percebe-se, no entanto, que os dados apontam que os resíduos correspondem a 45% do que é gerado em uma cidade grande, desta forma, nota-se que Panambi encontra-se abaixo desta média, com aproximadamente 42% fato que surpreende, entretanto, devido ao relevo da cidade e a grande necessidade de material para aterro acredita-se que este material esteja sendo usado para aterros logo durante as obras. Considera-se também que o município possui na sua grande maioria obras novas ao invés de reformas o que diminui consideravelmente a quantidade de resíduos de construção civil (PANAMBI, 2016).

Partindo desse pressuposto, os alunos foram direcionados a refletir sobre a realidade de Panambi, no qual eles identificaram alguns problemas que estava sendo representado no estudo de caso, sendo eles: geração de resíduos, ruídos (poluição sonora), aumento do consumo de energia, desperdício de



água, mudanças em depósitos hídricos naturais, poluição, aquecimento global, dentre outros.

Paralelo a isso, no decorrer da discussão os alunos também trouxeram relatos de suas experiências em casos de construções em suas próprias residências mencionando quais foram as “técnicas” que utilizaram para evitar o desperdício dos materiais e ainda, quando necessário utilizá-los citaram o modo que os reutilizavam.

Diante do exposto, foi indicada a turma possíveis soluções para a redução dos impactos causados pela construção civil como: a mudança dos conceitos da arquitetura convencional na direção de projetos inteligentes e ecológicos com possibilidade de readequação para futuras mudanças. Ainda, busca por soluções que minimizem o uso de energia ou que opte por energias renováveis a fim de evitar o gasto desnecessário. Para além disso, um dos indicativos é o estudo dos materiais que causam um maior impacto na construção civil, desse modo, evitá-los. Além de sempre optar pela redução dos resíduos causados pela construção através da reciclagem e transformação de componentes para diminuir perdas e especificações que permitam a reutilização de materiais.

Assim, foi possível perceber que a turma teve olhar crítico sobre o estudo de caso. A partir da discussão realizada notou-se o interesse da turma ao realizar a atividade de forma que, permitiu-se a troca de experiências e conhecimentos entre o professor e os alunos e também entre cada um deles de aluno para aluno.

Conclusões

Ao final das atividades realizadas com a turma do PROEJA em Edificações, conclui-se que a proposta teve grande êxito, pois os alunos participaram de forma ativa no estudo de caso, colaborando com experiências próprias e conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Através dos relatos de experiências na área da construção civil, foi possível discutir diversas maneiras de diminuir a poluição durante o processo da edificação, além de trazerem diversas ideias para a reciclagem, reutilização e a redução dos materiais utilizados.

O estudo de caso é uma atividade eficaz para ser trabalhado com jovens e adulto, pois através de uma problemática relacionado ao curso e a disciplina de biologia, foi possível relacionar a teoria com a prática, fazendo com que a proposta ficasse mais interessante para eles.

Referências bibliográficas

CITADIN, Daniara. Impactos ambientais causados pela construção civil. Sienge.

Plataform. Disponível em: < <https://www.sienge.com.br/blog/impactos-ambientais-causados-pela-construcao-civil/>>. Acesso em: 05 de abril. 2019.

MENEZES, Ebenezzer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbetes avaliação diagnóstica . Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em:. Acesso em: 06 de abril. 2019.

PANAMBI. Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Panambi, RS, 2016. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjW45K0nuz-jAhWDGLkGHW3HC6UQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fwww.panambi.rs.gov.br%2Fsite%2Farquivos4u%2Fanexos%2FPlanoMunicipalPanambi.pdf&usg=AOvVaw2wZvsVQNMe7_cBIM5plOE8



Aprendendo frações no PROEJA: uma prática baseada na semiótica e na resolução de problemas¹.

Learning Fractions in PROEJA: a practice based in semiotic and guided by problems solutions.

Jonatas Silva dos Santos², Patrícia dos Santos³,
Fernando Feiten Pinto⁴ e Pablo Henrique Tolfo⁴,
Roberto Preussler⁵ e Daiani Finatto Bianchini⁵

RESUMO: No contexto atual do ensino e da aprendizagem de matemática cada vez mais e de forma rápida somos desafiados pelos estudantes, pelo contexto social e tecnológico. Por isso, torna-se imprescindível repensar os processos de ensino e aprendizagem e buscar outras formas de conduzir a ação docente frente ao perfil dos estudantes oriundos desse contexto. Outros modos de conduzir a ação docente implicam também (re)pensar as questões epistemológicas e metodológicas inerentes aos processos de ensinar e aprender. Esta discussão tem como objetivo apresentar à comunidade acadêmica uma reflexão sobre os processos de aprendizagem de frações guiadas pela resolução de problemas e orientadas pelos pressupostos teóricos dos Registros de Representação Semiótica. As atividades foram desenvolvidas em uma turma do Curso Integrado em Alimentos – PROEJA, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) Campus Santa Rosa no primeiro semestre de 2019. A prática desenvolvida evidencia os resultados do processo, consequência da mudança da postura do professor ao ensinar, ou valorizar características dos processos ativos, orientando e valorizando capacidades pessoais dos alunos na aprendizagem da matemática. As orientações da semiótica e a busca da construção da autonomia do pensamento e da aprendizagem do estudante possibilitaram reflexões diferenciadas. Palavras-chave: Aprendizagem de frações, resolução de problemas, representações semióticas, PROEJA.

ABSTRACT: In the present context of teaching and learning math, increasingly and quickly we are challenged for the students, by the social and technological scenario. Therefore, is indispensable rethink the teaching and learning process and research other way to conduct the teacher action front the students profile from this context. Other way to conduce this teacher action is rethinking about epistemological and methodological questions over to teach and learn process. This discussion have as objective show to the academic community a reflection about the learning fraction process guided for the problems resolutions and oriented by theoretical assumptions from Register of Semiotic Representation. The activities were development in a regular class by Curso Integrado em Alimentos - PROEJA, at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) Campus Santa Rosa in the first semester of 2019. The practice development shows the process results, consequence about the teacher posture change to teach or value features about actives process, oriented and valuing own capabilities by the students in the math learning. The semiotic orientations and the research about the autonomy thinking construction and students learning enable different reflections.

Keywords: Fraction learning, problems resolution, semiotic representation, PROEJA.

Introdução

1 Prática de ensino desenvolvida em uma turma do Curso Técnico Integrado em Alimentos – PROEJA. Pesquisa sem financiamento.

2 Aluno do Curso Técnico Integrado em Alimentos – PROEJA. e-mail: jorebeka29@gmail.com

3 Aluna do Curso Técnico Integrado em Alimentos – PROEJA. e-mail: patissp15@gmail.com

4 Alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, estudantes/voluntários do grupo de Pesquisa Processos de Formação e ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq. e-mail: fernando.feiten@gmail.com pablohenriquetolfo@gmail.com e pablohenriquetolfo@gmail.com.

5 Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFa Campus Santa Rosa. Líder/pesquisador e pesquisadora do Grupo de Pesquisa: Processos de formação, ensino-aprendizagem em matemática/CNPq. e-mail: roberto.preussler@iffarroupilha.edu.br e daiani.bianchini@iffarroupilha.edu.br



São frequentes as leituras que afirmam a quantidade de alunos que encontram dificuldades em entender a matemática escolar. Dessas, muitas ressaltam que os sujeitos têm dificuldades em relacionar os conteúdos matemáticos com seu cotidiano. Um estudo de fórmulas e conceitos matemáticos complexos e abstratos, sem relação com vida dos sujeitos torna-se uma atividade sem sentido, sem significação. Mais ainda, quando tratasse do aprender matemática em uma turma de PROEJA. Eis aqui um desafio, não aos sujeitos da aprendizagem, mas ao condutor do processo de aprendizagem, ao professor. Pensar e planejar o ensino são ações que todo professor faz em qualquer modalidade de ensino. Porém, as condições e os resultados na aprendizagem de cada aluno é diferente nelas. Cada sujeito traz consigo um histórico escolar diferente que fundamenta seus processos posteriores de aprendizagem. Por isso a aprendizagem carrega as individualidades de cada sujeito dificultando o processo de ensinar que normalmente é único e dirigido à turma toda. Valorizar a ação do estudante significa orientar os processos individuais de aprendizagem, complexificando a ação docente uma vez que foca o olhar para a totalidade dos sujeitos da classe.

Para tanto e buscando avançar no aproveitamento escolar concordamos com Kamii e Housman (2002) quando escrevem que é necessário mais explicação científica aos processos educacionais. As autoras nos levam a pensar que práticas pedagógicas baseadas em crenças são muito comuns entre os educadores e tornam-se os principais responsáveis pelos resultados no ensino dessa ciência. Ainda assim, Lopes afirma que a realidade parece indicar que sabemos muito pouco sobre a concepção nos processos de formação de professores e retoma a necessidade de desenvolver experiências concretas que caracterizem uma nova concepção de professor “como um profissional que discute, avalia e investiga a sua própria prática” (2009, p. 45). Motivos, esses, que nos levam a experimentar práticas pedagógicas, observar e buscar processos de aprendizagem fundamentados em pressupostos teóricos e orientadas por metodologias apropriadas.

Por tudo, para ensinar frações em um Curso Técnico em Alimentos – PROEJA, organizamos uma proposta de ensino fundamentada por pressupostos teóricos da Teoria dos Registros de Representação Semiótica – que se sustenta na Psicologia Cognitiva de Piaget e no desenvolvimento do estudante na Teoria Histórico-cultural. Guiamo-nos também por princípios das Metodologias do Ensino da Matemática – especialmente na Resolução de Problemas – valorizando características das Metodologias Ativas. O estudo das frações partiu de problemas matemáticos e para solução trabalhamos com a repartição de pizzas.

1. Materiais e Métodos

Como já descrito, fundamentamos a proposta pedagógica da prática de ensino na Teoria dos Registros de Representação Semiótica que se sustenta na Psicologia Genética e da Teoria Histórico-cultural. A organização metodológica da prática guiou-se por princípios da resolução de problemas – metodologia específica para o ensino da matemática – e com olhar em características das metodologias ativas. A prática exercida utilizou-se da repartição de pizzas.

Inicialmente trabalhamos com dois problemas. O primeiro narra de forma singular a viagem de Beremiz Samir na sua aventura de repartir, a contento, os 35 camelos aos três herdeiros árabes conforme as parcelas que o pai teria deixado de herança a cada filho. O Problema é narrado no terceiro capítulo do



livro “O homem que calculava” (TAHAN, 2010). O segundo problema, reproduzido a seguir, foi narrado na IV Jornada Nacional de Educação Matemática na Universidade de Passo Fundo na conferência realizada pela professora Lurdes de La Rosa Onuchic. Adaptado, o problema apresentado aos alunos: “Três amigas, Jô, Ana e Cris fizeram um piquenique. Combinaram de levar pizzas. Jô levou três pizzas, Ana levou duas e Cris esqueceu de levar. Então, elas combinaram que Cris pagaria R\$ 5,00 para comer pizzas com as amigas e, Jô e Ana dividiriam os R\$ 5,00 de forma correspondente a parcela de pizzas dada a amiga. Quanto recebeu cada uma das duas se todos comeram a mesma quantidade?”

Em várias oportunidades outros problemas foram necessários e eram propostos à turma a fim de testar as hipóteses que surgiam. Na seção seguinte apresentamos alguns registros e iniciamos uma discussão sobre a prática desenvolvida.

2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Algumas observações sobre a experiência desenvolvida na sala de aula do PROEJA, possibilitou-nos determinar aspectos importantes do processo de aprendizagem dos alunos. Ao considerar os fundamentos da aprendizagem, os métodos e os recursos didáticos, a experiência possibilitou interações e reflexões provocadoras do pensamento reflexivo e intencional dos alunos, permitindo a aprendizagem aos sujeitos.

As reflexões acerca do estudo das frações ocorriam simultaneamente à discussão e solução dos problemas. Os conceitos, as representações e as operações com frações iam sendo sistematizados na medida em que os diálogos surgidos das iterações indicavam. Naturalmente, outras características das frações, propriedades, elementos, conceitos iam sendo discutidos e avaliados.

As representações semióticas realizadas nos desenhos, nas expressões numéricas e visíveis no material didático instigaram expressões da linguagem impulsionando relações e aprendizagens, principalmente quando os registros permitem múltiplas análises em busca das regularidades matemáticas. Outro fator que influenciou o desenvolvimento das atividades foi a relação próxima dos alunos com os materiais didáticos – visto ser um curso de PROEJA em Alimentos e trabalharmos com a representação das quantidades com pizzas. Isso possibilitou um entendimento rápido e uma identidade dos sujeitos com esses recursos, favorecendo a exploração dos materiais e o estabelecimento de relações matemáticas entre as representações, os conceitos e as operações sobre frações.

Na figura 1 observam-se as partes da herança destacadas por um grupo de alunos a ser destinada aos herdeiros de forma correspondente a: $\frac{1}{2}$ ao filho mais velho (pizza da esquerda), $\frac{1}{3}$ filho do meio (centro) e $\frac{1}{9}$ filho mais moço (direita). Também, na figura 2, em destaque a soma das parcelas da herança ($\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$) mostra que não completa o todo, ou seja, há uma fração que sobra – representada no espaço vazio – e pode ser destinada a alguém, neste caso a Beremiz.

Figura 1 – representação das frações conforme a partilha da herança – problema 1.



Fonte: dados da prática

Figura 2 – demonstração da soma e da sobra da herança.



Fonte: dados da prática

No momento em que os alunos se percebem como sujeitos de sua própria aprendizagem e que ela acontece nas interações com os colegas e professor, observa-se que atribuem sentido cada vez maior direcionado à análise e à discussão em torno de um conteúdo. Valorizam a linguagem, permitem o diálogo e, independente da idade ou de ter estudado ou não na idade “certa”, acreditam mais em sua capacidade de conduzir o próprio aprendizado, tornando-se mais confiantes em suas aprendizagens. É importante destacar que as características citadas emergem como consequência da organização da prática, porque possui fundamentos teóricos alinhados com um método de ensino que coloca os alunos numa posição ativa e reflexiva, que instiga a participação e a aprendizagem, além de possuir materiais didáticos que se aproximam do contexto ampliando as possibilidades de relações e conclusões.

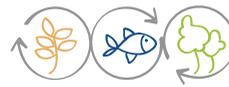
A finalizar, não temos dúvida de que qualquer professor que se encontra disposto a pesquisa em sala de aula se renova, se contextualiza. Afirmamos que pesquisas sobre práticas pedagógicas reflexivas podem trazer autonomia a prática do professor e outros resultados a aprendizagem dos alunos.

Referências bibliográficas

DUVAL, Raymond. Registro de representação semiótica e o funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Sílvio Dias Alcântara (Org.). **Aprendizagem em matemática**: registro de representação semiótica. Campinas – SP. Papirus, 2003. p. 11-34.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002

LOPES, Anemari R. L. V. *Aprendizagem da docência em matemática*: o clube da matemática como espaço de



formação inicial de professores. Passo Fundo: UPF Editora, 2009.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 78ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra, São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. Tradução Jeferson Luiz Camargo. São Paulo. Martins Fontes, 1993.



Educação e Tecnologias: Novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem¹

Education and Technologies: New possibilities in the teaching-learning process

Eliane Bugs Mumbach²,
Orientador Alexandre Mumbach³

RESUMO: A utilização de materiais midiáticos em sala de aula surge como uma ferramenta de apoio de novos planejamentos de ensino-aprendizagem junto às novas tecnologias. Ao encontro dos anseios de uma sociedade imediatista e que passa por uma renovação na disseminação do uso da informação, propõe o emprego de ferramentas virtuais de Ensino como um processo de autoaprendizagem, auxiliando como uma modalidade de ensino contemporânea, proporcionando ao aluno situar-se como autor de sua própria transformação e protagonista de seu desenvolvimento. Palavras-chave: educação, tecnologia, ensino-aprendizagem, inclusão.

ABSTRACT: The use of media materials in the classroom, which aim to help as a support tool for new technologies. Meeting the desires of an immediate society that is undergoing a renewal in the dissemination of the use of information, it proposes the use of virtual teaching tools as a self-learning process, helping as a modality of contemporary teaching, providing the student with a position as author of his own transformation and protagonist of his development.

Keywords: education, technology, teaching-learning, inclusion.

Introdução

A educação, desde os primórdios da raça humana, já passou por várias mudanças até chegar ao que atualmente conhecemos. É comum vermos salas com alunos à frente de computadores, utilizando jogos e Internet como recursos utilizados pelos professores, para auxiliar no aprendizado.

Atualmente trabalhamos a inclusão em nossas escolas: inclusão de pessoas com deficiência, inclusão de alunos que não puderam estudar na idade correta, inclusão digital... Contudo, a ideia de inclusão não é “nova”, pois já vinha sendo discutida desde o iluminismo, já nessa época sem alcançar êxito, uma vez que existiam projetos que visavam estender a educação para toda a população, porém prevalecendo ainda a diferença de ensino, sendo uma escola para o povo e outra para a burguesia. Todavia, o iluminismo foi uma época muito importante para a educação, pois foi um período riquíssimo em reflexões pedagógicas.

A educação na era da informática passa ainda por grandes mudanças e desafios: Aulas à distância, ferramentas de apoio ao aluno e professor, novas profissões relacionadas à tecnologia, entre outros. Ainda é cedo para sabermos os resultados que teremos desse novo período, porém faz-se necessário cada vez mais uma educação permanente, com continuidade de estudos, reciclagem, e em especial de acesso às informações por parte de todos, mediante uma formação conscientizadora e controlada.

¹ Pesquisa realizada no IF Farroupilha Campus Santo Ângelo.

² Acadêmica do Curso Superior de Licenciatura em Computação - IF Farroupilha - Campus Santo Ângelo, RS, Brasil. E-mail: eliane.mumbach@gmail.com

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento e Políticas Públicas, da UFFS Campus Cerro Largo; Especialista em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, pelo IF Farroupilha. Membro do Grupo de Pesquisa “Direitos Humanos, Movimentos Sociais e instituições (DIR-SOCIAIS)”, pelo CNPq. Técnico-Administrativo em Educação do IF Farroupilha Campus Santo Ângelo e Orientador da Pesquisa. E-mail. alexandre.mumbach@iffarroupilha.edu.br”



1. Materiais e Métodos

O referente trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório analítico, onde se utilizou dos métodos de pesquisa bibliográfica e documental para fazer a coleta das informações para sua posterior análise. A partir de análises de artigos, documentários e reportagens de revistas que retratavam estas temáticas desde seu início até os futuros projetos de planejamento tecnológicos para educação.

2. Resultados e Discussão

Desde a criação das máquinas de calcular, ancestrais dos computadores como conhecemos atualmente, estas acompanharam passo a passo a evolução da sociedade industrial, impulsionada pela necessidade cada vez maior de processar dados cada vez mais complexos, principalmente da economia e da ciência.

Se há alguns anos os computadores mal cabiam em prédios inteiros, hoje ele cabe na palma da mão, e com muito mais tecnologia, potência e eficiência, até do que o mais otimista poderia esperar. Hoje podemos encontrar sistemas computacionais (circuitos eletrônicos e microchips) em quase todos os lugares: desde a chave de alguns carros, até eletrodomésticos como geladeiras, micro-ondas e aparelhos de televisão. Encontramos esses sistemas em aparelhos de telefone celular, dos mais simples aos mais sofisticados, câmeras digitais e aparelhos reprodutores de áudio e vídeo. Da transmissão de dados via satélite até a escavação do solo, por exemplo, não há lugar onde o computador ainda não tenha penetrado.

Em uma sociedade cada vez mais competitiva e com um enorme fluxo de informações batendo em nossa porta a cada dia (jornais, Internet, revistas, televisão) faz-se cada vez mais necessário que os educadores sejam profissionais capacitados e também ousados para que possam, ao invés de rejeitar a ideia de utilização de novas tecnologias, transformá-las em aliadas em prol do aprendizado de seus alunos.

Segundo a professora Wânia Clemente de Castro, coordenadora do Programa Século XXI da Prefeitura do Rio de Janeiro, em entrevista concedida à revista Isto É, edição de junho de 2007, no artigo Educação na Rede, o professor continua sendo a base do ensino e a utilização de novos recursos faz com que seu aluno tenha a possibilidade de experimentar mais, ousar mais e encontrar novas soluções aos conteúdos trabalhados.

Nesta nova sociedade imediatista, onde os alunos conseguem obter informações de forma instantânea, é necessário que o professor esteja cada vez mais atento às novidades metodológicas para utilizá-las em sala de aula, visando um aumento qualitativo no processo de ensino-aprendizagem.

A possibilidade de utilização de recursos tecnológicos em sala de aula faz com que as aulas, além de mais interessantes, tornem-se mais significativas, e, desta forma, mais produtivas. Os profissionais da área de educação que se acomodarem como tais terão dificuldade ao conduzir os conteúdos trabalhados nestas “novas” classes de alunos, onde a importância da utilização de recursos metodológicos mais avançados e eficazes no processo de ensino-aprendizagem.

Pode-se, assim, considerar a necessidade da utilização de novos recursos, em especial recursos tecnológicos, em sala de aula, a fim de realizar um processo educacional mais sólido e contemporâneo,



salientando as novas formas de comunicação e interação entre professor, aluno e o objeto de estudo.

Conforme Pierre Lévy (1999, p. 13), “durante uma entrevista nos anos 50, Albert Einstein declarou que três grandes bombas haviam explodido durante o século XX: a bomba demográfica, a bomba atômica e bomba das telecomunicações”.

Entende-se, então, que a sociedade como um todo passa por um momento de renovação a partir da disseminação da informação. Assim como a sociedade, o processo de ensino e aprendizagem também, neste caso, passa não apenas pela renovação de conteúdos, mas, sobretudo de uma renovação dos objetivos e das metodologias utilizadas.

Nesta nova sociedade o professor deverá munir-se de todas as ferramentas metodológicas possíveis a fim de que seu aluno possa realizar as associações necessárias, sendo que a informática pode ser decisiva, utilizada de forma correta e coerente, pois os alunos, utilizando softwares direcionados para cada conteúdo ou necessidade, poderão ver a construção deste conteúdo trabalhado em sala de aula, em forma de material concreto.

Atualmente existem no mercado inúmeros softwares de animação gráfica com tecnologia suficiente para produção de material didático multimídia com alto grau de interatividade, o qual pode ser construído de forma a tornar as aulas tão atraentes como alguns programas de televisão, jogos eletrônicos ou até mesmo sites da Internet.

A criação de recursos didáticos do tipo animação multimídia se caracteriza pela contextualização do conteúdo trabalhado, interatividade entre o recurso e o educando, atratividade, facilidade de uso e também a grande possibilidade de integração entre diferentes mídias.

Desta forma é necessário que os professores procurem utilizar recursos tecnológicos em sala de aula de forma natural, assim como utilizam os livros didáticos.

Ubiratan D’Ambrosio, já nos anos 80, afirmava que “ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão”. (D’Ambrosio, 1986, p. 60).

Aparentemente, tem-se o futuro da educação nas mãos habilidosas dos professores que sabem se utilizar de novos recursos metodológicos, em especial os tecnológicos. “Mais uma vez fui levado a falar de futuro. Mas não somos nós, educadores, responsáveis pela preparação para o futuro?” (D’Ambrosio, 1986, p. 60).

Conclusões

O uso das novas tecnologias em sala de aula faz-se necessário para um aprendizado mais eficaz e qualitativo, considerando que o uso das mesmas torna as aulas mais interessantes, chamando assim, efetivamente, a atenção dos alunos para o conteúdo trabalhado.

Ao citar as novas tecnologias, relaciona-se uma gama diversa de elementos informatizados, sejam eles de natureza física ou lógica (hardware ou software), que proporcionam ao educador e educando uma experiência diversificada, pois, podem exemplificar e materializar o conteúdo trabalhado. Pode-se entender, então, que a utilização de vídeos interativos multimídia, bem como demais materiais multimidiáticos, são de extrema valia, pois, desta forma o aluno terá acesso a informação digitalizada, com



imagens, fotos, desenhos, contextualizando assim o conteúdo a ser assimilado.

Por sua vez, as tecnologias e os materiais midiáticos disponíveis, ou ainda a possibilidade de criação de novos materiais, possibilitam ao aluno consultar quantas vezes quiser e/ou achar necessário ou conveniente para o a construção do seu conhecimento.

Desta forma, deve-se considerar que a utilização de materiais didáticos tecnológicos é de extrema eficácia, pois, faz com que o aluno se situe no espaço tempo, como agente transformador e criador de seu processo de aprendizagem, tornando-o assim agente principal de sua história, protagonista de seu próprio desenvolvimento cognitivo e cultural.

Referências bibliográficas

ALVES FILHO, F.; CARDOSO, R. Artigo: **Educação na Rede**. Revista Isto É, edição de junho de 2007.

ALZUGARAY, D. Entrevista: **Os educadores do Futuro**, com Cristovam Buarque. Revista Isto É, edição de junho de 2007.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre Educação e Matemática. 2 ed. São Paulo: Editora Summus, 1986.

LÉVY, P. **Cibercultura** – Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

NEVES, R. **O novo mundo digital**: Você já está nele. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2007.



Projeto de Educação Ambiental - Preservação das Abelhas¹ *Environmental Education Project - Bee Preservation*

Andressa Caroline Simionato Stöhr², Gabriela Inês dos Santos Avila³, Camila Copetti⁴

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo apresentar o projeto realizado na disciplina Prática de Ensino de Biologia VII em conjunto com a turma do terceiro ano do Curso Técnico em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto. Desta maneira, as acadêmicas do 7º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas realizaram as atividades sobre a importância da polinização das abelhas e a influência dos agrotóxicos na diminuição das populações. Foi feita a atividade em conjunto com a turma para o plantio de flores que atraem as abelhas e auxiliam a polinização e também foram produzidos cartazes para conscientizar os demais alunos da instituição. Palavras-chave: polinização, margaridas, gerânio.

ABSTRACT: The present text aims to present the project carried out in the discipline of Biology Teaching Practice VII in conjunction with the third year of the Curso Técnico em Alimentos from the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto. In this way, the academics of the 7th semester of the graduation in Biological Sciences carried out the activities on the importance of pollination of the bees and the influence of the agrochemicals in the reduction of the populations. The activity was done together with the group to plant flowers that attract the bees and help pollination.

Keywords: pollination, daisy, geranium.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) é uma área do ensino que tem como objetivo a conscientização das pessoas acerca dos problemas ambientais, como estes podem ser combatidos e/ou minimizados e busca a conservação de reservas naturais diminuindo a poluição ambiental. Nas escolas a EA não é tida como uma disciplina individual, mas que deve ser trabalhada interdisciplinarmente por todos os professores, pois é considerada como tema transversal.

Com os conhecimentos adquiridos através da EA, a criança passa a ser agente ativo na preservação e cuidado com a natureza. Podendo, por vezes, influenciar seus pais para que através de pequenas atitudes se inicie a preservação do meio ambiente. É importante trazer a EA para assuntos vistos no cotidiano, assim foi escolhido um tema ambiental que está sendo bastante discutido atualmente: a alta taxa de mortalidade de abelhas.

As abelhas são organismos considerados importantes para a manutenção da vida. Ao se alimentarem nas flores, elas levam no corpo o pólen, que facilita a reprodução de muitas plantas, sendo assim, as abelhas são responsáveis pela polinização de ecossistemas naturais e agrícolas.

De acordo com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (2019), de

1 Projeto desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, durante as aulas da disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII, com a finalidade de educação ambiental e conscientização da importância das abelhas.

2 Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. e-mail: [HYPERLINK "mailto:andressasimionato0@gmail.com"andressasimionato0@gmail.com](mailto:andressasimionato0@gmail.com)

3 Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

4 Professora da disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Orientadora.



191 plantas utilizadas para a produção de alimentos no Brasil, 114 (60%) são polinizadas por abelhas. Entre esses cultivos, encontram-se alguns de grande importância, como a soja (*Glycine max*) e o feijão (*Phaseolus vulgaris*).

Apesar de sua importância, as abelhas estão desaparecendo de uma maneira muito rápida. Não se sabe ao certo o que está causando a redução das abelhas, cogita-se que seja pelo uso excessivo de agrotóxicos, desmatamento e queimadas. Inclusive em algumas regiões a diminuição está ocorrendo de forma muito rápida. Nos últimos 15 anos foi registrado em vários países a elevada mortalidade de abelhas, essa problemática pode ser amenizada com projetos de educação ambiental.

A Educação Ambiental é um processo que o indivíduo coletivamente constrói valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências que visem a conservação do meio ambiente. Assim, pode-se tentar sensibilizar a sociedade acerca dos problemas ambientais que nos afetam direta ou indiretamente. A questão ambiental, nos últimos anos, ganhou grande destaque nas escolas e na sociedade. Da mesma forma, a educação ambiental nas escolas é relevante para a sociedade, pois envolve todos que ali estão, podendo até abranger a comunidade externa.

Pensando nisso, foi elaborado um projeto de educação ambiental para conscientizar os alunos, especialmente do curso técnico em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto (IFFar-SA), sobre a importância das abelhas para a vida na terra. O projeto consiste em plantar espécies atrativas para as abelhas, uma fala sobre a importância das abelhas, e a partir disso a confecção de cartazes para conscientizar os demais alunos da instituição.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi proposto na disciplina de Prática Enquanto Componente Curricular VII, do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar-SA, onde os licenciandos deveriam fazer um projeto de educação ambiental. O projeto foi realizado em uma turma do terceiro ano do Curso Técnico em Alimentos do IFFar-SA. Inicialmente foi feita uma aula expositiva e dialogada sobre a importância das abelhas para a polinização de plantas, e conseqüentemente o impacto causado na vida de outros seres vivos.

Os alunos foram divididos em grupos, onde cada grupo foi responsável por plantar as flores atrativas para as abelhas. As plantas utilizadas foram: gerânio, hortelã e margaridas. As plantas foram escolhidas conforme descrito por Almeida et. al. (2003) e Hilgert-Moreira (2012) e disponibilidade de mudas nas floriculturas locais. As mudas foram plantadas ao lado da biblioteca do instituto, por ser um local com pouca circulação de alunos e ser próximo de um bosque.

Por fim, os alunos confeccionaram cartazes explicativos sobre a importância das abelhas, os quais foram expostos nos corredores do IFFar-SA para conscientizar os demais alunos e abranger um público maior.

Figura 1. Alunos executando o projeto.



2. Resultados e Discussão

Os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Alimentos plantaram o total de 20 mudas de plantas, entre elas: gerânio, margarida e hortelã, que são espécies atrativas para abelhas, nas dependências do IFFar-SA. Nem todas as espécies plantadas estavam floridas, essa diferença nos períodos de floração das plantas possibilita que haja disponibilidade de alimento para as abelhas em diferentes épocas do ano.

Os alunos também confeccionaram cartazes, que foram expostos no corredor do instituto para que os demais alunos pudessem ver e se conscientizar a respeito do assunto, possibilitando que os alunos façam discussões. Conforme Medeiros et. al. (2011) o conhecimento tem mais valor quando construído coletivamente, onde ocorre uma troca de saberes com o que se aprende e o que já se sabe. Durante a aula expositiva e dialogada foi possível perceber essa construção do conhecimento.

Conclusões

Além do plantio de mudas atrativas para abelhas, foram confeccionados cinco cartazes sobre a importância das abelhas, os quais foram expostos nos corredores dos prédios da instituição, para que os demais alunos pudessem ver e estimular a sensibilização de um número maior de pessoas.

Com a realização do projeto, foi possível perceber que a turma conhece a função de polinização das abelhas, houve a interação entre conceitos prévios adquiridos para a assimilação de informações, mas não sabiam a real importância ecológica destes insetos.

A prática de educação ambiental objetivou a instigar a preocupação dos alunos acerca dos acontecimentos globais. Através de discussões com a turma foi possível perceber que eles se conscientizaram



a respeito da importância ambiental que as abelhas possuem. A EA deve ser uma ação educativa permanente, que deve promover o desenvolvimento individual e coletivo, através de um caráter social com a relação com a natureza, visando o desenvolvimento sustentável e com menos impacto ambiental.

Foi considerada a possibilidade de no próximo semestre fazer o plantio de outras espécies, para que haja a floração nas diferentes estações. Assim, as abelhas continuam sendo atraídas e realizando o processo de polinização.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor de biologia da turma do Curso Técnico em Alimentos e aos alunos pela colaboração e participação na realização deste projeto.

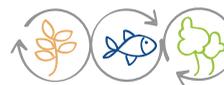
Referências bibliográficas

ALMEIDA, Daniela de. et. al. Plantas visitadas por abelhas e polinização. Série Produtor Rural. Piracicaba: ESALQ-USP, 2003.

FRAGOSO, Edjane; NASCIMENTO, Elisangela C. M. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO E NA PRÁTICA ESCOLAR DA ESCOLA ESTADUAL CÂNDIDO MARIANO – AQUIDAUANA/MS. Revista de Educação Ambiental. v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6988/5298>> Acesso em 10 mai 2019.

HILGERT-MOREIRA, Suzane Both. Recursos polínicos utilizados por *Melipona obscurior* Moure e *Apis mellifera* Linnaeus na Mata Atlântica no sul do Brasil: subsídios para o manejo de polinizadores e a conservação da biodiversidade. 2012. 113 f. Tese (Doutorado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>> Acesso em 10 mai 2019.



GAMES EDUCACIONAIS: VISÃO INTERDISCIPLINAR¹ **EDUCATIONAL GAMES: INTERDISCIPLINARY VIEW**

1^o Julia Bidinoto Selma², 2^o Lucas Brondani Brandão³,
3^o Orientador(a) Carla Maso Rodrigues Pires⁴,
4^o Orientador(a) Luma Mulinari Fernandes⁵, 5^o
Orientador(a) Ângela Dullius,⁶ 6^o Orientador(a)
Ângela Ansuj⁷

RESUMO: Em 2017 no Projeto Profissional Integrado (PPI) do IFFAR- SVS, foi elaborado por um grupo de alunos e a professora da turma de primeiro ano do Curso de Agropecuária um jogo de tabuleiro que utilizava as disciplinas de Matemática e Língua Inglesa, fazendo uma conexão entre as áreas técnicas do Curso de Agropecuária e o Ensino Básico. Este mesmo jogo no ano de 2018 foi reformulado por outra turma, estabeleceram outras regras e introduziram mais cálculos, deixando o jogo mais divertido. Este jogo foi usado diversas vezes como forma de ensino de determinadas áreas da disciplina de Matemática. Com o maior aprendizado e aceitação dos alunos com o jogo, o mesmo foi submetido em um evento da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, o JAI-JOVEM (Jornada Acadêmica Integrada), para alunos do Ensino Médio, o qual após ter sido apresentado para uma banca de avaliadores, foi premiado com uma bolsa. Atualmente, o projeto está abrindo novas portas, pois agora não é apenas um jogo de tabuleiro, e sim um jogo *online*, onde diversas pessoas poderão aprender de forma divertida. Palavras-chave: jogos, matemática, ensino.

ABSTRACT: In 2017, it was produced a checkerboard game relating the disciplines of Mathematics and English by a group of students of the first-grade Farming Course in the IFFAR-SVS Integrated Professional Project, it made a connection between the technician area of the Farming Course and the Basic Teaching one. This game was redeveloped in 2018 by another group of students, they created other rules and introduced more calculations, producing a fun game. The game was used several times as a way of teaching determined areas of Mathematics. With more learning and acceptance by the students, the game was presented in a UFSM event named JAI-JOVEM to high school students, which was evaluated by examiners and it was rewarded with a scholarship. At present, the project is opening new doors, because it is not just a checkerboard game now, but also an online game where several people can learn in a fun way.

Keywords: Games, Mathematics, Teaching.

Introdução

Uma das matérias que mais amedronta os alunos é a Matemática, o porquê dessa dificuldade tão alta tem duas faces:

Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de

1 Pesquisa financiada pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

2 Aluna do curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da AGÊNCIA FINACIADORA. e-mail: bidinoto2703@hotmail.com

3 Aluno do curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lucasbrondani2002@gmail.com

4 Professora – Faculdade Santo Ângelo- FASA, Rio Grande do Sul, Brasil; e-mail: cpirmes@yahoo.com.br

5 Professora - Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil; e-mail: lumamulinari@gmail.com

6 Professora - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Rio Grande do Sul, Brasil; e-mail: angeladullius@gmail.com

7 Professora - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Rio Grande do Sul, Brasil; e-mail: angelaansuj@yahoo.com



fundamental importância. O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo dificuldades de, por si só, repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico procura novos elementos - muitas vezes, meras receitas de como ensinar determinados conteúdos - que, acredita, possam melhorar este quadro [...]. (MIORIM; FIORENTINI, 1990, p.1)

Tendo vista esses dois fatores, a Professora Carla no ano de 2017 no Instituto Federal Farroupilha – campus São Vicente do Sul juntamente com um grupo de alunos formularam um jogo de tabuleiro para o Projeto Profissional Integrado (PPI), com o objetivo de ajudar os demais alunos a entender um pouco mais sobre a disciplina de Matemática, pois o jogo, o brinquedo e a brincadeira sempre estiveram presentes na vida do homem. Segundo Miranda (2011), esses termos têm conceitos distintos, todavia estão entrelaçados e o lúdico abraça todos eles. Das situações acadêmicas, provavelmente, a mais produtiva é a que envolve o jogo, quer na aprendizagem de noções, quer como meios de favorecer os processos que intervêm no ato de aprender.

No ano de 2018, o jogo foi submetido ao evento da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, a Jornada Acadêmica Integrada - Jovem (JAI-UFSM)

1. Materiais e Métodos

No ano de 2018 o referente jogo sofreu alterações nas regras e foi depositado mais cálculos, essas reformulações foram feitas por outra turma de primeiro ano do Instituto Federal Farroupilha – campus São Vicente do Sul com a mesma professora, Prof. Carla. Algumas das regras que foram modificadas :

- Número de jogadores: Mínimo 2 e máximo 4.
- Cada vez que cair em uma casa que tenha uma foto com alunos em atividades, deverá pegar uma carta do envelope que tenha a mesma foto, e assim resolvendo a questão que está dentro do envelope.
- Errando: perderá a vez de jogar. Acertando:
 - - Se a resposta for o número 1 avança para esquerda.
 - - Se a resposta for o número 2 avança 1 casa.
 - - Se a resposta for o número 3 avança 2 casas.
 - - Se a resposta for o número 4 joga novamente.
 - - Se a resposta for o número 5 anda uma casa para direita.
 - - Se a resposta for o número 6 volte uma casa.
- Vencedor: vence o jogo quando o primeiro jogador conseguir levar os quatro marcadores para linha de chegada que é da cor de seu marcador com logotipo da Escola.

O jogo de tabuleiro é visto na figura 1.

Figura 1- Jogo de tabuleiro



Fonte: próprio autor

Resultados e Discussão

No ano de 2018, o jogo foi apresentado no evento da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, a Jornada Acadêmica Jovem (JAI-UFSM), após as apresentações aconteceu as premiações, as bonificações são bolsas para dar continuidade no projeto, em uma união da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM com a escola o qual o ganhador estuda. O referente trabalho foi premiado e hoje esta abrindo novas perspectivas de ensino, está sendo agora online com uma diferente plataforma para mais pessoas usufruir deste meio e consequentemente diminuir o medo da disciplina de Matemática. Este trabalho ganhou uma nova disciplina (Estatística) e duas novas orientadoras as professoras: Angela Ansuj e Angela Dullius.

Na figura 2 mostra os representantes deste projeto juntamente com a Professora orientadora Carla (à esquerda) e a Professora avaliadora (à direita) no evento o qual foi premiado.

Figura 2- Foto registrada após a apresentação



Fonte: próprio autor

Os jogos online já testados pelos os alunos obtiveram máximo proveito, eles relataram que a parte que eles mais gostaram foi fugir da rotina, instigar a concorrência, ser diferente, ou seja sair da zona monótona da sala de aula. A figura 3 mostra a turma aprendendo enquanto joga.



Figura 3- Turma jogando



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Diante disso e do sucesso do jogo, é indiscutível os bens que os jogos lúdicos podem trazer aos alunos e aos professores, se usados de forma correta e com um propósito real, eles podem se tornar um grande aliado nas salas de aula como forma de ensino e diversão tanto para os educadores quanto para os educandos.

Agradecimentos

Projeto fomentado pela Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.

Referências bibliográficas

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001 p. 64-66

MIORIM, Maria Angela; FIORENTINI, Dario. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino de Matemática. *Boletim SBEM-SP*, São Paulo, v. 7, p. 5- 10, 1 ago. 1990.

PIRES, Carla Maso R, mestre em educação pela UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Campus São Leopoldo), atualmente professora de Matemática e Cálculo da FASA (Faculdade Santo Ângelo)



ANÁLISE DA ESTRUTURA EM CASCA DO MUSEU OSCAR NIEMEYER (MON)¹

ANALYSIS OF THE STRUCTURE IN CASK OF THE OSCAR NIEMEYER MUSEUM (MON)

Paola Tifani Faccin², Safira Norame N. Santos³,
Talita Andrade Ferreira⁴, Willian Fanzlau Scheer⁵,
Orientador: Marcelo Lamb,⁶ Colaboradores⁷: Neidi
Kunkel, Valter Antônio Senger.

RESUMO: O presente trabalho tem como principal objetivo apresentar o estudo realizado pelos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha sobre sistemas estruturais em casca. Para a realização deste, foram realizadas pesquisas bibliográficas, análise dos esforços através de estruturas feitas com Kit Mola e, por fim, construção de uma maquete tendo como referência uma obra arquitetônica já existente, Museu Oscar Niemeyer (MON). Essa última etapa exigiu realização de cálculos para dimensionar o traço do concreto, testes de resistência, construção de molde e concretagem. Em meio a isso, pode-se ratificar que as etapas contribuíram positivamente para o melhor entendimento sobre sistemas em casca, materiais e técnicas construtivas. Palavras-chave: Casca; Esforços; Estrutura; Maquete; Museu.

ABSTRACT: The main objective of this paper is to exhibit a study by undergraduate from Instituto Federal Farroupilha's Architecture and Urbanism class about shell structure system. Therefore, was realized bibliographic research, analysis of efforts through structure did with Kit Mola and making model with reference to the existing architecture work, Museum Oscar Niemeyer (MON). The last require to make calculation concrete feature, test, making form and concreting. In the midst of this, it can be confirmed that the steps contributed positively to the better understanding of bark systems, materials and construction techniques.

Keywords: Shell; Efforts; Structure; Model; Museum Oscar Niemeyer (MON).

INTRODUÇÃO

O estudo apresenta inicialmente a conceituação das cascas, como elas são estruturadas e como as forças atuam sobre elas. Além disso, no decorrer é mencionado o Museu do Olho de Oscar Niemeyer que serviu como referência para a execução e a análise da estrutura. No entanto, essa execução é descrita no texto e as análises são feitas através de instrumentos, como o *kit* molas, disponibilizados durante o período de estudos. O kit é usado para demonstrar as forças que atuam nas estruturas e como elas se comportam. A casca executada, com referências no museu do olho, foi feita seguindo as etapas constru-

1 Pesquisa desenvolvida no segundo semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo como atividade da Prática Profissional integrada - PPI no IF Farroupilha

2 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: pahfaccin@gmail.com

3 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: noramesafira@gmail.com

4 Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: talita.piracicaba@outlook.com

5 Aluno do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: willianfscheer@gmail.com

6 Professor do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: marcelo.lamb@iffarroupilha.edu.br

7 Professores do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br; valter.senger@iffarroupilha.edu.br



tivas de uma edificação, nesse processo foram realizadas várias etapas e a partir disso, foram observadas as técnicas que mais se adequaram aos materiais usados. Não obstante, o estudo e execução foram feitos para que se pudesse conhecer as forças atuantes em uma casca. Além disso, conhecer a materialidade e formas de execução da mesma, tendo como objetivo verificar esses pontos desde sua conceituação até seu desenvolvimento.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A proposta de trabalho aqui apresentada inicia-se em um estudo referente a execução de uma estrutura em casca, onde foram utilizados alguns materiais que se adequam a forma da estrutura referencial, como a Areia, cimento ARI, isopor e água. O isopor foi escolhido por ser um material de menos densidade, se comparado com os agregados convencionais sendo por isso ele torna o concreto mais leve, porém atinge alta resistência. “Dependendo do tipo de agregado, traço e dosagem da mistura, concretos produzidos com agregados leves podem atingir resistências moderadas e altas.”(MAYCÁ et al., 2008, p. 4).

Posteriormente, foi realizada a granulometria dos materiais que serviram para a concretagem da estrutura em casca sendo que, inicialmente foram peneirados, usando as peneiras do número 8 até a 200, todos os materiais usados para a concretagem e logo após, foi pesado esses materiais para conhecer seu peso específico.

Após esse processo de pesagem, conceberam-se os cálculos para dimensionar o traço do concreto que, posteriormente, serviria para a concretagem no molde. Para executar o cálculo foram determinados algumas condições importantes para a sua execução. Primeiro, foi determinado o FCK (fator de resistência do concreto) de C25 e, esse valor determinou as condições de preparo em função do desvio padrão(sd), tal aspecto observado na NBR 12 665 (Concreto de Cimento Portland - Preparo, Recebimento e Controle) sendo de 5,5 MPa.

Sendo assim, após essas condicionantes serem previstas, foi realizado o cálculo começando-se pela determinação da resistência do concreto que seria de 34 MPa de resistência. Com esse cálculo integralizado, usou-se a Tabela da Curva de Abrams para conhecer a relação de água/cimento, nela obteve-se o valor de 0,51 em relação aos dados já levantados.

Para findar o processo, usou-se a tabela que determina aproximadamente o consumo de água estipulado pela NBR 12 655. Esse valor foi determinado em um abatimento de 90 mm e foi usado o diâmetro máximo do agregado graúdo de 9,5 mm o qual, foi consumado nas etapas citadas anteriormente. Com esses valores pré determinados, pôde-se saber o consumo de água, que segundo a NBR citada, seria de 230 l/m³.

Após esse levantamento, iniciou-se o processo de concretagem, nesse momento surgiram fatores determinantes que influenciaram no cálculo do traço proposto. Foi observado, que não seria possível usar os pedriscos calculados nos processos anteriores, pois o vão do molde não seria o suficiente para a passagem do pedrisco o qual, era preso pela malha, que ficava no centro do vão do molde, sendo pequeno para suportar essa passagem. Levando isso em consideração, optou-se pela utilização do isopor e isso preveniu a manifestação de ninhos de concretagem os quais, supostamente, apareceriam depois da desforma se o traço inicial fosse executado pois, os pedriscos não chegariam até a base e deixariam

espaços não concretados. Além disso, vale ressaltar que esses ninhos de concretagem poderiam deixar a estrutura com uma resistência inferior servindo de pontos para corrosão nas armaduras.

Com essas adequações alcançadas, foi dado início a montagem da estrutura que teve como ponto de partida a preparação, ou seja, o dimensionamento de concreto e material adequado para a amostra. A princípio constituiu-se a combinação dos materiais dimensionados, através dos cálculos, e a colocação da malha de aço dentro do vão do molde. Contudo, é importante destacar que essa malha é colocada para evitar fissuração na estrutura que tende a dilatar com as variações térmicas. A desforma foi feita no período estipulado pelo fabricante do cimento usado e pela NBR 14 931/2003 (Execução de Estruturas de Concreto Procedimentos) que indica o período correto de cura do material.

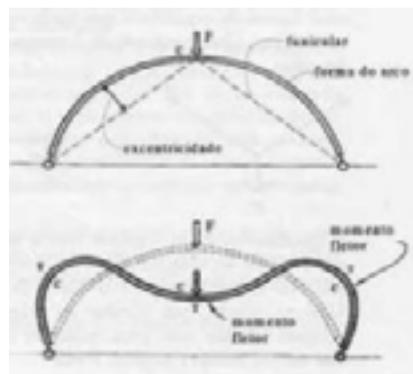
Por fim, cabe destacar que o resultado foi assertivo, pois as adequações submetidas no processo de execução evitou o aparecimento de ninhos de concretagem e a segregação dos materiais que ficariam soltos dentro da estrutura e não preencheriam por total a forma, tais aspectos podem influenciar na resistência do sistema.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Cascas são superfícies delgadas, propensas a esforços de compressão e tração como reações às cargas distribuídas. São semelhantes às membranas, quanto mais os esforços se distribuem em seu plano, mais esbelta será a casca. Logo, quando a espessura da casca é pequena, a rigidez do momento fletor é diretamente proporcional, sendo muito pequena, aproximadamente igual a zero.

Pode-se analisar os esforços recorrentes em uma membrana, observando um cabo sendo submetido a tração simples. É perceptível, quanto mais caminhos, mais a forma é curva. Portanto, com essa configuração, submetidos à compressão simples, além de obter uma estrutura mais leve, evita-se esforços de flexão e aumentam suas dimensões. Isso é mostrado na imagem a seguir:

Representação da estrutura sendo submetida a compressão simples



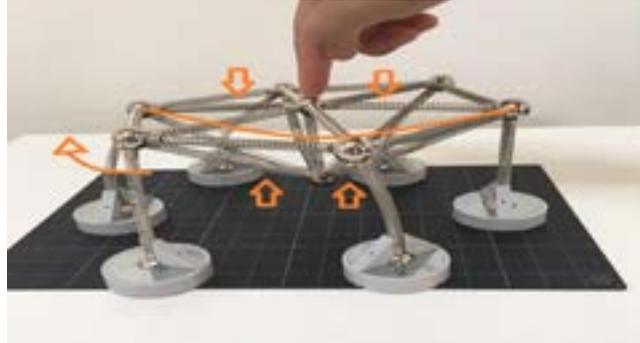
Fonte: Rebello (2000)

A forma deve ser dada de acordo com os caminhos das cargas que atuam sobre ela, se isso não ocorrer, a flexão acontecerá, sendo quanto maior o desvio dos caminhos, maior é o esforço de flexão. Segundo Ching (2015), devido à pequena espessura as cascas têm pouca resistência à flexão e não são adequadas para cargas concentradas. Vale salientar que a referência usada para a concepção deste estudo, o MON, segue com esses princípios de uma revolução teórica nas técnicas construtivas e de

concepção estrutural.

No entanto, sendo uma força aplicada no centro, é suscetível a presença de flexão, torção, compressão e tração. Assim sendo, a casca executada, que serviu para análise das forças, tem como ponto de partida o MON, como citado acima, o qual possui forças concentradas e um apoio. Porém, vale ressaltar que a contra flecha analisada, presente na estrutura referencial, serve de sustentação e resistência para a parte superior da casca. Essas análises podem ser observadas na imagem a seguir:

Figura do kit molas sofrendo flexão, torção, compressão e tração



Fonte: Dos Autores (2018)

CONCLUSÕES

As cascas, como referidas a acima, são superfícies delgadas, propensas a esforços de compressão e tração como reações às cargas distribuídas. Levando esse conceito em consideração, pode-se dizer que estudá-las vai muito além de conhecer o seu conceito. No entanto, com a execução desse estudo, podemos finalizar que para conhecer os esforços atuantes nas cascas se faz necessário conhecer a sua materialidade, a sua composição e, principalmente, a sua execução. No entanto, não se pode conceber uma forma sem se conceber automaticamente uma estrutura. Assim, a forma constituída durante o período de estudo, foi referenciada no MON, o qual possui o embasamento e conhecimento estrutural culminado no objeto construído, tendo como relação a forma e a estrutura.

Para conhecer essa relação, forma e estrutura, usou-se o *kit* molas disponibilizado durante as aulas. Com isso pôde-se entender como as forças atuam, o que contribuiu muito para o entendimento dessa manifestação. Para o desenvolvimento da casca foi necessário seguir determinados passos, onde cada um deles dependia do bom desenvolvimento do outro. Contudo, a partir do conhecimento e execução da casca, pode-se afirmar que elas se denominam estruturas resistentes pela forma, aquelas cuja resistência se obtém dando forma ao material. Assim, pode-se salientar que a estrutura referencial em análise, o MON, segue esse conceito. Ele possui formato de casca, a qual é submetida a grandes balanços, porém a sua resistência se obtém pelo fato de que ela considera o estudo dos materiais e das etapas construtivas dos elementos estruturais, como foi analisado durante o processo de estudo da referência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931**: Execução de estruturas de concreto -



Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

CHING, Francis D. K., **Sistemas estruturais ilustrados: Padrões, Sistemas e Projeto**. 2.ed. Porto Alegre: Brookman, 2015.

MAYCÁ, Jeferson; CREMONINI, Ruy A.; RECENA, Fernando A. P. **Contribuição ao estudo da argila expandida nacional como alternativa de agregado gráudo para concretos leves estruturais (cle)**. 2008.

REBELLO, Yopanan .**A concepção da arquitetura**. São Paulo: Zigurante, 2000.



Tabuleiro adaptado: Corrida das Cores¹ *Adapted board: Race of Colors*

Kelli Padilha Brites², Maritça Jamile Bittencourt dos Santos³, Naiara Stanguerlin Chemin⁴,
Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg⁵

RESUMO: O foco central deste estudo é fruto da Prática Profissional Integrada – PPI desenvolvida nas turmas dos segundos anos do Curso Técnico em Manutenção Suporte em Informática – Integrado executado no ano de 2018, que, teve como proposta Tecnologia Assistiva, um recurso voltado para pessoas que possuem algum tipo de deficiência e/ou incapacidade. Nesse sentido, esse trabalho apresenta uma proposta para crianças com Síndrome de Down – SD, no qual o grupo desenvolveu um tabuleiro adaptado para crianças com SD, com o objetivo principal de possibilitar que a criança aprenda de forma lúdica e interativa a diferenciação das cores e suas respectivas nomenclaturas. O projeto construído a base de madeira passou por diversas modificações para atender as necessidades das crianças, sendo validada na Instituição Teresa Verzeri, com acréscimo da participação em uma palestra, cujo o tema era SD e, foi ressaltada sua importância e a necessidade de torná-lo um projeto de extensão itinerante, pelo qual passará pelas escolas e casas de pessoas com crianças que apresentam a Trissomia do Cromossomo 21. Palavras-chave: criança, tabuleiro, tecnologia assistiva.

ABSTRACT: The main focus of this study is the result of the Integrated Professional Practice - PPI developed in the second year classes of the Technical Support Maintenance Course - Computer Support - Integrated performed in the year 2018, which had as proposal Assistive Technology, a resource aimed at people who have some kind of disability and / or disability. In this sense, this paper presents a proposal for children with Down Syndrome - SD, in which the group developed a board adapted for children with DS, with the main objective of enabling the child to learn in a playful and interactive way the differentiation of colors and their respective nomenclatures. The wood-based project underwent several modifications to meet the needs of children, being validated at the Teresa Verzeri Institution, with the addition of participation in a lecture, whose theme was SD, and emphasized its importance and the need to make it will be an itinerant project through which it will pass through the schools and homes of people who have contact with children presenting the Trisomy 21.

Keywords: assistive technology, board, children.

Introdução

Atualmente a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiências vem tornando-se um tema cada vez mais debatido e questionado, havendo portanto, em 2017 como tema de estudo da PPI, Tecnologia Assistiva, pela mesma tratar recursos e serviços voltados para pessoas que possuem algum tipo de deficiência e/ou necessidades especiais. Para realizar o projeto, escolhemos a deficiência Síndrome de Down como objeto de estudo. Síndrome é um conjunto de características que afetam o desenvolvimento do indivíduo e, o termo Down surgiu do sobrenome de John Langdon Haydon Down, médico que classi-

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo.

2 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, kelli.brites@aluno.iffar.edu.br

3 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, maritça.santos@aluno.iffar.edu.br

4 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, naiara.chemin@aluno.iffar.edu.br

5 Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stamberg@iffarroupilha.edu.br



ficou algumas crianças como “estado regressivo da evolução”, sendo em 1956 identificado que as observações do médico tinham ligação com a Trissomia do cromossomos 21. A pessoa que tem essa condição apresenta por certa vez algumas dificuldades cognitivas, fazendo com que o aprendizado da criança seja mais tardia, pois dentre as várias características que possui uma criança com SD, uma das mais marcantes e facilmente perceptíveis é a deficiência intelectual (SILVA; DESSEN, 2002). Nesse sentido, o grupo desenvolveu um tabuleiro adaptado para crianças com SD, com o objetivo principal de possibilitar que a criança aprenda de forma lúdica e interativa a diferenciação das cores e suas respectivas nomenclaturas.

1. Materiais e Métodos

A partir de pesquisas e orientações, tivemos uma conversa com uma servidora de nosso Campus que tem uma filha com SD e, após seu relato do quão carente é o mercado em prol de brinquedos específicos para crianças com deficiências e/ou limitações, o grupo se encorajou a desenvolver um tabuleiro para a criança aprender a diferenciação das cores e suas nomenclaturas.

O produto fruto da PPI, construído baseou-se em um jogo existente, chamado corrida das cores que era feito somente em uma folha comum de papel e tinha como complemento um dado colorido. Fomos aprimorando a ideia até chegarmos em um jogo de tabuleiro em MDF dividido em três fileiras, sendo que, cada uma destas fileiras contemplam sete quadrados coloridos com tintas acrílicas. Para que o jogo ocorra, no lugar do dado colorido que apresenta pouca densidade, criamos uma roleta feita igualmente dos materiais do tabuleiro, para ocorrer uma sustentação maior do material e evitar que a complementação do tabuleiro, de alguma forma fosse perdida, com todas as cores do jogo junto com seus nomes para facilitar a identificação das mesmas. Para o avanço do jogo, criamos três pinos, ou seja, um para cada fileira, sendo adicionado velcro adesivo anexado na parte superior dos quadrados coloridos e na parte inferior dos pinos, incentivando desta maneira, que a criança que possui dificuldades na parte sensorial aprimore as suas habilidades táteis.

2. Resultados e Discussão

Depois de concluído, o tabuleiro foi testado com duas crianças com SD, no dia 09/10/2018, onde nos locomovemos até a escola Teresa Verzeri com o intuito de ver a reação/aceitação das crianças com o jogo. A construção do produto trata-se de uma atividade de ensino, com objetivo descrever e analisar habilidade motora e sensorial a partir de duas com SD. As crianças participaram mediante o Termo de Consentimento livre e esclarecido rubricado por seus responsáveis, em que assinaram um termo de uso de imagem e voz, por ser tratar de menores de idade.

A primeira vista, já se apaixonaram pelas cores, apesar de ainda não jogarem o jogo com a proposta original, pelo fato de, estarem conhecendo o material, porém já conseguiram relacionar as cores da roleta com as do tabuleiro. Apesar de curto tempo de contato do jogo com as crianças, foi possível perceber que elas estavam conseguindo ligar as cores com a primeira letra de sua devida nomenclatura, o que já supriu um tanto de nossas expectativas em relação ao jogo criado, em que o objetivo é facilitar a nomeação das cores, a discriminação visual e a correspondência um a um. Os orientadores das crianças, por fim fizeram algumas especificações, como a mudança dos tons claros para mais escura, pois as crianças já tinham certa identificação visual com as cores de lápis das quais estavam acostumadas

a pintar e desenhar. Outro ponto observado foi à euforia que as crianças receberam o jogo, reafirmando a importância de um instrumento lúdico e educacional em momentos de aprendizagem de crianças que tem alguma deficiência ou limitação.

Figura 1– Alunas do 3º Ano IFFar, com as crianças com SD, Orientadores e Professora do IFFar na Escola Tereza Verzéri, Santo Ângelo.



Fonte: Autores 2018.

As fotos mostram que no teste realizado com Tabuleiro Adaptado: corrida das cores, o mesmo propiciou também a interação da criança com o meio e com demais crianças que não possuem a SD. Schwartzman & Col. (1999), defendem essa interação do indivíduo com o meio ambiente e com outro indivíduo, feita pelo movimento, sendo essencial para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e da comunicação.

Através do jogo, a criança compreende o mundo à sua volta, aprende regras, de convivência, a lidar com frustrações, a insistir para conquistar, testa suas habilidades, favorece a absorção do conteúdo de forma lúdica, e estimula a memória e a coordenação motora.

Também a atividade lúdica em crianças com SD desempenha um papel importante em todas as esferas de desenvolvimento, como sugerem Costa e Bentes (2001), proporcionando ajudando a estimular o raciocínio das crianças, como também a concentração, a memória, atenção e desenvolver capacidade e habilidade para certas atividades.

Conclusões

Com a finalização deste projeto, concluímos que, nem sempre as coisas são como esperamos, levando em conta que o projeto teve muitas alterações ao longo de sua elaboração de acordo com a busca



de uma melhoria para a doação.

Foi um projeto que exigiu paciência, dedicação e muita pesquisa, uma experiência inigualável, que nos fez repensar nossos próprios conceitos, olhar o mundo de outra forma e principalmente a se colocar no lugar do outro, tornando-se um trabalho gratificante do início ao fim, nos engrandecendo não só intelectualmente, como moralmente também.

Este projeto abriu caminhos e experiências que o grupo não esperava e, por conta de bons resultados, atualmente o jogo está incluso em um projeto itinerante com outros pais e instituições que desejam realizar a experimentação com seus filhos.

Agradecimentos

A instituição de ensino Teresa Verzeri, por abrir as portas e fornecer todo o apoio e proporcionarem um ambiente apropriado para a validação desse projeto. A mãe e servidora Neiva Brondani do Iffar - Campus Santo Ângelo, por permitir com que esse projeto fosse possível, a partir de sua ajuda e paciência ao longo da elaboração desse projeto final. E nossa orientadora pelo empenho dedicado e por todo incentivo durante o tempo de formação desse projeto.

Referências bibliográficas

ASSISTIVA, O que é Tecnologia Assistiva. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 05/10/2018.

COSTA, E.; BENTES, K. A importância do brincar no desenvolvimento de crianças de 03 a 05 anos portadoras de necessidades educativas especiais (d.m.) na educação infantil. 2001. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia – habilitação em Supervisão Escolar) – Universidade da Amazônia, Belém, 2001.

FIOCRUZ, O que é Síndrome de Down. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/sindrome-down.htm>>. Acesso em: 08/10/2018.

ESPAÇODOWN, História da síndrome de Down. Disponível em: <<https://espacodown.wordpress.com/historia-da-sindrome-de-down/>>. Acesso em: 09/10/2018.

MOELLER, I. Diferentes e Especiais. Rev. Viver Mente e Cérebro, n. 156, p. 26-31, jan.,2006.

MOVIMENTODOWN, As diferentes formas da trissomia 21. Disponível em: <<http://www.movimentodown.org.br/2012/12/as-diferentes-formas-da-trissomia-21/>>. Acesso em: 10/10/2018.

MOVIMENTODOWN, Pesquisas sobre síndrome de Down no mundo. Disponível em: <<http://www.movimento-down.org.br/2013/01/pesquisas-sobre-sindrome-de-down-no-mundo/>>. Acesso em: 10/10/2018.

ACESSIBILIDADEGEPGRÁFICA, Síndrome de Down: As relações e representações espaciais. Disponível em: <<http://acessibilidadegeografica.blogspot.com/2012/04/sindrome-de-down-as-relacoes-e.html?m=1>>. Acesso em: 10/10/2018.

SILVA, N. L. P. & Dessen, M. A. (2002). Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em Psicologia*, 6(2), 167-176.

SCHWARTZMAN, J. S. et al. (1999). Síndrome de Down. São Paulo: Mackenzie.



Levantamentos numéricos no setor de ovinocultura: uma ferramenta para otimizar o gerenciamento da produção

Numeric surveys on the sheep industry area: a tool to optimize the production management

1° Renan Marques Couto¹, 2° Nitiele da Silva Ribeiro²,
3° Pedro Henrique Cardoso Faria, 4° Viviane da Silva
Hampel³, Orientador(a) Naires de Cássia Nunes
Moraes⁴

RESUMO: O presente trabalho visa relatar as atividades desenvolvidas nos meses de março e abril de 2019 em uma turma do segundo ano do Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) Campus Alegrete. As atividades foram desenvolvidas nas disciplinas de Matemática e Zootecnia no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção de Ovinocultura. Os alunos envolvidos nas atividades realizaram o levantamento numérico dos animais do setor e tabularam esses dados usando conjuntos numéricos representados pelo Diagrama de Venn. Após a realização deste levantamento, os dados coletados foram apresentados para os colegas da turma e para os alunos ingressantes no primeiro ano do Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária IFFar Campus Alegrete. Palavras-chave: conjuntos numéricos, matemática, zootecnia, ovinocultura.

ABSTRACT: The present work aims to report the developed activities in march and april 2019 on a class of the second year of the Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária (Technical Integrated on Farming High School) of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) campus Alegrete. The activities were developed on the subject areas of Math and Zootechny in the Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção de Ovinocultura (Education, Research, Extension and Sheep Industry Production Lab). The students engaged on the activities developed the numeric survey of the animals of the area and tabulated the data using the represented by the Venn Diagram. After the achievement of this survey, the picked details were presented for the classmates and for the new students of the first year of the Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária

Keywords: numeric sets, math, zootechnics, sheep farming.

Introdução

O presente trabalho visa relatar as atividades desenvolvidas nos meses de março e abril de 2019, em uma turma do segundo ano do Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) Campus Alegrete. Assim, apresentamos uma síntese das ações realizadas, sua justificativa, objetivos e conclusões.

Os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia foram criados pela lei 11.892/2008 com

1 Aluno do Segundo ano Curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFar- Campus Alegrete. renanmarquescouto@gmail.com

2 Aluno do Segundo ano Curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFar- Campus Alegrete

3 Docente da área de Zootecnia no Curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFar- Campus Alegrete

Docente da área de Matemática no Curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha- IFFar- Campus Alegrete



a finalidade de ofertar Educação Profissional e Tecnológica (EPT) com base na conjugação de conhecimentos técnicos, tecnológicos e com as práticas pedagógicas. Ou seja, o currículo do Ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do IFFar é organizado em três núcleos: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico. Assim, buscamos, a formação integral que por seu caráter de completude e totalidade, vai na direção oposta do currículo disciplinar, com propostas cristalizadas, ao contrário, busca pela interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular.

Além da articulação entre os três núcleos formativos, temos a Prática Profissional Integrada (PPI), que visa “agregar conhecimentos por meio da integração entre disciplinas do curso, resgatando assim, conhecimentos e habilidades adquiridas na educação básica” (BRASIL, 2014, p.27). Frente a isso, a prática docente deve conectar-se aos três núcleos da organização curricular, além (PPIs) através da oferta de atividades integradoras, comprometidas com a formação integral dos educandos. Frente a isso as disciplinas de Matemática e Zootecnia passaram a desenvolver atividades interdisciplinares, buscando máxima exploração das potencialidades de cada área do conhecimento, nas quais os alunos tornaram-se, ao longo do processo, autônomos na execução das ações propostas, que foram desenvolvidas no setor de ovinocultura, devido a preferência dos membros do grupo de alunos.

A Ovinocultura gaúcha é um segmento da pecuária brasileira que atualmente está em processo de renascimento, já foi no século XX um dos carros chefes da produção em nosso estado. Porém, nos anos 70 houve a chamada crise da lã, pela entrada da fibra sintética no mercado de tecidos o que acabou desmotivando e tirando muitos produtores desta prática pecuária. Então, é muito importante para que se tenha sucesso e gere lucro, que na ovinocultura, ou em quaisquer processos de produção agropecuária, tenha-se o controle dos dados de sua propriedade, sejam eles quantitativos ou qualitativos referentes ao seu rebanho e as condições dos animais.

Hoje vivemos um momento de recuperação do mercado de produção de lã, para contribuir com a recuperação desse setor, é nosso compromisso enquanto futuros Técnicos em Agropecuária, conhecer e aprimorar ferramentas que possam contribuir com a gestão das propriedades rurais e com o manejo do rebanho, otimizando o tempo e os recursos financeiros dos produtores. Assim, a Matemática configura-se como uma área essencial em nossa formação. Na experiência aqui relatada aplicamos os conhecimentos sobre “Conjuntos Numéricos” para realizar o levantamento numérico e a tabulação dos dados referentes ao rebanho de ovinos do IFFar- Campus Alegrete, a fim de tornar a compreensão dos dados mais acessível a todos. Conforme aponta Paiva (201) frequentemente usamos as noção de conjuntos, principalmente de conjunto universo para designar um conjunto de seres tomado como referencia em determinada circunstância. Tendo em vista esta aplicabilidade desenvolvemos as atividades aqui descritas.

1. Materiais e Métodos

O trabalho aqui apresentado foi realizado no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPE) de Ovinocultura do IFFar-Campus Alegrete. A proposta consistiu em realizar um levantamento numérico dos animais do referido setor e a tabulação desses dados através de categorias de análise e tabulação que foram construídas a partir do Guia Prático do Ovinocultor do Estado do Rio Grande do Sul (BERNHARD et al., 2013), que apresenta formas de manusear os animais, além de indi-



car características “coletáveis”. Após a coleta dos dados, o rebanho foi discriminado em conjuntos que foram demonstrados por meio de tabelas, gráficos e pelo Diagrama de Venn.

Após a conclusão do trabalho, os resultados foram apresentados aos demais estudantes da turma e para os alunos ingressantes do primeiro ano do ensino Médio Técnico Integrado em Agropecuária do IFFar – Campus Alegrete.

2. Resultados e Discussão

As categorias definidas para tabulação dos resultados obtidos foram (BERNHARD et al., 2013):

Categoria Animal: Este dado foi obtido tendo como base a idade dos animais pelo número de dentes permanentes na boca, sendo dois dentes borrego(a), quatro dentes em diante ovelha e carneiro e sem dentes permanentes cordeiro (a). Foram também separados e contabilizados os animais em rebanho geral, cabanha, enfermagem e projetos.

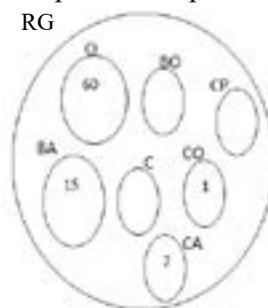
Raças: O conceito de Raça é “grupo de animais de mesma espécie, com origem e características morfológicas e fisiológicas comuns, que possam ser passadas de maneira hereditária”. O Iffar Campus Alegrete, atualmente possui quatro raças: Texel, Merino Australiano, Crioula e Lacaune bem como seus cruzamentos. Estas raças apresentam características e finalidades diferentes como a Texel tendo aptidão para carne, o Merino Australiano para lã, a Lacaune para leite e a Crioula para lã de tapete.

Destino Produtivo: Os animais do rebanho tem como objetivo abastecer o refeitório, e proporcionar o contato dos alunos com ovinos, dando a oportunidade de desenvolver projetos e de por em prática conhecimentos adquiridos em sala de aula. Atualmente a maior parte do rebanho está sendo usado no encarneamento pois estamos na estação reprodutiva dos ovinos. Os únicos animais no setor, que serão abatidos no momento serão os capões do projeto da castração orgânica com o objetivo de características de carcaça como: acabamento, gordura, área de olho de lombo e na carne serão avaliados: textura, cor, pH.

Os resultados obtidos a partir dos conjuntos estabelecidos (Categoria Animal, Raças (Aptidão), Estado de Saúde e Destino Produtivo), são muito importantes para a gestão de uma propriedade rural, pois a partir delas pode-se planejar todo o sistema produtivo. Os resultados numéricos obtidos sobre a Categoria Animal estão apresentados a seguir conforme a legenda indicada:

Figura 1: Conjunto do Rebanho Geral representado pelo diagrama de Venn:

Legenda:
RG: Rebanho Geral
BA: Borrega
O: Ovelha
BO: Borrego
CP: Capão
C: Carneiro
CO: Cordeiro
CA: Cordeira



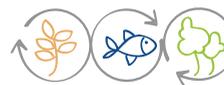


Figura 2: Conjunto de animais da Cabanha separados por idade, representados pelo Diagrama de Venn:

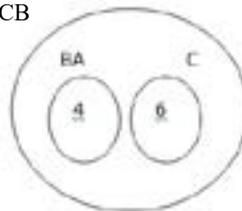
Legenda:

CB: Cabanha

BO: Borrego

C: Carneiro

CB



Fonte próprio autor.

Figura 3: Conjunto de animais dos Projetos representado pelo Diagrama de Venn:

Legenda:

PR: Projetos

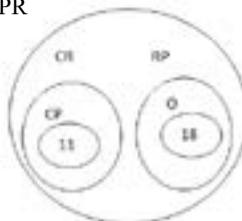
CR: Castração Orgânica

CP: Capões

RP: Reprodutivo

O: Ovelhas

PR



Fonte próprio autor.

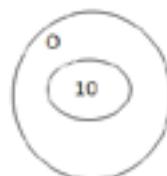
Figura 4: Conjunto de animais da Enfermaria representado pelo Diagrama de Venn:

Legenda:

EF: Enfermaria

O: Ovelhas

EF



Fonte próprio autor.

Figura 5: Conjunto das raças animais representado pelo Diagrama de Venn:

Legenda:

RA: Raças

TX: Texel

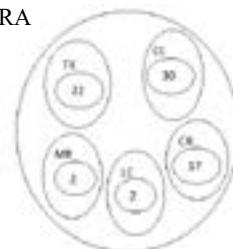
CL: Crioula

MR: Merino

LC: Lacaune

CZ: Cruzas

RA



Fonte próprio autor.

No total foram revisados 127 ovinos, todos eles estão contidos em algum conjunto de maneira que facilite o uso dele no setor. Eles são manuseados individualmente, a metodologia de aparte e de manuseio desses animais foi baseada no Guia Prático do Ovinocultor (BERNHARD et al., 2013), onde buscou-se fazer a coleta das informações da maneira menos estressante possível para o animal, buscando sempre o bem estar animal.



Conclusões

Ao finalizar este trabalho percebemos que os conjuntos numéricos podem integrar o ambiente produtivo, contribuindo para boa gestão da propriedade e organização do rebanho. Porém é necessário que este conhecimento chegue até os produtores de modo que ele o entenda e aplique, tornando corriqueiro e comum o uso da Matemática na vida dos produtores. Um bom começo para reduzir este abismo são trabalhos de extensão com o produtor onde, a mão de obra especializada em formação do IFFar entraria em contato com esta realidade e poderia então direcionar e educar o produtor. Os conjuntos escolhidos foram pensados de maneira prática e aplicável ao contexto produtivo, além de serem tabulados através do Diagrama de Venn, que facilita a visualização dos dados e favorece a compreensão dos mesmos. Este trabalho é apenas um exemplo de como a intuição de educação pode contribuir para melhorar as condições de produção local, sendo que muitas outras ferramentas podem ser utilizadas em outros setores.

Referências bibliográficas

BERNHARD, E. A.; DIAS, J. G.; GRAZZIOTIN, M. S. Guia Prático do Ovinocultor. **Porto Alegre: Secretária da Agricultura, Pecuária e Agronegócio**, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº6 de 20 de setembro de 2012**. Brasília: CNE. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GM8S7evEn50J:portal.mec.gov.br/index.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D11663+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em 18 de abr. de 2018.

[1] BRASIL. Ministério da Educação. **Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete**. Brasília: MEC. 2014. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-alegrete> . Acesso em 8 de mai. de 2019.

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**. São Paulo: Moderna, 2013.



Jogo Digital dos Peixes Cartilagosos como Tecnologia de Aprendizado¹

Digital game of cartilaginous fish as learning technology

1° Paola Angst², 2° Jéssica Berg³, 3° Jéssica Donini Pedroso⁴, 4° Luiz Henrique Pereira Pavan⁵, 5° Orientador(a) Luciane Oleques⁶ e 6° Orientador(a) Michele Santa Catarina Brodt⁷

Resumo: O conteúdo de Ciências e Biologia frequentemente é trabalhado de forma tradicional, descontextualizado e massante, o que torna-o desprazeroso. O presente trabalho teve como objetivo proporcionar aos acadêmicos do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa produzir um jogo didático nas disciplinas de Metodologia do Ensino de Biologia e de Zoologia III. Sob recomendação e orientação das professoras orientadoras, viu-se a oportunidade de desenvolver um Quizz utilizando a ferramenta de tecnologia PowerPoint envolvendo a temática dos peixes cartilagosos. A intenção do jogo foi obter o fácil acesso, de forma contextualizada e viável ao entendimento o conteúdo. Palavras-chave: TICs, contextualização, aprendizagem

ABSTRACT: The content of science and biology is often worked in a traditional, decontextualized and mass form, which makes it unpleasant. The present work aimed to provide the undergraduate students in Biological Sciences at the Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa to produce a didactic game in the subjects of Methodology of Teaching Biology and Zoology III. At the recommendation and guidance of the mentoring teachers, we saw the opportunity to develop a Quizz using the PowerPoint technology tool involving the cartilaginous fish theme. The intention of the game was to obtain easy access, in a contextualized and viable way to understand the content.

Keywords: ICTs, contextualization, learning

Introdução

O conteúdo de Ciências e Biologia frequentemente é trabalhado de forma tradicional, descontextualizado e massante, o que torna-o desprazeroso. Assim, diante das dificuldades apresentadas para ministrar as aulas de ciências e biologia foi realizada uma integração dos componentes de Metodologia do Ensino de Biologia e Zoologia III no sexto semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa, na qual foi solicitado a criação de um jogo, com a principal característica que envolvesse os conhecimentos sobre os vertebrados, em especial os peixes cartilagosos. Segundo Chagas, Teixeira e Silva (2003, p.4) “os livros didáticos (LD) apresentam cerca

1 Trabalho desenvolvido a partir do Sub Projeto PIBID Biologia pelo IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa

2 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil, bolsista CAPES, e-mail: pama.i@hotmail.com

3 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil, bolsista CAPES, e-mail: jessicadonini@gmail.com

4 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil, bolsista CAPES, e-mail: jehberg21@gmail.com

5 Acadêmico do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil, bolsista CAPES, e-mail: luiz.pavan.henrique@gmail.com

6 Professora-orientadora Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br

7 Professora-orientadora

de 2% do conteúdo peixes [...] é preciso dedicar mais espaço ao assunto peixes nos LDs de ciências, para facilitar a introdução de temáticas que promovam a contextualização dos conteúdos”, dessa forma, a ideia de confecção de um jogo sobre o assunto pode se tornar mais significativo e sanar a baixa quantidade de conteúdos presente nos livros didáticos, além de levar até a sala de aula uma maneira diferente e mais divertida de aprender.

Segundo Vygotsky (apud Friedmann, 1996), o jogo é imprescindível para o desenvolvimento cognitivo, pois cria situações imaginárias desenvolvimento do pensamento abstrato que são criados por relacionamentos no jogo entre significados, objetos e ações. Isto corrobora a ideia de aprender brincando, motivo primordial para a escolha do jogo.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi elaborar um jogo didático envolvendo o conteúdo de peixes cartilagosos para alunos do ensino médio, buscando a troca de conhecimentos de maneira mais leve, jamais esquecendo do aprendizado.

1. Material e Métodos

O jogo foi confeccionado na ferramenta Powerpoint em forma de quiz contendo 15 perguntas, com alternativas. As perguntas e respostas elencadas foram em relação aos representantes dos peixes cartilagosos e seus grupos, esqueleto, habitat e sistemas, como demonstrado nas figuras a seguir (Figura 1).

Figura 1 - Slide de uma questão envolvendo sistema de peixes cartilagosos com três alternativas.



Fonte: Própria (2019)

Após o aluno clicar na resposta irá para uma tela em que aparece se está correto ou incorreto (Figura 2), caso esteja correto vai para a próxima questão, caso contrário retorna para a questão.

Figura 2 - Slide contendo a informação se a resposta está correta.



Fonte: Própria (2019)

2. Resultados e Discussão

Foi criado um jogo com perguntas e respostas sobre as principais características que definem os peixes cartilagosos a partir das ferramentas tecnológicas - TICs, sendo este direcionado aos alunos do ensino médio.

Selwyn (2008, p.830) ressalta alguns pontos em relação à inclusão social da tecnologia na educação: “os indivíduos (especialmente jovens) estão naturalmente em sintonia com as novas tecnologias o uso das TIC é uma atividade que dá inevitavelmente mais poder”, portanto, o uso de TICs foi a alternativa que nos interessou, sendo essa um aliado inseparável de grande parte dos alunos, fazendo também o uso constante em sala de aula, como forma de pesquisa e outras interações.

Dessa forma os autores Oliveira, Ghedin e Souza (2012, p.8) ressaltam que:

jogo de perguntas e respostas mostra ser uma estratégia positiva diante do processo de ensino aprendizagem, tendo em vista que além de ser um material simples e de baixo custo para o professor desenvolver em sala de aula, estimula o estudante a fazer relações do conhecimento já adquirido com o novo conhecimento, tornando o estudante ativo diante do aprendizado e promovendo uma aprendizagem significativa, além de tornar as aulas mais atrativas, prazerosas estimulando o estudante na busca do conhecimento.

Acreditamos que a escolha por um jogo interativo que conduz o aluno a perguntas com alternativas, linkando com suas respostas traz o benefício do direcionamento. A ferramenta utilizada além de fácil manuseio, possibilita a criação do jogo a partir do perfil da turma, contendo ilustrações e animações, tornando-se de melhor visualização e entendimento. Para isso, viu-se a importância de utilizar material visual em maior destaque na confecção para que esse método fosse eficaz na revisão do conteúdo referente aos peixes cartilagosos. Assim, espera-se que esta ferramenta auxilie o aprendizado após terem os subsídios teóricos, de forma que possam brincar e aprender.

Conclusões

O presente trabalho nos permitiu a criação de uma atividade didática que vai além do conven-



cional, construído com base na teoria da sala de aula e aplicado com o auxílio das ferramentas tecnológicas. Assim, enquanto acadêmicos conseguimos visualizar a possibilidade de trazer para os alunos da educação básica uma atividade lúdica e de fácil acesso, na qual o aprendizado pode ser de forma mais prazerosa.

Referências Bibliográficas

CHAGAS, R. J.; TEIXEIRA, P. M. M.; SILVA, M. M. **A abordagem do assunto peixes em livros Didáticos De Ciências**. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/painel/PNL002.pdf>>. Acesso em 26 de jun 2019;

FRIEDMANN, A. **Brincar: crescer e aprender: o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

OLIVEIRA, D. A.; GHEDIN, E.; SOUZA, J M. **O jogo de perguntas e respostas como recurso didático-pedagógico no desenvolvimento do raciocínio lógico enquanto processo de ensino aprendizagem de conteúdos de ciências do oitavo ano do ensino fundamental**. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1434-1.pdf>>. Acesso em 26 de jun de 2019;

SELWYN, N. **O Uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido**. Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 104 -Especial, p. 815-850. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em jun 2019.



RODA DE CONVERSA NA BIBLIOTECA A PARTIR DO CONTO FELICIDADE CLANDESTINA, DE CLARICE LISPECTOR¹

Conversation circle in the library from Clarice Lispector's tale clandestine happiness

Sara da Silva da Silva², Mateus Lima de Moraes³,
Sabrina Hoffmann dos Santos⁴, Márcia Della Flora
Cortes⁵, Kauana Rodrigues Amaral⁶, Andreza Tasiane
da Silva⁷, Laís Braga Costa⁸

RESUMO: A biblioteca ocupa um espaço fundamental no ambiente escolar que pode proporcionar ações de cunho educativo, social e cultural. Nesse contexto, a biblioteca como equipamento cultural e mediador da informação, poderá promover a construção de novos conhecimentos a partir de narrativas literárias. Para tanto, como metodologia, se utilizou uma roda de leitura, onde se debateu aspectos socioculturais presentes no conto e que também aparecem no cotidiano dos alunos, assim como as desigualdades que separam as duas personagens da narrativa e que afetam as relações humanas e a descoberta da própria identidade. Conclui-se que a utilização de narrativas literárias para debates na biblioteca escolar podem contribuir para a construção de novos conhecimentos dos educandos. Além disso, a biblioteca amplia seu campo de atuação, cumprindo com a sua missão de estimular o hábito da leitura, formar cidadãos críticos e desenvolver práticas culturais. Palavras-chave: Literatura, Biblioteca escolar, Prática cultural.

ABSTRACT: The library occupies a fundamental space in the school environment that can provide educational, social and cultural actions. In this context, the library as a cultural equipment and mediator of information, can promote the construction of new knowledge from literary narratives. Therefore, as a methodology, a reading wheel was used, which debated sociocultural aspects present in the tale that also appear in the students' daily life, as well as the inequalities that separate the two characters from the narrative and that affect human relations and discovery of one's own identity. It is concluded that the use of literary narratives for debates in the school library can contribute to the construction of new knowledge of students. In addition, the library broadens its scope, fulfilling its mission of stimulating reading habits, educating critical citizens and developing cultural practices.

Keywords: Literature. School library. Cultural practice.

Introdução

O presente estudo aponta a relevância do trabalho em bibliotecas com contos literários para debater assuntos que instiguem a reflexão do educando, contribuindo também para a construção de novos

1 Projeto de ensino da biblioteca do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul.

2 Acadêmica de Licenciatura em Química no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: sarah.quimica.silva@gmail.com

3 Acadêmico de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. Bolsista do Projeto “Rodas de conversa na biblioteca” do *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: Moraes.mateusde@gmail.com

4 Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: Sabrina_Hoffmann15@hotmail.com

5 Bibliotecária no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Jaguari. E-mail: marcia.cortes@iffarroupilha.edu.br

6 Bibliotecária no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Avançado Uruguaiana. E-mail: kauana.amaral@iffarroupilha.edu.br

7 Jornalista no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: andreza.silva@iffarroupilha.edu.br

8 Bibliotecária no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. Orientadora do trabalho e coordenadora do projeto “Rodas de conversa na biblioteca”. E-mail: lais.costa@iffarroupilha.edu.br



conhecimentos e o desenvolvimento do hábito da leitura crítica. A linguagem literária introduz os indivíduos a um mundo imaginário que, muitas vezes, tem vínculos fortes com a realidade a qual estamos inseridos, uma vez que, a literatura é também a expressão de uma época.

Tendo como base o conto Felicidade Clandestina, de Clarice Lispector, a atividade desenvolvida teve o intuito de fazer com que cada indivíduo refletisse sobre a própria identidade a partir de estímulos externos, bem como ocorre com os personagens descritos no enredo. Pretende-se com práticas do mesmo teor que a relatada neste estudo, desenvolver nos educandos o interesse em consumir literatura.

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho consiste em apresentar o relato de uma prática cultural desenvolvida na biblioteca do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul que visa estimular a leitura a partir do ponto de vista do aluno, contribuindo para a compreensão do mundo que o cerca.

1. Materiais e Métodos

A biblioteca como um espaço de formação cultural e constituição do conhecimento deve ter um papel ativo onde está inserida e, principalmente no ambiente escolar pressupõe um espaço passível de expressão e de práticas culturais. Considerando-se a importância do desenvolvimento de atividades que promovam a interação entre o universo da literatura, leitura e práticas culturais, onde é possível manifestar o pensamento e refletir, foi desenvolvido o projeto de ensino para a biblioteca intitulado roda de conversa.

Dá-se destaque, neste trabalho para uma das rodas de conversa, realizada em 2017, na biblioteca do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, a qual baseou-se no conto Felicidade Clandestina, de Clarice Lispector. O que se propôs aos 17 participantes presentes no encontro, foi uma roda de conversa para a discussão das temáticas relacionadas a questões socioculturais presentes no conto.

Primeiramente, os participantes foram convidados a sentarem-se em círculo, e em seguida mencionou-se sobre a intenção da proposta de atividade, com base no referido conto: a discussão acerca de temas que envolvem as relações sociais. O objetivo da roda de conversa na biblioteca é a promoção do diálogo no ambiente da biblioteca, portanto, os alunos e servidores presentes foram motivados a explicitar as suas impressões sobre a narrativa de Clarice Lispector de forma livre, respeitando-se, dessa forma, a visão de mundo de cada um dos participantes.

A atividade teve a duração de cerca de uma hora, os primeiros dez minutos foram utilizados para a apresentação dos participantes e escuta do áudio do conto Felicidade Clandestina, narrado pela atriz Aracy Balabanian disponível na plataforma YouTube. Além do áudio, também foram disponibilizadas cinco cópias impressas do conto trabalhado, para caso os participantes quisessem retomar a leitura, ou mencionar algum trecho específico do conto, pudessem acessá-lo também por meio escrito.

Em um segundo momento, após a escuta da dramatização da narrativa, iniciou-se a discussão dos tópicos destacados pelos participantes da atividade, tais como a importância dos livros e do acesso à leitura, a desigualdade social, a rivalidade feminina, o padrão de beleza socialmente imposto.

2. Resultados e Discussão

O conto gira em torno do conflito interno vivenciado por uma menina que é vítima de uma per-



versidade e no desenrolar da narrativa realiza seu desejo: ter a posse do livro “Reinações de Narizinho” de Monteiro Lobato, alcançando, assim, a felicidade.

A trama tem como personagens principais duas meninas, crianças. Há na narrativa a caracterização dessas meninas: a personagem principal se encaixa fisicamente de acordo com os padrões sociais de beleza, enquanto que a outra personagem é descrita como fora dos padrões: gorda, baixa, sardenta, de cabelos excessivamente crespos.

A personagem principal, de poucas posses, narra em primeira pessoa a sua experiência ao pedir um livro emprestado para sua colega que era filha do dono de uma livraria. Porém, a dona do livro sempre encontrava um pretexto para não emprestar o objeto de desejo da personagem principal, exercendo sobre esta uma tortura psicológica.

O texto narrativo de Clarice Lispector, escolhido como corpus para este trabalho, trata-se de um conto, composto por uma narrativa curta, com quinze parágrafos de estrutura total. A narrativa é feita pela protagonista, que reproduz diálogos com outras personagens, assim como conversas internas. O conto se passa em um reduzido espaço de tempo, apesar de a autora não definir, com exatidão, o tempo cronológico. A personagem principal relata o passar dos dias com certa impaciência, diante da interminável crueldade ocorrida, o que provoca no leitor a sensação de que o tempo psicológico e o cronológico não se equivalem.

Dentre os aspectos socioculturais citados pelos participantes, que são destacados neste trabalho, aborda-se sobre a imposição de um padrão de beleza feminino. Destaca-se este trecho que fala especificamente do conto *Felicidade clandestina* extraído do artigo de Calderaro que tem como tema a biografia de Clarice Lispector: “Já escritora adulta, Clarice irá lembrar, no conto *Felicidade Clandestina*, um episódio de tortura, que revela a maldade infantil, envolvendo ela, Reveca e um livro, objeto dos desejos da pobre Clarice, que não podia comprá-lo.” (CALDERARO, 2007)

A partir da análise da caracterização das personagens, percebe-se que a personagem principal caracteriza a menina filha do dono de livraria de forma pejorativa, tanto física quanto psicologicamente, além disso, associa tais características psicológicas como crueldade e vingança ao fato de esta não estar fisicamente de acordo com os padrões sociais de beleza, conforme explicitado em Lispector (1998, p. 9) “Ela era gorda, baixa, sardenta e de cabelos excessivamente crespos, meio arruivados. Tinha um busto enorme; enquanto nós todas ainda éramos achatadas. Como se não bastasse, enchia os dois bolsos da blusa, por cima do busto, com balas.” Além disso, observa-se na narrativa que justificam-se os motivos para a prática de maldades feitas pela antagonista como uma espécie de punição para com a personagem principal por ser “imperdoavelmente bonitinha” como fica claro no seguinte trecho de Lispector (1998, p. 9): “Mas que talento tinha para a crueldade. Ela toda era pura vingança, chupando balas com barulho. Como essa menina devia nos odiar, nós que éramos imperdoavelmente bonitinhas, esguias, altinhas, de cabelos livres.”

Essa questão relacionada ao gênero feminino traz uma reflexão sobre uma temática recorrente na nossa sociedade, a competitividade entre as mulheres que é algo naturalizado nas relações sociais devido ao machismo estrutural que traz como consequência a desigualdade de gênero. O machismo é um modo de estrutura social, que age como uma ferramenta normalizadora da vida cotidiana. A rivalidade entre mulheres é um fato que faz reafirmar o machismo na sociedade. Além disso, a imposição de um único



padrão de beleza para a mulher é uma atitude fundamentada na lógica da mulher como objeto. O que se passa no texto vai de encontro ao conceito de sororidade difundida pelo movimento feminista, que tem como principal característica a empatia entre mulheres nas questões que dizem respeito ao gênero feminino.

Sororidade é uma dimensão ética, política e prática do feminismo contemporâneo. É uma experiência subjetiva entre mulheres na busca por relações positivas e saudáveis, na construção de alianças existencial e política com outras mulheres, para contribuir com a eliminação social de todas as formas de opressão e ao apoio mútuo para alcançar o empoderamento vital de cada mulher. (OLIVEIRA, 2016)

O outro aspecto sociocultural observado no texto é com relação ao acesso a cultura, em uma sociedade dividida por classes. No enredo do conto percebe-se a relação de dominação que a personagem dona do livro exerce sobre a menina de poucas posses que pede-o emprestado. A menina detentora do livro se utiliza de seu lugar de privilégio para humilhar a que não possuía tal capital, fazendo com que esta se sinta frustrada por diversas vezes ao não conseguir ter o seu objeto de desejo.

Levando em consideração a escrita intimista da autora, observa-se que os parágrafos finais do conto descrevem os pensamentos, sensações e ilusões sentidas e criadas pela protagonista, por meio de analogias. A personagem principal, após conseguir ter o livro, que fora alcançado depois de um longo período de sofrimento, relata experienciar o sentimento que dá nome ao conto “Felicidade Clandestina”:

Conclusões

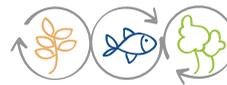
Com a proposta da prática cultural envolvendo o debate sobre o conto “Felicidade Clandestina” de Clarice Lispector entre alunos e servidores, observa-se que é possível aproximar tal público, interagir e construir conhecimento de maneira agradável e prazerosa na biblioteca. Além disso, vislumbra-se, que esse tipo de atividade acarrete em mudanças de atitudes a partir das reflexões e conhecimentos adquiridos. Considera-se relevante o papel exercido pelas instituições bibliotecárias, como agentes culturais que promovem a construção de novos conhecimentos a partir da exploração de aspectos socioculturais presentes em obras literárias.

Referências bibliográficas

OLIVEIRA, Tatiana. **Mulheres negras**: sororidade e luta. 2015. Disponível em :<http://www.geledes.org.br/mulheres-negras-sororidade-e-luta/#gs.YlcDeqk>. Acesso em: 26 jan 2019.

LISPECTOR, Clarice. **Felicidade Clandestina**. In: ___ *Felicidade Clandestina*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

CALDERARO, Adriana Da Silva. **A biografia de Clarice Lispector refletida em restos do carnaval sob um olhar morfológico**. *Literatura y lingüística*, Santiago, n. 18, 2007/mai. 2016. Disponível em: <http://ref.scielo.org/7z97jm>. Acesso em: 06 mai. 2019.



Realidade Aumentada e Realidade Virtual para Apresentação de Projetos em Arquitetura e Urbanismo¹

Augmented Reality and Virtual Reality for the Presentation of Architecture and Urbanism Designs

André Luan Hofferber², Neidi Kunkel³, Orientador
Juliano Moreira Coimbra⁴

RESUMO: Uma prática recorrente entre estudantes e profissionais da área da Arquitetura é a apresentação de seu trabalho ao seu público-alvo, em tempos de grandes avanços tecnológicos, o fluxo e a forma de se propagar tal informação pode ser um grande aliado neste quesito. Dentre as tecnologias atuais existem a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV), ambas aplicadas principalmente na área de games, mas que têm sido aplicadas também no contexto da arquitetura. Assim esse trabalho consistiu na experimentação destas ferramentas com enfoque na apresentação de propostas arquitetônicas realizadas no decorrer da matéria de Projetos Integrados V, do curso de Arquitetura e Urbanismo, do IFFar Campus Santa Rosa. Através do uso de softwares de modelagem, renderizadores e de criação de RA e RV foram criados protótipos, nos quais o usuário, através da tela do smartphone, pode interagir com uma maquete 3D e assim visualizá-la de uma maneira simples no mundo real, e um cenário, no qual o usuário pode imergir em um ambiente totalmente virtual através de um óculo próprio de RV. Esses dois métodos estudados mostram um pouco da potencialidade que as novas tecnologias estão alcançando e como elas podem ser úteis e atrativas, evidenciando de forma simples que através da operação de softwares de complexidade razoavelmente baixa é possível a incorporação de recursos de RA e RV no âmbito de projetos acadêmicos, como um diferencial de apresentação e compreensão das propostas desenvolvidas. Palavras-chave: arquitetura, cenário, objetos, tecnologias

ABSTRACT: A recurring practice among students and professionals in the field of architecture is the presentation of their work to their target audience, in times of great technological advances, the flow and the way of propagating such information can be a great ally in this regard. Among the current technologies there are Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR), both applied mainly in the area of games, but have also been applied in the context of architecture. Thus, this work consisted in the experimentation of these tools focusing on the presentation of architectural proposals made during the course of Integrated Projects V, of the Architecture and Urbanism course, of IFFar Campus Santa Rosa. Through the use of modeling, rendering and AR and VR authoring software, prototypes were created, in which the user, through the smartphone screen, can interact with a 3D model and thus visualize it in a simple way in the real world, and a scenario in which the user can immerse himself in a totally virtual environment through his own VR goggle. These two methods show a little of the potential that new technologies are achieving and how they can be useful and attractive, showing in a simple way that through the operation of reasonably low complexity software it is possible to incorporate AR and VR resources within of academic projects, as a differential of presentation and understanding of the developed proposals.

Keywords: architecture, scenery, objects, technologies

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, no Componente Curricular Projetos Integrados V, 9º Semestre do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo.

2 Estudante do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andreluanh@gmail.com.

3 Professora do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br.

4 Professor do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. – Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: juliano.coimbra@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

Para o estudante e o profissional de arquitetura e urbanismo, a apresentação dos projetos realizados para o seu público-alvo (seus professores, um cliente particular, uma empresa, uma comunidade, etc.) é uma prática recorrente e um momento de grande importância, pois a realização do mesmo depende de sua aprovação por parte dos clientes. Nisso é possível perceber um problema, especialmente no contexto do exercício profissional do arquiteto: muitos clientes têm dificuldades em compreender o projeto por meio de desenhos técnicos, modelos virtuais ou imagens foto-realistas, sejam em meio impresso ou na tela do computador. A fim de facilitar esta compreensão, recentemente surgiram novos meios de visualização de projetos amparados pelos avanços nas tecnologias da informação. Dentre estes, destacam-se no contexto deste trabalho a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV).

A Realidade Aumentada consiste na adição de objetos virtuais em cenários reais, visualizados a partir de uma tela. Os sistemas de R.A. se classificam como dispositivos de input, monitores, dispositivos de rastreamento e computadores, sendo que todas estas tarefas hoje podem ser realizadas utilizando apenas um *smartphone* (ALMEIDA; VENTURA, 2017). Um exemplo recente que ganhou destaque pela popularização do uso dessa tecnologia foi o jogo *Pokemon Go*, jogo desenvolvido pela empresa Niantic, que permite acessar a Realidade Aumentada sem grandes esforços, sendo que, através de sua programação é possível inserir os bichinhos virtuais da franquia no mundo real.

Já a Realidade Virtual (RV) é a possibilidade de imergir totalmente em um ambiente construído virtualmente, com o auxílio de um óculo próprio para a tarefa e um *smartphone* (ALMEIDA; VENTURA, 2017). Muitos simuladores de pilotagem e brinquedos virtuais se utilizam desta tecnologia.

Segundo Hautsch (2009), o objetivo do uso dessas tecnologias, vem a ser aumentar a percepção do usuário sobre o mundo real, podendo ajudá-lo a obter informações invisíveis do entorno, mesmo necessitando ainda de uma interface física, como um *smartphone*, garantindo um maior entendimento do projeto arquitetônico, mesclando objetos com virtuais com o mundo real e/ou imergindo totalmente o usuário em um mundo virtual.

O objetivo deste trabalho foi experimentar a aplicação prática no contexto de uma apresentação de projeto arquitetônico acadêmico, dentro do componente curricular Projetos Integrados V do 9º semestre do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do IFFar – *Campus Santa Rosa*, e avaliar os possíveis ganhos para a compreensão dos projetos com a utilização destas tecnologias.

1. Materiais e Métodos

A proposta de trabalho do semestre consistia no desenvolvimento de um projeto de loteamento voltado à habitação de interesse social e de dois projetos residenciais, de baixa e alta densidade. Em ambas escalas, urbanística e arquitetônica, foi possível aplicar ferramentas de Realidade Aumentada e Realidade Virtual na apresentação dos projetos, utilizando os modelos 3D do loteamento e das residências projetadas, que foram desenvolvidos no decorrer do semestre.

Em fase inicial, buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica a fim de embasar o estudo levando em consideração os principais conceitos, técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento de aplicações de Realidade Aumentada e Realidade Virtual voltada para a área da arquitetura, com foco na

apresentação de projetos.

Através desses estudos em tutoriais e artigos de usuários que já utilizam tal tecnologia, voltada principalmente para a área de jogos, foram definidos softwares livres que possibilitaram a interação entre os modelos 3D desenvolvidos e as tecnologias de RA e RV.

Hautsch (2009) define 3 componentes básicos para a criação da RA, um objeto real com algum tipo de marca de referência, uma câmera capaz de transmitir a imagem do objeto real e um software capaz de interpretar o sinal transmitido pela câmera. Assim, para a aplicação da RA, aos modelos desenvolvidos, foi utilizado o software *Unity 2018*, que possibilita a criação de aplicativos para dispositivos Android e iOS, integrado a um “Motor de RA”, chamado *Vuforia Engine*, que é uma plataforma de software on-line para a criação de aplicativos RA, e através desse motor é criado um vínculo entre o real e o virtual utilizando uma foto, desenho ou um QR Code. Ao final é criado um aplicativo *mobile* que, ao ser instalado, permite que a câmera do *smartphone* reconheça tal vínculo e projete o objeto virtual no mundo real.

Para a visualização em RV a qual o usuário imerge completamente em um ambiente virtual, possibilitando uma visualização 360° do projeto são necessários 3 componentes básicos segundo Klug (2018), o conteúdo imersivo, o software de realidade virtual e os óculos de realidade virtual. Para esse tipo de visualização não basta apenas imagens convencionais (imagens planas), mas sim imagens em 360°, geradas através do uso de softwares renderizadores. Após, utilizando um aplicativo ou software de RV instalado em um *smartphone*, a imagem 360° é acessada e a imersão em uma realidade virtual é realizada visualizando a imagem através de um óculos RV.

2. Resultados e Discussão

Figura 1 e 2 - Modelos de 3D apresentados através do uso de Realidade Aumentada



Fonte: do Autor

Foram desenvolvidos no presente estudo dois objetos de RA e um cenário em RV, todos modelados em 3D com auxílio do software de modelagem SketchUp. Os dois objetos modelados foram as propostas de projeto arquitetônico de habitação de interesse social solicitadas no componente, sendo um projeto de residência unifamiliar (Figura 1) e outro de edifício multifamiliar de quatro pavimentos (Figura 2).

Para os dois modelos foram criados dois aplicativos *mobile*, ambos vinculados a dois QR Codes, que ao serem “lidos” pela câmera do *smartphone*, se utilizando do aplicativo previamente instalado, trazem de forma instantânea os modelos virtuais, mesclando os mesmos com o ambiente real, possibilitando que o usuário orbite pelo modelo, visualize e analise sua forma, materialidade e textura de uma



forma mais dinâmica.

O cenário criado para a visualização em RV foi o de uma rua do loteamento projetado, assim uma imagem renderizada em 360° foi criada, mostrando a implantação dos modelos de habitações populares, assim como a infraestrutura visível do loteamento. (imagem 04).

Figura 3 – Imagem 360° gerada através da junção de diferentes imagens pelo software Panoweaver.



Fonte: Do Autor.

Através dessa imagem e do uso de óculos de RV o usuário é capaz de imergir totalmente no ambiente pré-estabelecido e analisar tal ambiente, como se estivesse parado na rua projetada, podendo olhar em qualquer direção e analisar a arquitetura proposta.

Conclusões

Como visto as duas técnicas aplicadas como forma de apresentação de um projeto de forma mais interativa com o usuário podem alcançar diferentes resultados, dependendo do tipo de mercado em que for aplicado, ambos os métodos podem ser trabalhados de forma distinta ou em conjunto.

As técnicas de RA e RV, apresentadas, foram aplicadas como ferramentas testes na apresentação final de um projeto acadêmico, mas poderiam caber, para um estudo futuro, como um meio que avalie tais técnicas aplicando-as ao processo de desenvolvimento de projetos, como meio de avaliação intermediária das propostas desenvolvidas.

O presente trabalho evidenciou que com recursos tecnológicos amplamente disponíveis e a operação de softwares de complexidade razoavelmente baixa é possível a incorporação de recursos de RA e RV no âmbito de projetos acadêmicos, como um diferencial de apresentação e compreensão das propostas desenvolvidas. Tal iniciativa vem ao encontro do perfil inovador da formação desejada nos Institutos Federais.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Daniel A.; VENTURA, Maria Cristina. **O Percorso Patrimonial e a Realidade Aumentada: A utilização de novas tecnologias como ferramentas para trabalhar a memória coletiva**. 5º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação. Belo Horizonte, out. 2017.

HAUTSCH, Oliver. **Como funciona a Realidade Aumentada**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/realidade-aumentada/2124-como-funciona-a-realidade-aumentada.html>> Acesso em 20 jul. 2019.

KLUG, Maicon. **Como usar a Realidade Virtual na apresentação de projetos de arquitetura**. Disponível em: <<https://imersiovr.wordpress.com/2018/09/04/como-usar-a-realidade-virtual-na-apresentacao-de-projetos-de-arquitetura/>> Acesso em 20 jul. 2019.



Ensino de Ciências: reflexos ambientais associados ao sistema respiratório para Educação Infantil

Science Teaching: Environmental Reflexes Associated with the Respiratory System for Early Childhood Education

Jéssica Berg¹, Artur Campos², Michele Santa Catarina Brodt³, Luciane Carvalho Oleques⁴

RESUMO: Metodologias alternativas e formação de professores são dois temas que têm sido bastante debatidos dentro do meio acadêmico. Saber qual é a maneira mais viável de ensinar tem se mostrado algo cada vez mais relativo, que varia de acordo com a realidade de cada turma e de cada aluno. Tendo em vista que metodologias tradicionais não funcionam tão bem no mundo contemporâneo, o presente trabalho teve como objetivo apresentar às normalistas práticas e metodologias inovadoras de ensino no que tange o estudo do Sistema Respiratório no maternal e na educação infantil. Para isso, foi desenvolvido um plano de aula que contemplava desde as aulas práticas em si, até curiosidades sobre o tema. Através dessa atividade, foi possível trabalhar com as normalistas formas alternativas de aplicar um conteúdo específico. Com isso, acredita-se que, no futuro, elas possam se espelhar nessa experiência para trabalhar os conteúdos de forma mais didática e criativa. Palavras-chave: formação docente, criança, ensino

ABSTRACT: Alternative methodologies and teacher education are two topics that have been widely debated at academic community. Knowing what is the most viable way of teaching has proven to be increasingly relative, which varies according to the reality of each class and each student. Given that traditional methodologies no longer work so well in the contemporary world, this paper aimed to present to normalists practices and innovative teaching methodologies regarding the study of the Respiratory System in maternal and early childhood education. To this end, we developed a lesson plan that covered everything from practical classes themselves, to curiosities on the subject. Through this activity, it was possible to work with the normalists alternative ways to apply a specific content. With this, we believe that in the future, they will be able to mirror this experience to work the contents in a more didactic and creative way.

Keywords: teacher training, child, teaching

Introdução

A busca por formação de professores vem sendo cada vez mais motivo de pautas em discussão no âmbito acadêmico. Pereira (2015) comenta que “nosso maior desafio é fazer uma revolução na formação de professores [...] para atração de profissionais” desta forma, percebe-se a necessidade de trabalhar com essa formação e com a qualidade profissional. Assim, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) busca promover a interação entre o ensino superior e a educação básica, nos ambientes de ensino-aprendizagem, proporcionando aos discentes dos cursos em licenciatura suas primeiras

1 Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: jehberg21@gmail.com

2 Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: arturcampos789@gmail.com

3 Professora do curso em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa- RS, Brasil. E-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

4 Professora do curso em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa- RS, Brasil. E-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

práticas como docentes.

Assim, este trabalho teve como objetivo proporcionar as normalistas práticas inovadoras de ensino contribuindo com suas ações pedagógicas referentes ao tema Respiração na educação infantil.

1. Materiais e Métodos

A atividade foi desenvolvida durante o período de 14 a 28 de novembro 2018 com as alunas normalistas do primeiro ano do Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu. Esta prática sugerida as normalistas visou promover a percepção das crianças, em relação ao ambiente e ao seu corpo.

Inicialmente fomos apresentados a coordenadora responsável pela prática na instituição de ensino, onde seria aplicada às atividades com as alunas. Em seguida foi realizado uma leitura dos documentos da escola para familiarizarmos melhor com ela. A interação do grupo foi de aproximadamente 8 (oito) bolsistas, tendo portanto, suas primeiras apresentações e interação de docentes na escola. A partir disso foi encaminhado a proposta de elaborar atividades que auxiliassem a formação das normalistas no ensino de ciências, tendo como conteúdo sistema respiratório para educação infantil.

2. Resultados e Discussão

2.1. Primeira etapa

A primeira etapa funcionou mais como uma introdução. Esta foi feita por meio de uma aula expositiva dialogada (Figura 1) utilizando-se de material áudio e visual em sala de aula com as normalistas com o intuito de apresentar algumas curiosidades relativas ao Sistema Respiratório, além de fazer uma revisão geral sobre o conteúdo. Nesse ponto, foi abordado tanto as estruturas do Sistema Respiratório, quanto curiosidades como os malefícios do uso da chupeta e problemas relativos à infecções na adenoide.

Figura 1 - Aula para as normalistas sobre o Sistema Respiratório



Fonte: Própria (2018)

Também foi discutido os perigos do uso da chupeta - estudos mostram que deve-se tirá-la por volta dos 7 meses, pois isso pode trazer diversos malefícios para a saúde da criança, inclusive podendo favorecer a presença de respiração bucal, que não é recomendada, pois a respiração deve ser feita pelas fossas nasais para o processo de filtração e retirada das impurezas que vem do ar (KNIJNIK, 2009). Por fim, foi comentado sobre a adenoidite - que é a recorrência do crescimento excessivo do tecido, podendo provocar em crianças a apneia obstrutiva do sono. Essa doença pode trazer complicações e deve ser



vista com um olhar cuidadoso, tanto dos pais quanto das professoras que estarão convivendo e lidando com as crianças. É comum encontrar vários casos na educação infantil, por isso é importante que as normalistas tenham pelo menos um conhecimento básico sobre a adenoidite.

Após um rápido *feedback*, percebemos que a conversação e apresentação destas informações foi de extrema importância para as alunas no seu processo formativo, com essa prática também percebemos que elas não tinham um grande conhecimento sobre o assunto.

2.2. Segunda etapa

Já na segunda etapa, direcionamos a uma atividade em que as normalistas poderiam trabalhar com as crianças de fato. A mesma foi dividida em três momentos: Um passeio, no qual a professora instiga a curiosidade dos alunos em relação ao ambiente ao seu redor. Nesta etapa, foi abordado os poluentes que afligem o ar que respiramos. A proposta foi fazer uma relação entre o que/quem polui o ar. Interligar situações corriqueiras de todos e de fácil acesso para visualização pensou-se na proposta de fazer a relação da fumaça dos carros, de algumas indústrias e das queimadas.

Desta forma, conduzimos as alunas a serem crianças e as convidamos para dar um passeio em volta da escola. Pensando dessa forma, exploramos a ida a campo relacionando a poluição e resíduos jogados no caminho. Durante o passeio foi explorado, juntamente com as normalistas, diferentes situações em que elas puderam perceber esta atividade pode ser uma prática motivadora no ensino, contribuindo para a aprendizagem das crianças de diferentes idades. Com relação a isso, Mayrink e Massucato (2014, p.1) salientam que “as saídas da escola precisam, antes de tudo, ser significativas [...] é importante que as crianças aprendam com a experiência de ver “in loco” o que está sendo objeto de pesquisa, por exemplo, nas aulas do eixo de Natureza e Sociedade”. As normalistas mostraram-se bem animadas, fazendo comentários como: “*nossa que legal, dá pra sair mesmo com os alunos*”, “*dá pra usar a saída de campo para explorar outros assuntos não só a poluição*”, visualizando outras temáticas que podem ser abordadas. Além dos comentários das normalistas, elas se mostraram bem curiosas ao explicarmos como a fumaça não só de carro, mas também poluentes de indústrias prejudicam a saúde humana, com a queima de combustível e a liberação de CO₂, sendo que automaticamente estamos consumindo esse ar repleto de CO₂, sendo que o processo de troca gasosa consiste em inspirar O₂ e expirar CO₂. Os dados informativos sobre o assunto foi e é importante antes e durante a saída de campo, desta forma a prática e a conversação desta foi construtivo.

Após o passeio recomendamos os outros dois momentos para complementação da atividade. Trabalhando a respiração, na qual as crianças devem perceber seu corpo e mais especificamente o sistema respiratório e por fim a construção de um painel em que as crianças possam demonstrar ações benéficas e maléficas do ambiente. Navarro e Dominguez (2009, p.1), salientam que “a imagem, portanto, torna-se uma importante ferramenta pedagógica no processo de significação do meio social”. O intuito desta última atividade é promover a percepção das crianças em relação ao ambiente e ao próprio corpo, no que tange o funcionamento do Sistema Respiratório.



Conclusões

Acredita-se que a prática direcionada às futuras professoras, contribuiu muito para formação profissional das mesmas. Além de fazer com que os bolsistas do projetos buscassem diferentes propostas para trabalhar conteúdos de ciências com crianças de diferentes idades, destacando assim a importância do sistema respiratório para constituição humana, ainda mais quando tratando do público da educação infantil.

Os resultados evidenciam que o espaço do PIBID permitiu às alunas o aprendizado prático, baseado na diversidade de atividades e nas reflexões sobre a importância do pensamento de diferentes metodologias no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAYRINK, Eduarda Diniz.; MASSUCATO, Muriele. **Os desafios de organizar as visitas de campo na Educação Infantil**. 2014. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/1406/os-desafios-de-organizar-as-visitas-de-campo-na-educacao-infantil>. Acesso em 30 jul.

PEREIRA, Lucila Conceição. **Formação de professores**. Disponível em :<https://www.infoescola.com/pedagogia/formacao-de-professores/>. Acesso em 10 abril

KNIJNIK, Solange Dorfman. **A importância de tirar a chupeta e a mamadeira**. Disponível em:<https://www.minhavidacom.br/familia/materias/5015-a-importancia-de-tirar-a-chupeta-e-a-mamadeira>. Acesso em 15 abril.

NAVARRO. Talita Eloá Mansano; DOMINGUEZ, Celi . **Uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil**. VII Enpec –Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis 8 a 13 de nov. 2009. ISSN 21766940

SHULMAN, L. **Renewing the Pedagogy of Teacher Education: The Impact of Subject Specific Conceptions of Teaching**. Paper apresentado no Simpósio sobre Didáticas Específicas en la Formación de Profesores, Santiago de Compostela, 1992.



Despertando a aprendizagem significativa de alunos inseridos na modalidade EJA, através de metodologias inovadoras no ensino de biologia¹

Awakening the meaningful learning of students inserted in the EJA modality through innovative methodologies in biology teaching¹

Laura Teresa Müller², Laura Caroline Bricalski³, Paulo Roberto Batista⁴, Orientadora Mariléia Moraes⁵

RESUMO: Há uma grande dissonância entre o ensino regular e a modalidade Educação de Jovens e Adultos quando se trata da utilização de metodologias inovadoras e eficazes na aprendizagem dos alunos. A partir de análise de entrevistas com professores de biologia e alunos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), foi possível perceber essa diferença entre as duas modalidades de ensino. Assim, nesse contexto, buscando a aprendizagem dos alunos e a superação de evasões e afastamentos, verifica-se como aulas diferenciadas ajudam a potencializar o ensino, trazendo o lúdico e o concreto para a sala de aula, sendo capaz de se tornarem atrativas e de despertarem a curiosidade dos alunos. Deste modo, a partir da análise dos dados coletados. Conclui-se que a aproximação do ensino a realidade dos alunos, tem maior possibilidade de tornar a aula significativa. Palavras-chave: educação de Jovens e Adultos (EJA), ensino de Biologia, metodologias no ensino.

ABSTRACT: Based on an analysis of interviews with biology teachers and students of the Youth and Adult Education (EJA) modality, it was possible to perceive great dissonance between regular education and EJA. Especially when it comes to the use of innovative and effective methodologies in student learning. Thus, in order to learn the students and overcome the evasions and withdrawals, it is verified how the differences classes help to potentiate the teaching, bringing the playful and the concrete to the classroom, being able to become attractive and to arouse the curiosity from the students. Thus, from the analysis of the data collected, the approximation of teaching to the reality of the students, has a greater possibility of making the class meaningful. **Keywords:** youth and Adult Education (EJA), teaching of biology, methodologies in teaching.

Introdução

A educação brasileira, nos últimos anos, assumiu um papel de destaque, questionamentos e estudos sobre os modelos de ensino, o acesso e a permanência dos alunos na escola e as características do sistema. Assim, a educação é o ponto crucial de toda mudança no pensamento presente, para que se possa ultrapassar a cultura excludente, alcançando um pensamento crítico-reflexivo, condizente com a realidade atual.

Desta forma, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), constitui-se por ser uma modalidade de ensino reconhecida na LDB 9394/96, que em seu art. 37 relata que: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na

1 Pesquisa desenvolvida na disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos

2 Apresentadora - Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lauumuller@gmail.com.

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: laurabdossantos0101@gmail.com.

4 Acadêmico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: meioambienteassessoria@gmail.com.

5 Professora no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: marileia.moraes@iffarroupilha.edu.br.



própria idade” (BRASIL, 1996, p. 15). Todavia, essa modalidade tem por objetivo atender aos brasileiros que por diversos motivos, não puderam concluir seus estudos na idade prevista.

Nesse sentido, o Decreto nº. 5.840/06 denominado como Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), “expôs a decisão governamental de atender à demanda de jovens e adultos pela oferta de educação profissional técnica de nível médio, da qual, em geral, são excluídos, bem como, em muitas situações, do próprio ensino médio”.

O ensino de biologia na EJA, segue as orientações propostas pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deixa clara as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino de biologia, objetivando melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, através de habilidades como representação e comunicação.

De modo geral, as metodologias de ensino de biologia são utilizadas de forma descontextualizadas, onde os professores utilizam o modelo tradicional de ensino, visando apenas a teoria e o ensino contextual, sem privilegiar os diferentes recursos disponíveis, dificultando desta forma, o aprendizado dos alunos. O modelo atual desta educação nem sempre resulta no aprendizado efetivo, já que o conhecimento passado pelos professores resulta na memorização a curto prazo, comprovando a não ocorrência da aprendizagem significativa e conseqüentemente o não comprometimento dos alunos com as aulas de biologia, podendo ocasionar desistência, afastamento e até evasão dos alunos.

O professor deve proporcionar a aprendizagem efetiva que tenha significado para os alunos, no entanto para que isto ocorra ele deve considerar os conhecimentos prévios dos alunos, sua vivência de mundo, sua realidade sociocultural, que servirão como base para os novos conhecimentos, e que farão sentido, aproximando o ensino de biologia no cotidiano desses alunos, e tornando esse significativo.

Segundo Krasilchik (2005, p. 86), “As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível no ensino da Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos”. Assim, proporcionam um contato direto com o conteúdo estudado, capaz de construir o conhecimento de forma lúdica e significativa.

Nesse contexto, busca-se um olhar para o ensino de biologia na modalidade PROEJA através da análise das metodologias de ensino utilizadas pelos professores do IFFar, juntamente com a proposição de atividades diferenciadas e adequadas para este ensino, objetivando responder a questão de pesquisa: “Qual a melhor forma de despertar a aprendizagem significativa dos alunos da Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica?”.

1. Materiais e Métodos

Foram desenvolvidas entrevistas com professores de Biologia da modalidade EJA, abordando basicamente cinco (05) perguntas: Quais metodologias você adota para turmas de EJA, para o ensino de biologia? Você costuma fazer atividades diferenciadas nessa modalidade de ensino? Qual o perfil desses alunos? Como ocorre a integração desses alunos durante as aulas? Como a idade diferenciada desses alunos interfere na aprendizagem? Que tipo de avaliações você adota para essa modalidade?

Além de uma abordagem informal com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em mo-



mentos de espontaneidade e descontração dos alunos do Instituto Federal Farroupilha, para compreender qual linha de ensino prevalece nas aulas de Biologia, e quais metodologias são inseridas nessas aulas, como por exemplo, audiovisuais, modelos didáticos, entre outras.

2. Resultados e Discussão

A partir da análise da questão de pesquisa “Qual a melhor forma de despertar a aprendizagem significativa dos alunos da Educação de Jovens e Adultos?” e verificação das respostas coletadas durante a entrevista com os professores, bem como a fala com os alunos, foi possível o conhecimento sobre a prevalência de metodologias tradicionais de ensino nesta modalidade, sendo realizadas aulas expositivas. Dessa forma, para análise da entrevista foi garantido o sigilo da identidade dos professores, onde eles foram nominados pela letra P, seguidos por um número.

Analisando as respostas dadas pelos professores para a primeira pergunta aplicada na entrevista, percebe-se que os professores utilizam pouco as aulas experimentais durante suas atividades didáticas. Entretanto, através da abordagem informal realizada com os alunos, fica evidente que eles se sentem desmotivados devido à falta de aula diferenciadas com metodologias, como as aulas experimentais, modelos didáticos e outras formas didáticas de aplicação para as aulas de biologia.

Ainda, torna-se evidente que, embora a instituição onde foi realizada o presente estudo, seja provida de infraestrutura qualificada, como laboratórios bem equipados, dispondo de materiais para realização de experimentos e modelos anatômicos, as aulas aplicadas para os alunos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos na disciplina de biologia são muitas vezes descontextualizadas, pois na maioria das aulas utiliza-se o método tradicional, que muitas vezes provoca desinteresse por parte dos alunos, sem privilegiar os diferentes recursos disponíveis, dificultando desta forma, o aprendizado significativa e a permanência desses alunos na instituição de ensino.

Assim, a questão 01 perguntava “Quais metodologias você adota para turmas de EJA, para o ensino de biologia?”. As respostas foram transcritas:

P1 “Utilizo principalmente aulas expositivas, mas algumas vezes recorremos a vídeos, slides e laboratório”

P2 “Como a parte técnica do curso trabalha com a questão prática busco focar minhas aulas na forma tradicional de ensino”

Além disso, é importante salientar que os alunos relataram durante a conversa que a disciplina biologia é de difícil compreensão, fatores que envolvem a idade, a situação sociocultural, questões familiares, variando de acordo com a metodologia utilizada pelo professor para melhor compreensão do conteúdo. Nesse sentido, a metodologia aplicada interfere diretamente na aprendizagem dos alunos. Conforme as respostas para as questões 03 e 05: “Qual o perfil desses alunos?” e “Como a idade diferenciada desses alunos interfere na aprendizagem?”, P2 relata que “Devido a diferentes idades na turma muitos tem dificuldade no aprendizado, busca-se então uma linguagem mais simples para a transposição didática”.

Dessa maneira, a questão 06 foi posta da seguinte forma “Que tipo de avaliações você adota para essa modalidade?”, os professores relatam que em sua maioria avaliações tradicionais, como provas e trabalhos e até seminários.



Vale ressaltar que a maior parte das aulas práticas são realizadas na parte técnica do curso, pois muitas vezes se pensa que as demais disciplinas não necessitam da prática e apenas na parte técnica essas aulas devem estar integradas, no entanto, essa concepção é errônea, pois todas as disciplinas não podem apenas estar apenas vinculadas a teoria, pois estas também necessitam de outras metodologias para melhoria do ensino e da aprendizagem.

Utilizar experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações (CARVALHO et al., 1999).

Conclusões

Através desta pesquisa foi possível perceber grande dissonância entre alunos e professores, no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de biologia. Assim, partindo do pressuposto, de que as metodologias de ensino utilizadas pelos professores são decorrentes de um ensino tradicional e limitado, causando desânimo e conseqüentemente desistência ou até evasão destes alunos, que não encontram incentivo para sua permanência na escola, torna-se necessário buscar metodologias inovadoras, como as audiovisuais, a experimentação, a utilização de modelos didáticos, para colaborarem com a aprendizagem significativa deste alunos e encoraja-los a permanência na escola.

Sugere-se que tais metodologias sejam inseridas e utilizadas, não somente no ensino de biologia, mas também nas demais disciplinas desta modalidade, como forma de incentivo a permanência destes alunos. Em decorrência do público da EJA apresentar diferentes faixas etárias e vivências socioculturais, a maioria busca tal modalidade para simplesmente adquirir o diploma, não para aprender o que está sendo proposto. Assim, tal objetivo tem certa instabilidade quando se fala em permanência escolar e continuidade dos estudos.

Assim, busca-se uma valorização das disciplinas básicas do curso, pois percebe-se que essas ficam apenas em uma abordagem tradicional, ficando a serviço da parte técnica do curso. Onde a parte tecnológica tem como metodologia o ensino prático, voltado a parte da experimentação.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores e estudantes da modalidade EJA do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, pelo envolvimento e disponibilidade de tempo para conversas sobre a realidade deste ensino.

Referências bibliográficas

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PROEJA**: Programa Nacional de Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2007.

PARANHOS, R. D. et al. **A pesquisa na formação inicial do professor de biologia**: um estudo de caso na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Disponível em: <<http://www2.unucseh.ueg.br/ceped/edipe/anais/IIedipe/>>



pdfs/a_pesquisa_na_formacao_inicial_do_professor_de_Biologia.pdf >. Acesso em: 04 de maio de 2019.

GEGLIO, P. C.; SANTOS, R. C. **As diferenças entre o ensino de biologia na educação regular e na EJA.** Disponível em: < <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/594>>. Acesso em: 04 de maio de 2019.

LIRA, L. **A importância da prática experimental no ensino de biologia na educação de jovens e adultos.** UFPB: João Pessoa – PB, 2013.



“I Mostra de Ciências do Pibid”: integrando a teoria e a prática no Ensino de Ciências da Escola Estadual de Ensino Médio Itaara, Itaara/RS.¹

“I Mostra de Ciências do Pibid”: integrating theory and practice in science teaching at the Escola Estadual de Ensino Médio Itaara, Itaara/RS

1° Maria Carine Nunes da Silva², 2° Ana Paula Sfalcin,
3° Emili Pereira Portela³, 4° Tatiane Lima Alves³,
5° Tuani Bondimann Bertoldo³, 6° Victor Augusto
Martins Carvalho³, Orientador: Rodrigo König⁴

RESUMO: Eventos como Mostras de Ciências são oportunidades para que os estudantes entrem em contato com o conhecimento científico. Assim, os acadêmicos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) desenvolveram a I Mostra de Ciências do Pibid na Escola Estadual de Ensino Médio Itaara, em Itaara/RS. O objetivo foi permitir aos estudantes adquirir conhecimentos por meio do método científico e estimulá-los a trabalhar de forma cooperativa. Os alunos do 1° e 2° anos do Ensino Médio, participantes, puderam planejar, organizar e apresentar seus experimentos, além de realizarem estudos sobre os conhecimentos necessários nas atividades. Para valorizar o acontecimento foram convidadas as escolas de Ensino Fundamental do município. No desenrolar da atividade foi possível perceber a grande dedicação e entusiasmo dos discentes em relação à exposição dos seus trabalhos. Devido ao tempo disponibilizado para preparação da tarefa, os alunos se mostraram seguros e preparados para apresentar na frente do grande público que prestigiou o evento e com isso puderam aprimorar suas capacidades de organização e oratória. Além de estimular a investigação científica por parte dos alunos, a atividade permitiu a aproximação dos acadêmicos do Pibid e a realidade escolar, desenvolvendo atividades pedagógicas fundamentais para sua formação docente. Palavras-chave: ensino, experimentação, Pibid, Mostra de Ciências

ABSTRACT:Science Fairs are opportunities for students to familiarise themselves with scientific knowledge. Thus, academics from the “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)” organised the event “I Mostra de Ciências do Pibid” at the Escola Estadual de Ensino Médio Itaara in Itaara, Brazil. The aim of the event was to allow students to acquire knowledge through the scientific method and to encourage them to work collaboratively. Students from the first and second grade of high school were able to plan, organise and present their experiments. To engage a broader audience, elementary schools from the Itaara were invited to attend the event. During the event, it was possible to realise the dedication and enthusiasm of the students while presenting their experiments. Owing to the suitable time available to prepare the experiments, the students demonstrated confidence to show off what they had prepared to the attendants, thereby further developing skills such as organisation and orality. In addition, to stimulate scientific investigation, the event allowed the proximity between academics from Pibid and school community by the development of educational activities that are crucial to the teacher’s formation.

Keywords: education, experimentation, Pibid, Science Fairs

1 Trabalho desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, da CAPES.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, *Campus* JÚLIO DE CASTILHOS, Júlio de Castilhos – Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Pibid. e-mail: 93caryne.ns@gmail.com

3 Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, *Campus* JÚLIO DE CASTILHOS, Júlio de Castilhos – Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsistas do Pibid.

4 Coordenador do Pibid – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, *Campus* Júlio de Castilhos – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: rodrigo.konig@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Desde muito tempo, quando os seres humanos começaram a ter consciência de si e do mundo, iniciaram-se os questionamentos sobre a origem do universo, da natureza e do próprio ser humano. Por muito tempo estas perguntas foram respondidas pelo senso comum ou com fontes baseadas em crenças religiosas, até que a investigação científica trouxe métodos que permitem evidenciar determinados processos e conhecimentos. A partir disso, a ciência passou a fazer parte do nosso cotidiano e começamos a ensinar Ciências na escola, com diferentes estratégias de ensino.

A realização de eventos como mostras de ciências aproxima os estudantes do conhecimento científico, proporcionando-lhes a oportunidade de serem agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento de forma independente e, a partir disso, tirar suas próprias conclusões sobre o mundo. Para Gonçalves (2011, p.207) “as feiras de ciências devem resultar de processos de ensino e de aprendizagem, que envolvam aprendizagens múltiplas para todos os participantes, pois decorrem de um processo educativo com ênfase no ensino como investigação”. Com a realização de mostras de ciências é possível abordar conteúdos de diversas disciplinas, trazendo os conceitos de multi e interdisciplinaridade para as práticas do dia-a-dia.

Reforçando esta ideia, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) no Instituto Federal Farroupilha, *campus* Júlio de Castilhos (IFFar – JC) atua de forma multidisciplinar com os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Matemática. O programa possui bolsistas e voluntários, cujas atividades incluem planejamento e execução de ações em escolas da região em que o IFFar – JC está inserido. Dentre os objetivos do programa está:

Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (CAPES, 2018).

Neste contexto, durante o primeiro semestre de 2019 foi desenvolvido o projeto da I Mostra de Ciências do Pibid, juntamente com a Escola Estadual de Ensino Médio de Itaara, do município de Itaara/RS, cujo objetivo foi aproximar os educandos do método de investigação científica, bem como promover a integração entre os alunos, estimulando sua capacidade de trabalhar em equipe.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a experiência de planejar, organizar e executar a Mostra de Ciências do Pibid com alunos do 1º e 2º anos do Ensino Médio.

1. Materiais e Métodos

A Mostra de Ciências foi realizada como atividade do Pibid na Escola Estadual de Ensino Médio de Itaara (EMI), no município de Itaara (RS), com os alunos do 1º e 2º anos do Ensino Médio, durante todo o primeiro semestre de 2019, visando à aproximação dos alunos com o método científico. Os alunos da EMI foram orientados pelos acadêmicos do Pibid que, num primeiro momento, apresentaram a proposta da atividade. Os alunos formaram grupos de três a cinco integrantes, cada um tendo um pibidiano como orientador, e realizaram pesquisas sobre alternativas de experimentos científicos com assuntos de seu interesse, verificando a viabilidade para os mesmos serem reproduzidos na escola.



Depois de escolhido o tema, cada grupo apresentou sua proposta ao respectivo orientador, seguindo com estudos sobre os conceitos envolvidos e fazendo testes da execução dos experimentos, a fim de aprofundar e aperfeiçoar essa prática. Após, seguiu-se a confecção de cartazes apresentando o experimento escolhido, seus objetivos e explicação dos conceitos. Foi disponibilizado tempo para que os alunos pesquisassem e organizassem o material para apresentação do seu experimento, a decoração das bancas a serem utilizadas posteriormente no evento e outras necessidades vinculadas a cada grupo.

A Mostra de Ciências foi realizada no ginásio esportivo da EMI e a organização ocorreu com esforço dos pibidianos e alunos do ensino médio. Foram convidados três professores para avaliação dos trabalhos, sendo o diretor da escola EMI e dois coordenadores do Pibid do IFFar-JC. Para essa finalidade foi elaborada um ficha de avaliação que considerava os seguintes aspectos: criatividade, postura e organização, aplicação do experimento, domínio do conteúdo e participação na apresentação.

Com o intuito de prestigiar o evento foram convidadas as escolas de Ensino Fundamental do município de Itaara/RS. Os estudantes ficaram dispostos em estandes, nos quais puderam realizar suas experimentações diante dos avaliadores e visitantes, desenvolvendo as habilidades de comunicação e postura em público, trabalhar com alunos de diferentes faixas etárias, além do trabalho em equipe e aplicação dos conhecimentos obtidos.

Como forma de incentivar os melhores trabalhos foram distribuídos prêmios de participação e de 1º e 2º lugares.

2. Resultados e Discussão

No decorrer da atividade foi possível perceber o interesse dos alunos, que envolveram-se com entusiasmo e dedicação para que no dia do evento tudo ocorresse da forma como foi planejada. A participação dos integrantes se deu de modo que todos aprendessem os conceitos associados à prática que iriam apresentar, tendo assim o domínio do conteúdo para expor aos avaliadores e visitantes. Foi perceptível a animação e interesse dos alunos envolvidos em pesquisar e realizar os experimentos, contribuindo para estimular a curiosidade e a investigação científica.

Dentre os temas investigados e apresentados pelos alunos encontram-se: polaridade, solubilidade, tensão superficial, densidade dos líquidos e propriedades dos gases.

O ensino por investigação está previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica trazem a utilização da observação e da experimentação como estratégias para buscar informações em um contexto de problematizações

As práticas pedagógicas devem ocorrer de modo a não fragmentar a criança nas suas possibilidades de viver experiências, na sua compreensão do mundo feita pela totalidade de seus sentidos, no conhecimento que constrói na relação intrínseca entre razão e emoção, expressão corporal e verbal, experimentação prática e elaboração conceitual. (BRASIL, 2013. p. 88)

As escolas e estudantes da EMI que visitaram a Mostra revelaram estar animados e ansiosos para ver o resultado das experiências. A figura 1 mostra a participação dos convidados e o empenho dos apresentadores.

Figura 1: I Mostra de Ciências do Pibid na Escola Estadual de Ensino Médio Itaara, Itaara/RS. A) Visitantes participando das práticas experimentais; B) Alunas explicando seu experimento aos avaliadores.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Ao final da Mostra os dois melhores experimentos foram premiados como forma de incentivar os estudantes a continuar fazendo experiências, ir em busca de seus próprios conhecimentos e aproximá-los do pensamento científico. Pode-se observar também que os conteúdos estudados pelos alunos nas aulas das disciplinas das Ciências da Natureza foram colocados em prática nas suas experimentações, contribuindo para a apropriação desses conhecimentos de uma maneira efetiva.

Conclusões

A realização da Mostra de Ciências com os alunos da escola EMI foi muito recompensadora, pois contribuiu para a formação acadêmica dos pibidianos envolvidos no projeto, visto que envolveu etapas que exigiram competências relacionadas às atividades docentes, tais como planejamento, orientação de alunos, comunicação, organização de espaços escolares, dentre outras. Com a oportunidade de estar inserido no contexto escolar, os acadêmicos conseguem ver a realidade das escolas e desenvolvem habilidades relacionadas à prática pedagógica antes mesmo de começar os estágios curriculares obrigatórios.

Para os alunos do ensino médio, a atividade contribuiu para a ampliação dos conhecimentos dos alunos sobre determinado assunto por meio das pesquisas, além de estimular a investigação científica e a visão da escola como um local de desenvolvimento de saberes. Está última, também contemplada por meio das visitas ao evento por alunos de diferentes escolas.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 05/08/ 2019.

FUNDAÇÃO CAPES. **Pibid- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/educacao-basica/caespibid/pibid>. Acesso em: 05/08/2019.

GONÇALVES, O. V. T.; **FEIRA DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES**. Cap. 4, p. 213.



História em quadrinhos: Um Recurso Paradidático Aliado ao Ensino de Botânica¹

Comics: A Paradise Resource Allied to the Teaching of Botany

Luiz Henrique Pereira Pavan², Jéssica Berg³, Jéssica Donini Pedroso⁴, Paola Maiara Schmidt Angst⁵, Luciane Carvalho Oleques⁶, Tatiana Raquel Löwe⁷

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo principal proporcionar aos acadêmicos do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa, o desenvolvimento de um recurso de caráter paradidático que pudesse ser utilizado em suas futuras aulas na educação básica, no intuito de um recurso metodológico que auxiliasse na construção do conhecimento frente à temática a ser abordada. O material didático produzido resultou em uma história em quadrinhos envolvendo a temática das plantas daninhas, as quais costumeiramente são encontradas em nossas casas. Com a construção deste recurso buscou-se contribuir para o entendimento da temática no processo de aprendizagem da botânica. Palavras-chave: ensino de ciências, plantas daninhas, metodologia ativa

ABSTRACT: The present work had as main objective to provide to the undergraduate students in Biological Sciences of the Federal Institute Farroupilha campus Santa Rosa, the development of a paradigmatic resource that could be used in their future classes in basic education, aiming at a methodological resource that would help in the construction of knowledge regarding the theme to be approached. The didactic material produced resulted in a comic book involving the theme of weeds, which are usually found in our homes. With the construction of this resource, we sought to contribute to the understanding of the theme in the learning process of botany.

Keywords: science teaching, weeds, active methodology

Introdução

O presente trabalho teve como objetivo a construção de um recurso paradidático. Conforme Rodrigues (2015, p.5) a “utilização de textos paradidáticos pode facilitar a produção escrita, a qual [...] pode conduzir os sujeitos a reflexões sensivelmente profundas e significativas”, assim a intenção do recurso é contribuir para o aprendizado dos alunos do ensino fundamental sobre as Plantas Daninhas, no que tange sua reprodução, e os danos do manejo incorreto em jardins e quintais.

A construção desse material partiu da integração das disciplinas de Botânica II e Metodologia do Ensino de Biologia, pensando-se na utilidade que esse recurso pudesse proporcionar aos alunos do ensino fundamental para o melhor entendimento de conceitos específicos da temática e aspectos lúdicos na aprendizagem.

1 Trabalho desenvolvido pelos componentes curriculares de Botânica II e Metodologia do Ensino de Biologia pelo IF Farroupilha

2 Acadêmico do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: luiz.pavan.henrique@gmail.com

3 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: jehberg21@gmail.com

4 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: jessicadoninii@gmail.com

5 Acadêmica do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: pama.i@hotmail.com

6 Professora-orientadora do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br

7 Professora-orientadora do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: tatiana.lowe@iffarroupilha.edu.br

1. Material e Métodos

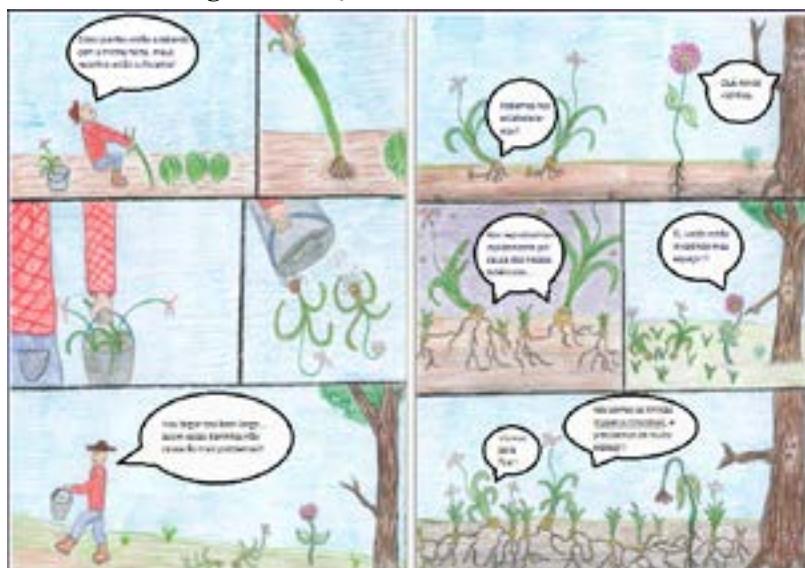
O recurso paradidático foi desenvolvido por meio de uma história em quadrinhos. O título e as ilustrações foram desenvolvidas em cartolina verde com uso de lápis de desenho (2B e 6B) e coloridos por lápis de cor. O mesmo foi constituído por apenas duas páginas onde ocorre o diálogo entre as plantas daninhas em relação a uma situação vivenciada, focando os aspectos de sua reprodução e como são indesejadas por outras plantas quando introduzidas.

O recurso paradidático, história em quadrinhos, denominado “A Mãe de Muitos Filhos”, foi confeccionado em prol de buscar uma maneira mais dinâmica para o entendimento do conceito Plantas Daninhas, em específico a espécie *Cyperus rotundus*, mais conhecido popularmente como tiririca. O recurso criado tem a intenção de caracterizar a reprodução de algumas plantas daninhas por tubérculos, impactos humanos na natureza, caracterizar a ecologia da espécie, entre outros.

2. Resultados e Discussão

Por intermédio do acompanhamento das professoras orientadoras em suas matérias de Botânica II e Metodologia de Ensino de Biologia, resultou na ideia de confecção do material denominado “A Mãe de Muitos Filhos” (figura 1), assim como cita Delors (2001, p. 145) “ao professor, cabe o papel de ajudar seus alunos a encontrar, organizar e gerir o saber”. Dessa forma buscamos novas metodologias de ensino de Botânica para auxiliar alunos com uma linguagem de fácil entendimento. Bernardi et al (2009, p. 3) recomendam que se “utilize, além do livro didático, materiais diversificados (jornais, revistas, computadores, filmes, etc.), como fonte de informação, de forma a ampliar o tratamento dado aos conteúdos”.

Figura 1. HQ: A Mãe de Muitos Filhos



Fonte: Própria (2019)

Esta ferramenta possui subsídios teóricos que contribuem e oferecem conhecimento aos alunos, onde os mesmos aprenderam conceitos como por exemplo, o tubérculo, que é uma das principais formas reprodutivas das plantas daninhas. Silveira et al (2010, p.2) salientam que “os tubérculos de tiririca atu-



am como as principais unidades de dispersão ao longo do tempo, permanecendo dormentes no solo por longos períodos” o que vem ao encontro das relações ecológicas (o próprio processo de invasão de algumas espécies no ambiente de outras), a interferência humana no meio ambiente também está presente na história em quadrinhos, onde o homem retira a tiririca de um local e leva ao outro. Dessa forma, os alunos podem visualizar o que uma simples ação pode trazer como consequência.

Conclusões

Este trabalho nos permitiu aprender e ensinar mais sobre as chamadas “plantas daninhas”, tão comumente encontradas em nossa região. Acredita-se assim, que o material paradidático construído possa auxiliar na formação dos saberes e aprendizagem de alguns conteúdos e processos que envolvem a Botânica no Ensino Fundamental.

Buscando novas metodologias no processo de ensinar através da arte e criatividade, trazendo o lúdico por meio da história em quadrinhos. Esta foi a maneira encontrada por nós, futuros professores de Biologia/Ciências para levar conhecimento aos alunos de forma diferenciada, aprendendo enquanto se divertem. A busca por alternativas lúdicas no ensino de biologia, é uma estratégia que possibilita a interação dos alunos com a atividade.

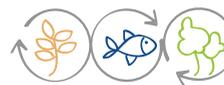
Referências bibliográficas

BERNARDI, F. N. et all. **Livro Didático Como Instrumento De Apoio para Construção De Propostas De Ensino De Ciências Naturais**. 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/425.pdf> Acesso em 14 jun 2019;

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2001. Acesso em 23 jun 2019;

RODRIGUES, M. A. **A leitura e a escrita de textos paradidáticos na formação do futuro professor de Física**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n3/1516-7313-ciedu-21-03-0765.pdf> Acesso em 01 ago. 2019;

SILVEIRA, H.R.O, FERRAZ, E. O, MATOS, C.C, ALVARENGA, I.C.A, GUILHERME, D.O, TUFFI, L.D.S, MARTINS, E.R. **Alelopatia E Homeopatia No Manejo Da Tiririca (*Cyperus rotundus*)**. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/v28n3/06.pdf> Acesso em 01 ago. 2019.



Microscópios caseiros: uma alternativa barata e prática para o ensino de Ciências¹

Homemade microscopes: a cheap and practical alternative to Science teaching

1° Maiara Visoto², 2° Ana Paula Sfalcin³, 3° Emili Pereira Portela³, 4° Maria Carine Nunes da Silva³, 5° Victor Augusto Martins Carvalho³, Tatiane Bertuzzi⁴, Orientador (a) Mariana Durigon⁵

RESUMO: A experimentação é importante no ensino pois melhora a autonomia do aluno, seu interesse e o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Os microscópios caseiros, confeccionados a partir de materiais de baixo custo são uma boa alternativa para o ensino de Ciências, tendo em vista que muitas escolas não possuem laboratório de Ciências e não disponibilizam de equipamentos profissionais. A atividade relatada teve como objetivo a confecção de dois modelos de microscópios caseiros, a partir de materiais como, caneta lazer, caneta Led, seringa, placas de acrílico e smartphone. Os microscópios foram confeccionados por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *campus Júlio de Castilhos e foram apresentados no evento Rua Coberta de Ciência*, realizado na praça do município. O evento recebeu professores e estudantes de escolas municipais e estaduais de educação básica. A partir da atividade foi possível constatar que os microscópios são uma boa ferramenta didática, pois despertaram o interesse e a curiosidade dos estudantes e também dos professores, que compartilharam suas dificuldades para desenvolver atividades diferentes, diante da pesada rotina. Reforça-se, portanto, a ideia de que métodos de ensino como estes, melhoram o desempenho, participação e interação dos estudantes nas aulas de Ciências. Palavras-chave: experimentação, ensino, aprendizagem

ABSTRACT: Experimentation is important in teaching because it develops student autonomy, interest and the development of meaningful learning. Homemade microscopes made from low-cost materials are a good alternative for science education, given that many schools do not have science laboratories and do not have professional equipments. The reported activity aimed to make two models of homemade microscopes, from materials such as leisure pen, Led pen, syringe, acrylic plates and smartphone. The microscopes were made by students of Biological Sciences's course at Instituto Federal Farroupilha, campus Júlio de Castilhos and were presented at the event called *Rua Coberta de Ciência*, held in the town plaza. The event received teachers and students from municipal and state schools of basic education. From the activity it was possible to verify that the microscopes are a good didactic tool, because they aroused the interest and curiosity of the students and also the teachers, who shared their difficulties to develop different activities, given the heavy routine. Therefore, the idea that teaching methods such as these improve students' performance, participation and interaction in science classes is reinforced.

Keywords: experimentation, teaching, learning

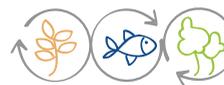
1 Trabalho realizado no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, pelos alunos do 3° semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, como requisito para a conclusão da disciplina PeCC III – Técnicas Laboratoriais para o Ensino de Biologia.

2 Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA. Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: maiaravisoto@hotmail.com

3 Alunos do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA. Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.

4 Pós-doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática-UNIVERSIDADE FRANCISCANA, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tatibertuzzi@gmail.com

5 Docente – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA. Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, E-mail: mariana.durigon@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Diante da grande quantidade de informações e atrativos disponibilizados pelas novas tecnologias, os docentes têm enfrentado o desafio de atrair a atenção dos estudantes e estimular o interesse pelos conteúdos ensinados. No ensino de Ciências isso também é observado, principalmente ao tratar de conteúdos e conceitos de difícil visualização e compreensão, como genética e biologia celular, por exemplo (LEAL *et al.*, 2019; VIGARIO e CICILLINI, 2019). Nesses casos, metodologias que permitam que o estudante experimente o que está sendo estudado, facilitam a significação do conteúdo e a transposição para a sua realidade. A realização de aulas experimentais, além de reestruturar o pensamento do aluno, desenvolve habilidades cognitivas e comportamentais. Diante disso, é importante que o professor como mediador de conhecimento, proporcione situações que ampliem as capacidades teóricas-práticas dos estudantes e que desperte neles, a partir desse método, um maior interesse pela escola e pelos conteúdos que irão ser trabalhados ao longo do ano. A experimentação tem como principal objetivo despertar nos estudantes o senso crítico, criativo e lúdico, tirá-los da rotina do conteudismo e fazer com que tenham um melhor rendimento escolar (GASPAR, 2009; KRASILCHIK, 2004; CARVALHO, 2007).

A possibilidade de visualizar estruturas muito pequenas ou microscópicas que estão sendo estudadas, é fundamental para a aprendizagem. Esse contato com o “mundo das coisas pequenas”, mesmo que seja breve e pouco técnico, pode ser uma excelente maneira de atrair a curiosidade de alunos para questões científicas (SEPEL *et al.* 2011). Contudo, é sabido que muitas escolas não disponibilizam de equipamentos sofisticados ou até mesmo adequados e, quando possuem, não estão em condições apropriadas de uso (BIZZO 2008, WALLAU *et al.* 2008). Com isso, o microscópio caseiro representa uma alternativa viável para contribuir na diminuição desses problemas de ensino e aprendizagem, como demonstrado em alguns trabalhos que exploram diferentes tipos de microscópios caseiros, simples e fáceis de fazer (WALLAU *et al.*, 2008; SEPEL *et al.*, 2009).

O objetivo da atividade aqui relatada, foi construir microscópios de baixo custo, utilizando materiais fáceis de encontrar, para serem apresentados à professores e estudantes da educação básica durante o evento Rua Coberta de Ciência, no município de Júlio de Castilhos, como uma alternativa didática para o ensino de Ciências.

1. Materiais e Métodos

Os microscópios caseiros foram desenvolvidos por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha –*campus* Júlio de Castilhos, na disciplina de PeCC – (Prática enquanto Componente Curricular) que tem como tema Técnicas Laboratoriais para o Ensino de Biologia. Após a confecção dos microscópios caseiros, estes foram apresentados em um evento promovido pelo próprio curso e realizado na Praça Central do município de Júlio de Castilhos, denominado Rua Coberta de Ciência. Este evento teve a participação de professores e estudantes das escolas municipais, estaduais e da comunidade em geral.

O primeiro modelo de microscópio foi baseado em um vídeo do YouTube, cuja referência encontra-se em Aranha *et al.* (2019) e confeccionado a partir dos seguintes materiais: uma caneta laser, uma seringa, dois recipientes de vidro iguais e uma mostra de água de um lago. Como o evento foi realizado



em uma praça, a estrutura do microscópio foi montada em uma barraca. No chão da barraca os dois recipientes de vidro foram colocados lado a lado e a seringa, contendo a água do lago, foi apoiada nesses recipientes. A seringa foi ajustada de modo que uma gota de água permanecesse em sua ponta e, para a projeção da imagem ampliada dos organismos presentes na gota de água, o lazer foi posicionado de modo que sua luz atravessasse a gota, em direção à parede da barraca. Este microscópio caseiro teve um custo de R\$ 15,00.

O segundo modelo de microscópio foi baseado em um artigo da revista Galileu (ROSSIN, 2014). Foi confeccionado a partir dos seguintes materiais: duas placas de acrílico, uma para base do smartphone e a outra para as amostras, uma placa de madeira para a base do microscópio, uma lanterna, uma caneta de Led, parafusos e um smartphone. Para visualizar as amostras seguiu-se alguns passos, primeiro acender a lanterna na parte inferior do microscópio, em seguida colocar o smartphone no modo câmera e posicioná-lo na plataforma de acrílico, posteriormente posicionar a amostra entre as duas placas de acrílico e regular o foco da amostra através dos parafusos, desta maneira pode-se visualizar de forma ampliada organismos pequenos e pequenas estruturas de plantas, animais e fungos. Este microscópio teve um custo total de R\$ 23,00.

2. Resultados e Discussão

Durante o evento foi possível observar um grande interesse por parte dos estudantes, que demonstravam curiosidade pelos microscópios construídos com materiais comuns. O microscópio com smartphone chamou atenção pela possibilidade de utilizar o próprio celular para ver estruturas de forma aumentada (Figura 1) e poder fotografar isso. Já o microscópio com laser atraiu os estudantes pela curiosidade de entrar na barraca e também pela surpresa de ver os organismos que habitam uma gota de água (Figura 2). Também foi possível observar interesse por parte dos professores que acompanharam as turmas ao evento. Para os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas envolvidos na confecção dos microscópios, a experiência foi importante pois permitiu o desenvolvimento de ferramentas de ensino que poderão ser replicadas no momento do estágio nas escolas e, posteriormente, na sua atuação docente. Além disso, permitiu a reflexão sobre a importância de proporcionar momentos de experimentação e metodologias diferenciadas para os estudantes e, por outro lado, o quanto o planejamento dessas atividades demanda tempo para sua pesquisa e execução, o que é um problema diante da realidade de trabalho da maioria dos professores da educação básica, que muitas vezes não dispõem de tempo, informação e motivação para a realização de atividades diferenciadas.

Figura 1: Microscópio com smartphone.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 2: Microscópio com laser.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Conclusões

Através desta experiência foi possível perceber que os microscópios caseiros são uma boa alternativa para despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes por conteúdos de Ciência, principalmente em escolas que não possuem laboratórios e microscópios profissionais. Também foi possível constatar a importância de socializar as informações sobre essas possibilidades didáticas, pois mesmo sendo conteúdos de fácil acesso, muitos professores não sabiam que era possível confeccionar microscópios caseiros com materiais simples. Com a experiência na praça foi possível perceber que o lúdico abre espaço para novas formas de aprendizagem e descobertas do conhecimento.

Referências bibliográficas

ARANHA, C. P. et al. **O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências**. Olhares & Trilhas. vol.21, n. 1 | Jan/abril. 2019.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. 2ª ed. São Paulo. Editora Ática. 2008.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo. Scipione. 2007.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo. Editora Ática. 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo. Edusp. 2004.

LEAL, C. A.; MEIRELLES, R. M. S.; ROÇAS, G. **O que estudantes do ensino médio pensam sobre genética? Concepções discentes baseada na análise de conteúdo**. Revista Eletronica Científica Interdisciplinar. Mossoró, v.5, n.13, fev 2019.

ROSSIN, Giovanna. **Aprenda como transformar seu smartphone em um microscópio caseiro**. Revista Galileu. 2014.

SEPEL, L. M. N.; ROCHA, J. B. T.; LORETO, E. L. S. Construindo um microscópio II. Bem simples e mais barato. *Genética na Escola*. 06.02, 01-05 (2011).

WALLAU, G. L. ; ORTIZ, M. de F. ; RUBIN, P. M. ; LORETO, E. L. S. ; SEPEL, L. M. N. . Construindo um microscópio, de baixo custo, que permite observações semelhantes às dos primeiros microscopistas. *Revista Genética na Escola*. 03: 1-3, 2008.

VIGARIO, A. F; Cicillini, G. A. **Os saberes e a trama do ensino de biologia celular no nível médio**. *Ciência & Educação*. V. 15, n.1, 2019.



ESTUDO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA E AFIM A PARTIR DO JOGO ONLINE ANGRY BIRDS NO MUNDO DAS FUNÇÕES E DO SOFTWARE GEOGEBRA¹

STUDY OF THE QUADRATIC FUNCTION AND FROM THE ONLINE ANGRY BIRDS GAME IN THE WORLD OF FUNCTIONS AND GEOGEBRA SOFTWARE.

Eduarda Gabrieli Cardoso², Ana Júlia Koling³,
Orientadora Cláudia Maria Costa Nunes⁴, Orientadora
Juhane Alice Thomas Schulz⁵, Orientadora Mariele
Josiane Fuchs⁶

RESUMO: O presente trabalho tem como principal objetivo explanar a prática realizada em uma Escola Estadual com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. O uso das tecnologias nas aulas de Matemática surge como uma oportunidade de proporcionar ao aluno uma abordagem simultânea entre a Tecnologia e o Ensino da Matemática, com o propósito de melhorar a sua prática pedagógica tornando a Matemática mais atrativa ao aluno. Partindo deste viés, as atividades desenvolvidas na Escola abordaram os conceitos de Função Afim e Função Quadrática tendo como metodologia a expositiva e dialogada aliada ao uso das tecnologias. Deste modo, a partir do software GeoGebra, interpretar os gráficos, relacionando-os com a variação dos coeficientes das funções e por fim reconhecer a partir de histórias matemáticas abordadas no jogo online Angry Birds no Mundo das Funções, a aplicação dos pontos máximos e mínimos no cotidiano. A realização desta prática foi de extrema importância para a formação docente das licenciandas, pois estar dentro da sala de aula vivenciando diversas situações, participando de questionamentos e análises, possibilitou a construção de relações com os educandos, em que pode-se ensinar e ao mesmo tempo aprender. Palavras-chave: Ensino da Matemática, Função Quadrática, Função Afim, Uso das Tecnologias.

ABSTRACT: The present work aims to explain the practice performed in a State School with a class of the first year of high school. The use of technology in mathematics classes comes as an opportunity to provide students with a simultaneous approach between technology and mathematics teaching, with the purpose of improving their pedagogical practice by making mathematics more attractive to students. Starting from this bias, the activities developed at the School approached the concepts of Linear Function and Quadratic Function having as methodology the expository and dialogic allied to the use of technologies. Thus, from the GeoGebra software, interpret the graphs, relating them to the variation of the function coefficients and finally recognize from the mathematical stories covered in the online game Angry Birds in the World of Functions, the application of the maximum and minimum points. in everyday life. The practice of this practice was extremely important for the teacher education of the undergraduates, as being in the classroom experiencing various situations, participating in questions and analysis,

1 Estudo desenvolvido no IF Farroupilha no Componente de Prática de Ensino da Matemática IV, sendo aplicado no Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: eduarda-c@hotmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: anakoling123@gmail.com

4 Professora orientadora do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: claudia.nunes@iffarroupilha.edu.br

5 Professora orientadora do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: juhane.schulz@iffarroupilha.edu.br

6 Professora orientadora do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br



enabled the construction of relationships with the students, in which they can teach and at the same time. Time to learn.

Keywords: Mathematics Teaching, Quadratic Function, Affine Function, Use of Technologies.

Introdução

Vivemos em uma sociedade de transformações, onde tudo está em constante evolução. Contudo a prática docente, principalmente nas aulas de matemática, continua seguindo os métodos tradicionais, onde a lousa e o livro didático são as principais ferramentas de aprendizagem. Nesse contexto, o desenvolvimento das tecnologias da informação tem um papel fundamental na inovação das aulas de matemática, já que permite que a aprendizagem ocorra em diferentes lugares e por distintos meios.

Além disso, a utilização de jogos em sala de aula também tem uma grande importância, pois faz com que os estudantes enfrentem com mais facilidade os desafios que lhe são propostos. Ademais o jogo é uma ferramenta que contribui na formação corporal, afetiva e cognitiva, exatamente por ter uma característica lúdica se torna ainda mais eficiente em seu desenvolvimento. Desta forma, auxilia na formação do indivíduo preparando sua inteligência, seu caráter e enriquecendo as interações humanas.

Nessa ótica o presente artigo tem como principal objetivo explicar a prática realizada pelas autoras em uma escola estadual com uma turma do primeiro ano do ensino médio, trazendo conceitos de funções do primeiro e segundo grau. A partir disso, interpretar os gráficos representados no *software* GeoGebra relacionando-os com a variação dos coeficientes das funções e por fim reconhecer a partir de histórias matemáticas abordadas no jogo *online* Angry Birds no Mundo das Funções, a aplicação dos pontos máximos e mínimos no cotidiano.

1. Materiais e Métodos

Este trabalho se caracteriza como pesquisa ação, partindo do planejamento de um plano de aula e uma aplicação para experimentação, abordando a Função Quadrática e a Função Afim a partir do uso de tecnologias. Os conceitos das funções foram abordados com o auxílio do software Geogebra e o jogo online Angry Birds. O jogo Angry Birds no Mundo das Funções é um jogo que trabalha com funções de primeiro e segundo grau. Dentre os conteúdos abordados estão: encontrar raízes de uma função quadrática, “y” e “x” do vértice, interpretar problemas que envolvam equação afim e quadrática, interpretar problema e informar a equação geral do mesmo, interpretar gráfico de função quadrática e função afim identificando se são crescentes ou decrescentes e fazer substituições de “x” e “y” de um dado problema e informar o que é solicitado.

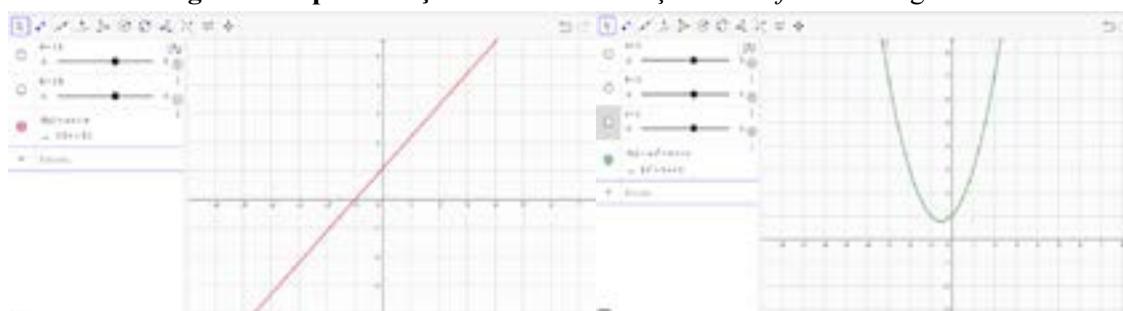
A prática foi desenvolvida no laboratório de informática, utilizando a internet bem como os netbook. Além dos recursos tecnológicos, também foi utilizado Jogo da Memória confeccionado pelas acadêmicas para o fechamento da aula.

2. Resultados e Discussão

A prática foi desenvolvida em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio com duração de duas horas aula. No primeiro momento da aula foi realizada uma revisão sobre os conteúdos de função de

primeiro e segundo grau, com o auxílio do *software* GeoGebra, que até então não era conhecido pelos alunos. A interação logo no primeiro momento foi constante, através de uma explosão de ideias, muitos questionamentos e apontamentos foram levantados, tornando dinâmica e construtiva. A partir do estudo das funções no *software* foram lembrados os conceitos de variação dos coeficientes, pontos de máximo e mínimo, além de funções crescentes e decrescentes. Neste sentido, a construção gráfica da função do tipo $f(x) = ax + b$ e da função do tipo $f(x) = a.x^2 + b.x + c$ respectivamente, possibilitou a realização desta revisão de forma satisfatória.

Figura 1: Representação Gráfica das Funções no Software Geogebra.



Fonte: As autoras.

Após a revisão dos conceitos, foi explorado o jogo *online* Angry Birds no mundo das funções. Este, cabe dizer que, foi um dos momentos mais relevantes da aula, pois houve a participação, aceitação e interesse demonstrados por toda a turma. Alguns se sobressaindo na execução do jogo, outros demonstrando certa dificuldade, no entanto, logo solicitando auxílio das acadêmicas para conseguir identificar seu erro.

A partir do jogo *online* Angry Birds no mundo das funções, observou-se o quanto os alunos interagiram e demonstraram interesse ao perceber em situações reais ilustradas no jogo, construções de parábolas, retas, entre outros conceitos que até então foram vistos por eles apenas teoricamente, ou seja, apenas os conceitos foram estudados sem analisar os mesmos na prática, no seu cotidiano. Assim evidencia-se a grande valia do uso de tecnologias durante às aulas. Nas palavras de Aguiar (2008, p.63)

O uso das novas tecnologias propicia trabalhar em sala de aula com investigação e experimentação na Matemática, considerando que permite ao aprendiz vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento. O aluno participa dinamicamente da ação educativa através da interação com os métodos e meios para organizar a própria experiência.

Sendo assim, com o uso da tecnologia a aula se torna atrativa e cativante, despertando no aluno a curiosidade em desvendar o novo, o inesperado, propiciando a construção de novos conhecimentos por meio da dinamicidade e da criatividade, além de ser importante o compartilhamento de ideias e experiências nessa construção.

A aula sendo diferenciada e atrativa gera interesse, e, esse interesse é evidenciado também nas questões respondidas por eles na avaliação da aula, como destaca um dos alunos: “Contribuiu muito, pois relembrei o conteúdo já estudado, praticando um pouco mais, além do aluno aprender ele está ao mesmo tempo se divertindo com o jogo e se interessando mais ao conteúdo.” Além disso, “a interatividade contribui para deixar a aprendizagem mais leve e menos assustadora.” Dessa maneira percebe-se



que através do jogo *online* Angry Birds os alunos compreendem com maior facilidade as variações dos coeficientes e os gráficos, já que para eles “os gráficos explicavam claramente o que eram as variações e suas formas”, além disso “gráficos explicam a formação de cada função”.

O jogo da memória foi proposto com o objetivo principal de fazer-se a relação entre os conceitos, características com o gráfico em si, desta forma, a partir da visualização e da memorização realizou-se o fechamento da aula. Contudo, dá-se ênfase a grande importância do ensinar a matemática, cumprindo esta tarefa a partir de diferentes recursos e métodos, desta forma, tornando o aprendizado prazeroso e significativo.

Conclusões

A partir da prática realizada percebe-se que é de extrema relevância propor aos alunos durante as aulas de Matemática diversos recursos, além de buscar explorar metodologias inovadoras que visam um ensino construtivo e significativo, pois sabe-se que a Matemática muitas vezes é vista como uma disciplina difícil com um alto grau de dificuldade, perante os alunos. Assim cabe ao professor mudar esta visão e isso torna-se possível com o uso de novas metodologias e recursos, tornando a aula significativa e ao mesmo tempo interessante.

Nesse viés, percebe-se através das avaliações realizadas pelos alunos, o quanto o jogo influenciou na revisão do conteúdo já estudado por eles, Função Quadrática e Função Afim, que no qual relacionaram as mesmas com questões que envolveram situações reais do cotidiano, desta forma fazendo com o que o olhar matemático de cada um fosse aperfeiçoado, mostrando que a Matemática faz parte deste cotidiano, podendo relacioná-la com as ações do dia a dia

A realização desta prática foi muito importante, pois através dela novos conhecimentos foram agregados. Vivenciar cada etapa desenvolvida ao longo da prática possibilitou buscar e inovar dentro da sala de aula. E ainda através desta experiência obteve-se a certeza de estar no caminho certo, ou seja, que fez-se a escolha certa, em estar na área da Matemática.

Referências bibliográficas

AGUIAR, E. V. B. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem.** *Vértices*. vol. 10, n. 1/3, jan/dez. 2008



A Regra de Três na Educação de Jovens e Adultos¹ *The rule of Three in adult and youth education*

Ana Júlia Koling², Eduarda Gabrieli Cardoso³,
Orientadora Mariele Josiane Fuchs⁴, Orientadora
Cláudia Maria Costa Nunes⁵

RESUMO: O presente trabalho traz a descrição de uma prática de ensino desenvolvida por acadêmicas do curso de Licenciatura em Matemática, realizada na Escola Estadual de Educação Básica Cruzeiro no município de Santa Rosa. A prática efetou-se em uma turma da Educação de Jovens e Adultos, numa turma da Totalidade 5 e o conteúdo desenvolvido foi a Regra de Três Simples. Durante as aulas evidencia-se muitos alunos trabalhadores que chegam cansados e sem motivação para acompanhar as aulas. Assim é importante aproveitar ao máximo a experiência de vida do aluno, estimular ideias novas, deixar que eles busquem na sua vivência soluções para situações problemas relacionados ao seu meio social. Mostrar a importância da Matemática, o quanto ela é útil para a sociedade, trabalhando com dados informativos, interpretação e análise de situações cotidianas auxiliam na autoconfiança do estudante. Nesse contexto a atividade realizada com a turma é a Gincana da Regra de Três, elaborada pelas autoras. Seu principal objetivo é trabalhar a regra de três a partir de situações do cotidiano dos educandos, para assim demonstrar sua aplicação na vida real. A gincana constitui-se de cinco estações com situações práticas para serem resolvidas. A partir disso, a turma foi organizada em grupos, cada um deles teve 10 minutos em cada estação, ao fim deste tempo ocorre a rotação. Destaca-se que a atividade não é uma competição, ou seja, não há grupo vencedor, o mais importante é a construção da aprendizagem, onde cada estação da gincana contribui de alguma forma para isso. Palavras-chave: Alunos; Educação de Jovens e Adultos; Matemática; Prática;

ABSTRACT: The present work brings the description a teaching practice developed by academics Degree course in mathematics, held at the State School of basic education Cruise in the municipality of Santa Rosa. The practice made in a class of adult and youth education, in the class of all 5 and the content established was the rule of three simple. During school shows many students workers who arrive tired and without motivation to keep up with the class. So it is important to make the most of student life experience, stimulate new ideas, let them get in your living solutions for problems related to your social environment. Show the importance of mathematics, as it is useful for the society, working with informational data, interpretation and analysis of everyday situations assist in self-confidence. In this context the activities executed with the gang's Gymkhana Three rule established by the authors. Its main goal is to work the rule of threes from everyday situations of learners to demonstrate your application in real life. The competition consists of five stations with practical situations to be resolved. From this, the class was organized into groups, each of which had 10 minutes in each season, the end of this time the rotation occurs. Stresses that the activity is not a competition. There is no winner, the most important group is the construction of learning, where each season of gymkhana contributes in some way to this.

Keywords: Students; Youth and Adult Education; Mathematics; Practice;

1 Trabalho desenvolvido a partir de uma prática desenvolvida na disciplina de Prática Enquanto Componente Curricular V (PECC V), no IFFarroupilha – Campus Santa Rosa.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: anakoling123@gmail.com

3 Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: eduarda-c@hotmail.com

4 Professora Mestra do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br

5 Professora Mestra do curso de Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: claudia.nunes@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O presente artigo traz a descrição de uma prática de ensino desenvolvida por acadêmicas do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa. Esta foi realizada na Escola Estadual de Educação Básica Cruzeiro no município de Santa Rosa. Visando realizar a prática em uma turma da Educação de Jovens e Adultos, escolheu-se uma turma da Totalidade 5 e o conteúdo estabelecido foi a Regra de Três Simples.

Vale ressaltar que em um momento anterior a prática aconteceu a observação da turma, em uma aula onde o professor trabalhou o conteúdo de razão e proporção. Esse fato serviu como base para o planejamento da aula, onde buscou-se uma aula mais prática, a fim de demonstrar a aplicabilidade da Regra de Três no cotidiano dos alunos. Para isso, foi desenvolvido pelas acadêmicas uma gincana da Regra de Três, que se dividiu em cinco estações que envolviam uma situação problema diferente. Toda a aula foi elaborada utilizando a metodologia expositiva e dialogada, trabalho em grupo e o método da descoberta. Estas foram pensadas a fim de estimular o interesse e motivação dos educandos na construção do conhecimento. Cada uma das metodologias foi de fundamental importância para o desenvolvimento da aula.

1. Materiais e Métodos

A atividade prática realizada com uma turma de Jovens e Adultos é a Gincana da Regra de Três, esta foi elaborada pelas autoras. O principal objetivo dessa atividade é trabalhar a regra de três a partir de situações do cotidiano dos educandos, para assim demonstrar sua aplicação na vida real. A gincana constitui-se de cinco estações, onde são apresentadas atividades relacionadas ao cotidiano, juntamente com elas uma situação prática para ser resolvida.

A primeira estação com uma conta de água e a última com uma conta de luz, tem o mesmo objetivo, interpretar o problema buscar os dados nas contas de água e luz, e resolver os problemas utilizando a regra de três. Na segunda estação há um minimercado com embalagens sucatas sendo ofertados produtos que compõem a receita de um bolo. Cada produto com um preço específico, sendo alterado dependendo da quantidade comprada. Deveriam ser compradas as quantidades exatas que constam na receita. Na terceira estação supõe-se que o bolo da estação anterior foi um sucesso, e há uma encomenda de bolos e através da Regra de Três busca-se encontrar a quantidade exata de ingredientes para confecção dos bolos. Na quarta estação, supõe-se que é necessário entregar os bolos baseado no gasto de combustível.

A partir disso estimulando o trabalho em grupo, organizando grupos, cada um deles teve 10 minutos em cada estação, ao fim deste tempo ocorre a rotação. Ressalta-se que a atividade não é uma competição, ou seja, não há grupo vencedor. O mais importante é a construção da aprendizagem, onde cada estação da gincana contribui de alguma forma para isso.

2. Resultados e Discussão

Ao longo desta caminhada pedagógica, muitas foram as conquistas, construções e indagações levantadas, pois o ser professor exige a máxima dedicação e comprometimento. Ao planejar uma aula a criatividade e a imaginação devem se fazer presentes de forma que a aprendizagem se torne significativa. Como destaca Freire (1987), “ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o

caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.” é por meio de nossa caminhada como acadêmicas, que vamos experiências e aprendizagens, assim alcançando o objetivo o qual nos propomos a buscar, “o ser professor”.

A prática foi realizada em uma turma da EJA da Escola Estadual de Educação Básica Cruzeiro. O conceito matemático abordado é a regra de três simples. Como a maior parte dos educandos considera a matemática algo abstrato, ou seja, sem aplicabilidade no cotidiano, buscou-se alguma atividade mais prática que mostre o contrário para os alunos, fazendo assim com que eles pudessem participar ativamente da aula.

Em um primeiro momento aconteceu uma pequena revisão acerca da regra de três simples, a partir de exemplos contextualizados. Esses foram desenvolvidos no quadro com a participação ativa dos alunos, assim sondando os conhecimentos já construídos sobre o conteúdo. Após, foi solicitado que se organizassem em grupos de cinco integrantes, o que foi tranquilamente aceito pelos educandos. Evidenciou-se que neste primeiro momento, eles mostraram-se interessados e curiosos em saber o que iria acontecer naquela aula.

Enquanto os grupos se organizavam, iam sendo constituídas as estações da gincana, descritas anteriormente. Em seguida cada grupo foi orientado a se deslocar a uma estação. Destaca-se o grande entusiasmo demonstrado pelos alunos, principalmente quando ocorreu a explicação de cada estação. Pode-se destacar que nos grupos todos os integrantes participaram, explanando suas opiniões a respeito da atividade. Para resolver utilizavam sempre o caderno ou as folhas rascunho distribuídas para isso.

A partir desse momento foram surgindo as primeiras dúvidas e questionamentos, onde os alunos iam solicitando ajuda. Nesses momentos os resultados não eram ofertados, muito pelo contrário, eram mostrados possíveis caminhos que os alunos poderiam percorrer para chegar na resposta esperada. Passados dez minutos acontecia a troca de estação, assim os alunos iam compreendendo a dinâmica da gincana, percebendo que as estações eram interligadas, sendo que, uma contribui na resolução da outra.

Imagem 1 e 2: Alunos desenvolvendo as atividades da Gincana da Regra de Três



Fonte: as autoras

Por fim, foi solicitado aos alunos que respondessem um questionário, a fim de avaliar o desenvolvimento da aula. A partir do questionário pode-se notar que a maior parte dos alunos gostou da atividade desenvolvida em aula, como destaca o aluno 1 “foi muito importante porque teve uma atividade ótima”. Além disso, o aluno 2 diz que “ se aprende melhor o conteúdo e memoriza também” destacando que através de atividade como essas “ a gente aprende mais e é muito melhor” e “é mais fácil de compre-



ender”. O aluno 3 menciona que “eu vi o quanto é importante a matemática”, como futuras professoras de matemática ver afirmações como essas nos trazem uma grande alegria, em saber que mesmo em um pequeno espaço de tempo, tem-se uma grande contribuição para a aprendizagem destes alunos.

Em relação aos aprendizados construídos nesta aula o aluno 4 menciona que: “Aprendi que nem sempre é do jeito que você pensa, por isso agora eu sei a regra de três”. Nesta resposta apresenta-se de forma clara, que ele participou da atividade e conseguiu absorver o que estava sendo proposto. Já o aluno de número 5 em relação aos aspectos positivos/negativos da aula, coloca que: “Muito bom pois aprendemos a soma melhor e a ter atenção.” Este trecho é de grande relevância, pois ele destaca que eles perceberam a necessidade de manter a atenção para assim conseguir desenvolver a atividade. Cabe destacar que durante a análise das respostas da avaliação, muitas vezes foram evidenciadas a frase: “aprender na prática”, o que pode-se concluir que eles têm interesse em aprender, mas precisa ser envolvido na aula, como já mencionado, precisam sentir-se como integrantes ativos da mesma tornando a aprendizagem significativa.

Conclusões

Em virtude dos fatos mencionados acredita-se que a realização da prática de ensino trouxe para as acadêmicas grandes aprendizagens e experiências. Conhecer e trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos foi de extrema relevância para as futuras docentes. Destaca-se a importância de realizar a observação da turma antes de efetuar a prática de ensino, pois serviu como um ponto de partida para preparar a aula a ser desenvolvida. Já que pode-se perceber as dificuldades e potencialidades dos alunos, assim buscando integrar no planejamento aspectos que fossem ao encontro do interesse dos alunos, de modo que a aprendizagem pudesse ser efetivada de forma concreta e significativa.

Por meio de devolutivas obtidas ao longo da aula, os alunos demonstraram prazer em participar, envolveram-se em cada estágio da gincana, pois conforme relatos, com a gincana eles puderam perceber na prática o uso da regra de três tornando a aprendizagem significativa. Evidenciou-se que os alunos conseguiram de fato assimilar os conceitos trabalhados, de modo que para estruturação dos dados obtidos nas situações, eles começaram efetivamente registrar a proporção, deixando a forma mecânica, e até mesmo parando de olhar nos exemplos explanados no quadro, o que é muito relevante.

Agradecimentos

Agradecemos as professoras pelas orientações no desenvolvimento deste trabalho e aos professores da Escola Estadual de Educação Básica Cruzeiro que nos possibilitaram a realização desta prática.

Referências bibliográficas

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.



O papel do Levantamento Cadastral como Estratégia de Salvaguarda do Patrimônio Cultural: o caso do Moinho XV de Novembro em Santa Rosa/RS¹

The Role of the Cadastral Survey as a Strategy for Safeguarding Cultural Heritage: The Case of the XV de Novembro Mill in Santa Rosa / RS

1° Heitor Hentges Crauss², 2° Fernanda Luiza Becker³, 3° Laura Amanda Caneppele Pereira⁴, 4° Vitor Matheus Haab⁵, 5° Orientadora Ana Cláudia Boer Breier⁶, 6° Coorientadora Manuela Ilha Silva⁷, 7° Coorientador Valter Antônio Senger⁸

RESUMO: O trabalho busca relatar o desenvolvimento do Levantamento Cadastral realizado pelos alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa/RS, em uma edificação de caráter histórico, no município de Santa Rosa/RS. Tendo em mente a valorização, conservação e preservação do Patrimônio Cultural, o levantamento cadastral busca demonstrar, através de seu material gráfico, a importância e a preservação da memória, garantindo assim a continuidade das informações presentes da edificação na atual data. Dessa forma, realizou-se o levantamento cadastral em uma edificação presente na zona rural de Santa Rosa, a qual teve sua construção entre 1933 e 1937. O Moinho da Linha XV de Novembro tendo sua função principal a produção de farinha. Este levantamento resultou na produção de materiais gráficos, tanto plantas baixas, cortes, fachadas como também detalhamentos da edificação e da sua estrutura. Pretende-se dessa forma, buscar o aprofundamento relacionados ao tema, assim como demonstrar a importância do levantamento cadastral em edificações de caráter patrimonial, a fim de auxiliar na preservação e valorização do Patrimônio Cultural. Palavras-chave: conservação, patrimônio cultural material, preservação, valorização.

ABSTRACT: This paper reports the development of the Cadastral Survey conducted by the students of the Architecture and Urbanism Course of the Federal Institute Farroupilha campus Santa Rosa / RS, in a historic building, in Santa Rosa / RS. Keeping in mind the appreciation, conservation and preservation of Cultural Heritage, the cadastral survey seeks to demonstrate, through its graphic material, the importance and preservation of memory, thus ensuring the continuity of the present information of the building on the current date. Thus, the cadastral

1 Atividade de ensino desenvolvida na matéria de Projetos Integrados III do curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

2 Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: heitorcrauss@hotmail.com

3 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: fernandabeckerarq@gmail.com

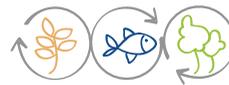
4 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: laura.caneppele@hotmail.com

5 Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: vitorhaab@outlook.com

6 Professora orientadora do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: ana.breier@iffarroupilha.edu.br

7 Professora coorientadora do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: manuela.ilha@iffarroupilha.edu.br

8 Professor coorientador do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: valter.senger@iffarroupilha.edu.br



survey was carried out in a building present in the rural area of Santa Rosa, which was built between 1933 and 1937. the November XV Line Mill. Its main function was the production of flour. This survey resulted in the production of graphic materials, such as floor plans, cuts, facades as well as details of the building and its structure. Thus, it is intended to deepen the theme, as well as demonstrate the importance of the cadastral survey in heritage buildings, in order to assist in the preservation and enhancement of the Cultural Heritage.

Keywords: conservation, material cultural heritage, preservation, appreciation.

Introdução

A Constituição Federal confere o Patrimônio Cultural Brasileiro como todos os bens de natureza material e imaterial consolidados de forma individual ou em conjunto, possuindo referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos que constituem a sociedade brasileira (BRASIL, 1988). Dessa forma, Choay (2006) destaca que esse conceito, é atualizado de forma constantes, o que o torna “nômade”, estando completo de sentidos quando sustentado por outro termo ou por um determinado conjunto de referências.

Dessa forma, a realização da atividade buscando destacar a importância do Levantamento Cadastral dentro do Patrimônio Cultural, contou com visitas in loco para o reconhecimento da edificação, do sítio em que está situada e as práticas das medições, tanto das edificações do contexto como do terreno. A partir da coleta de todos os dados necessários fora desenvolvida a graficação do material pelos estudantes, além da coleta dos dados documentais, como escrituras e fotografias.

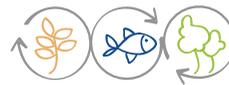
O levantamento cadastral é uma ferramenta importante, tendo em mente a conservação e o resgate da memória da edificação. O material gráfico permite demonstrar a importância do bem material. Desta forma, pode também ser utilizados em edificações relevantes para a comunidade local sem ações de salvaguarda, servindo de documentação significativa para futuras ações de proteção.

1. Materiais e Métodos

O Levantamento Cadastral da edificação, parte de contribuições do programa monumenta, no qual Oliveira reforça importância que “[...]os cadastros feitos com apuro e exatidão nos permitem leitura mais detalhada da evolução do organismo arquitetônico e suas transformações[...]” (2008, p. 13). Retratando dessa forma informações sobre os métodos construtivos e arquitetônicos empregados na edificação, em material gráfico apurado com cautela e exatidão das medições, tendo em mente a valorização do Patrimônio Cultural Material.

O moinho estudado já contava com um material gráfico de levantamento, desenvolvido no ano de 2013, contando com as plantas baixas dos pavimentos da construção, sendo tomando como base para o estudo gráfico da edificação. Durante o levantamento histórico da edificação não foi encontrado nenhum arquivo com o projeto ou ilustração da época de sua construção.

Para a realização e atualização do levantamento, envolveram-se os acadêmicos da disciplina de Projetos Integrados III, desenvolvida no 7º semestre do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, do Instituto Federal Farroupilha - Câmpus Santa Rosa, como forma de documentar a edificação. Para obter os dados, realizaram-se entrevistas com o atual proprietário do Moinho, Holdi Krebs, além das medidas realizadas com trena convencional e a laser.



Na edificação apresentada, o levantamento cadastral se configurou através do trabalho de medição e de graficação de todos os pavimentos, contando com plantas baixas, cortes, fachadas, detalhamentos pertinentes e planta de cobertura contendo o seu entorno e a vegetação. Tendo em mente a maior exatidão sobre as medidas presentes na edificação, várias visitas foram realizadas ao local, devido a diversos maquinários presentes, podendo assim firmar contestações existentes, visando o máximo de qualidade no produto gerado. Dessa forma, a edificação atualmente possui um material amplo sobre a sua configuração dentro do espaço podendo assim, junto com fontes históricas, rememorar a história da edificação. Servindo da mesma forma, como material de embasamento para outras edificações de mesmo caráter, contribuindo assim na sua preservação.

2. Resultados e Discussão

O levantamento não se constitui em operação compartimentada e estanque, que se encerra com o levantamento rigoroso do edifício na condição em que foi encontrado na atual data da averiguação, necessitando assim outros levantamentos com o passar do tempo, atualizando as suas informações. Dessa forma, o trabalho constitui o produto sobre as condições existentes atualmente no Moinho da Linha XV de Novembro, podendo dessa forma atestar autenticidade sobre a configuração espacial e o estado de conservação apresentado na edificação.

Com o desenvolvimento do estudo se pode obter maiores informações sobre a edificação e consequentemente maior apropriação sobre a mesma, gerando um produto com maior precisão sobre os fatos e principalmente sobre as intervenções e anexos realizados com o passar dos anos, demonstrados assim no material gráfico produzido, sendo de suma importância para atestar as características construtivas presentes auxiliando nas práticas realizadas em edificações de caráter histórico.

Toda a construção do levantamento se torna relevante na noção de como a edificação está e de como possivelmente foi sendo alterada. A partir da construção da linha do tempo se pode perceber suas algumas de suas alterações ao longo dos anos. Toda essa geração de produtos consolida a construção em seu tempo-espaço, podendo assim ter o trabalho de futuras intervenções fundamentadas em informações relevantes sobre sua história.

Conclusões

O Moinho é visto como um patrimônio histórico a ser preservado, bem como o conjunto integrante do local. Se tornando assim, importante manter vivo o caráter histórico da edificação perante a comunidade local e os moradores da região. Sendo necessário, dessa forma, a sua conservação com o intuito de manter o registro da história vivo para as gerações futuras, destacando assim a importância do levantamento cadastral na preservação do bem cultural.

O desenvolvimento da atividade de ensino, baseado nas questões da preservação do patrimônio, é um meio de tanto demonstrar as formas de como proceder em relação às edificações desse caráter, como auxiliar nas práticas da educação patrimonial, criando na população o ideal de pertencimento e relevância das edificações ao local e a importância dentro da construção de sua própria história. Sendo assim, as práticas desenvolvidas no levantamento, além de elencar os métodos de conservação e documentar a



edificação, tem como objetivo estimular a preservação de outras edificações de caráter histórico existentes no contexto do município de Santa Rosa, que possui um potencial voltado para a área do patrimônio.

Dessa forma, todos os aspectos observados em produto final ocorrerem através da análise criteriosa realizada, resultando no produto apresentado, o qual se configura de valor documental simbólico e afetivo, demonstrando assim a importância de seu desenvolvimento, levando em conta o contexto local.

Agradecimentos

Os agradecimentos partem aos alunos Bianca Schmitz, Camila Brum, Daiane Elis Pauli, Felipe Jardel Mohler, Gabriella Pagnussat Titello, Kelly Augusta Cunha de Carvalho, Larissa Brun Loro, Larissa Fouchy Schons, Ruan Carlo Gomes da Silva e Vanessa Eduarda Gertz que auxiliam para a concretização do produto, assim como a professores externos que colaboraram durante o Levantamento Cadastral.

Referências bibliográficas

Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.

CHOAY, Françoise. A Alegoria do Patrimônio. São Paulo/SP: Unesp, 2006.

IPHAN. Patrimônio Material. Brasília, sd. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/276>>. Acesso em: 5 ago. 2019.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. A Documentação como Ferramenta de Preservação da Memória. Brasília, 2008. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec7_DocumentacaoComoFerramenta_m\(2\).pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec7_DocumentacaoComoFerramenta_m(2).pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2019.



A Educação Ambiental como temática para alunos do EJA/ EPT do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto: projeto de recolhimento de pilhas e baterias.¹

Environmental Education as a theme for students of the EJA / EPT of the Federal Institute Farroupilha - Campus Santo Augusto: battery collection project.

Paulo Roberto Alves Batista², Laura Caroline Brikalski
dos Santos³, Laura Teresa Müller⁴, Orientadora Camila
Copetti⁵

RESUMO: Através da disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII, que tem como tema central a “Educação Ambiental”, foi possível a elaboração de um projeto que vise e desperte no aluno e na comunidade em geral a conscientização sobre o descarte correto de resíduos tóxicos, que trazem malefícios para o solo, água, e saúde humana. Deste modo, foi realizada uma palestra com as turmas do Curso Técnico em Agroindústria na modalidade EJA/EPT, no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, logo após a discussão foi apresentado propostas de recolhimento de pilhas e baterias na comunidade, onde foi introduzidos eco pontos recicláveis. Após a divulgação e término do recolhimento, foi aplicado um questionário aos alunos participantes objetivando o conhecimento de qual impacto este projeto teve em suas vidas e na comunidade em geral. Palavras-chave: descarte correto, educação ambiental, pilhas e baterias, reciclagem, resíduos tóxicos.

ABSTRACT: Through the discipline of Biology Teaching Practice VII, which has as its central theme the “Environmental Education”, it was possible to elaborate a project that aims and awakens in the student and the general community the awareness about the correct disposal of toxic waste, that bring harm to the soil, water, and human health. Thus, a lecture was held with the classes of the Technical Course in Agroindustry in the EJA / EPT modality, at the Farroupilha Federal Institute - *Campus* Santo Augusto, and after the discussion it was presented proposals for the collection of batteries in the community, where eco recyclable points. After the dissemination and completion of the gathering, a questionnaire was applied to the participating students aiming at knowing what impact this project had on their lives and the community in general.

Keywords: correct disposal, environmental education, batteries, recycling, toxic waste.

Introdução

No decorrer do século para atender as necessidades humanas foi-se desenhando uma equação desbalanceada, aquela onde se retira, consome e descarta tudo isso graças a cultura do consumo. Ao contrário de outros seres que, para sobreviverem, estabelecem naturalmente o equilíbrio com o meio onde vivem a espécie humana, tem dificuldade para estabelecer seu limite de crescimento, assim como

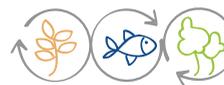
1 Pesquisa desenvolvida na disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII, no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IF Farroupilha - *Campus* Santo Augusto.

2 Apresentador - Acadêmico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: meioambienteassessoria@gmail.com.

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: laurabdossantos0101@gmail.com.

4 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lauumuller@gmail.com.

5 Professora no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: camila.copetti@iffarroupilha.edu.br.



para relacionar-se com outras espécies e com a natureza ao seu redor. É na fronteira do conhecimento e da ignorância que a humanidade vem destruindo a sua própria casa, o Planeta Terra.

Deste modo, fica evidente a importância da sensibilização, para que as pessoas hajam de forma responsável e com consciência. Entendendo-se por educação ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Assim, as escolas sobressaem-se como espaços privilegiados na implementação destes valores. A escola deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam nele, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais. Tendo a clareza de que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital.

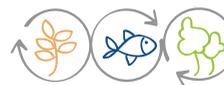
Muito se tem discutido sobre a problemática dos resíduos sólidos, principalmente quando se trata de resíduos perigosos, que representam riscos sanitários e ambientais, quando não gerenciados adequadamente. A legislação ambiental brasileira, embora considerada por alguns, como uma das mais modernas e completas do mundo, raramente consegue ser cumprida. Realidades que apresentam falta de gerenciamento adequado dos resíduos sólidos aliadas à falta de informação e de educação ambiental da população evidenciam a necessidade de estudos. Em 1999, o Brasil foi o primeiro país da América do Sul a contar com uma legislação específica para tratar da questão das pilhas e baterias usadas. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) aprovou a Resolução CONAMA n.º 257, que obriga fabricantes e importadores a coletarem e a tratarem adequadamente as pilhas e baterias usadas de sua marca, de qualquer tipo, que contenham em sua composição chumbo, cádmio e mercúrio e seus compostos, sendo os fabricantes e importadores, responsáveis diretos caso esse recolhimento não ocorra, estando sujeitos à lei de crimes ambientais. A fiscalização fica sob a responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). Deste modo, fica a cargo da sociedade e dos governantes fiscalizar se essa legislação está sendo cumprida.

O presente projeto tem enfoque primário na conscientização de alunos, do curso Técnico de Agroindústria na modalidade de Ensino de Jovens e Adultos (EJA), referente ao descarte correto de resíduos, com ênfase a rejeitos tóxicos.

1. Materiais e Métodos

O projeto teve sua origem na disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII (PEC VII) que tem como temática a Educação Ambiental. Nesse sentido, surge a necessidade de refletir acerca da destinação correta de resíduos, como aqueles que são tóxicos, como exemplo pilhas e baterias, que na maioria das vezes tem seu descarte incorreto, prejudicando assim o meio ambiente.

Tal projeto de pesquisa busca conscientizar alunos dos primeiros, segundos e terceiros anos do curso Técnico em Agroindústria na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), do Instituto Federal Farroupilha. Como início do projeto, será realizada uma palestra que tem como tema principal o “Descarte correto de pilhas e baterias”, além de serem discutidos temas como: educação ambiental;



separação correta de resíduos sejam eles tóxicos ou não; recolhimento do lixo tóxico segundo a legislação brasileira; malefícios causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto de pilhas e baterias, como a contaminação do solo e de águas, superficiais e subterrâneas; compostos químicos presentes nas pilhas e baterias, seus malefícios a saúde;

Após a palestra discutida pelos componentes do projeto, será aberto ao público alvo tempo para discussão e encaminhada uma proposta para o descarte correto de pilhas e baterias, onde os alunos serão divididos em grupos para realizar o recolhimento de resíduos tóxicos em suas casas e comunidade local.

A divulgação do projeto foi feita através de folhetins distribuídos ao campus, além disso, foram inseridos eco pontos em diversas áreas, desenvolvidos com material reciclado, para que todos os alunos possam participar indiretamente nesta conscientização. Todos os materiais coletados foram destinados a empresa Natusomos do município de Horizontina-RS, tendo assim seu devido encaminhamento e destinação.

Ao final desta execução será aplicado um questionário com as três turmas, visando a avaliação do projeto e como este contribuiu para mudança da concepção dos alunos sobre o tema.

2. Resultados e Discussão

Para obtenção dos dados do presente estudo, foi realizada uma oficina explicativa sobre o “Descarte correto de pilhas e baterias” e aplicado um questionário com 14 estudantes dos primeiros, segundos e terceiros anos do Curso Técnico em Agroindústria, do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto.

Vale ressaltar que as questões aplicadas aos estudantes, buscavam responder à questão de pesquisa: como a educação ambiental pode auxiliar no processo de conscientização quanto ao uso de pilhas e baterias?

Assim, para garantir o sigilo da identidade das respostas aplicadas os estudantes serão nominados pela letra A (aluno), acompanhados por um número que identifica individualmente cada um (A1, A2, ..., A14). A partir dos dados coletados apenas as perguntas número quatro e cinco foram transcritas.

Nesse sentido, é importante salientar que apenas 12 dos 14 alunos, responderam todas as perguntas, os outros dois se absteram das respostas. Dessa maneira, a primeira pergunta foi posta da seguinte forma: “Qual foi a relevância deste projeto para você?”. Analisando as respostas coletadas, para 85,8% dos estudantes o projeto foi muito relevante para seu aprendizado no que diz respeito aos conceitos de educação ambiental e principalmente sobre o descarte correto de pilhas e baterias. Os outros 14,2% não souberam responder.

Além disso, nas respostas da pergunta número dois sobre: “Você já tinha conhecimento sobre a Legislação Brasileira referente ao descarte correto de pilhas e baterias?”, 64,3% dos alunos, disseram não ter conhecimento sobre a legislação brasileira a respeito do descarte correto de pilhas e baterias e 21,5%, disseram ter conhecimento das leis. No entanto, dos 12 alunos que responderam as questões, todos disseram descartar no lixo convencional as pilhas e baterias, mesmo aqueles que já tinham conhecimento prévio da legislação vigente.

Assim, vale ressaltar a questão número quatro, “De que forma este projeto contribuiu na sua educação ambiental?”. Algumas respostas foram transcritas:



A1 “Como eu não tinha conhecimento da legislação vai me ajudar muito”

A2 “Antes do projeto eu não tinha conhecimento sobre os problemas causados pelas pilhas ao meio ambiente e a saúde”

A5 “Contribui para aprendermos mais sobre a educação ambiental, legislação e os problemas causados pelo descarte incorreto de pilhas e baterias, que afeta a todos. Por isso o destino correto desse lixo tóxico, também é nossa responsabilidade”.

A11 “Contribuiu para um descarte correto”

Na questão número cinco, o aluno E2, acredita que realizar o descarte correto de resíduos tóxicos contribui para melhorar a sociedade, nesse sentido, foi realizada a seguinte pergunta: “De que forma o descarte correto contribui para a formação de uma sociedade evoluída ambientalmente?”:

A2 “O destino correto contribui para uma sociedade melhor”

A3 “Contribui do seguinte modo - de que a população se conscientize que vai ajudar a si mesmo e as futuras gerações”

A5 “Precisamos pensar no futuro do nosso planeta, e pensar no descarte correto das pilhas e baterias, bem como dos demais tipos de lixo, pode fazer diferença”.

Ao analisar as respostas referentes ao questionário realizado com os alunos participantes do projeto, concluímos que a prática foi significativa, demonstrando resultado positivo na conscientização dos alunos sobre o descarte correto. Desta forma, acreditamos que ao buscar a conscientização dos alunos participantes, o projeto também tem impacto direto na comunidade e instituição local.

Conclusões

O projeto “A educação ambiental como temática para alunos do EJA/EPT do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto: Recolhimento de pilhas e baterias” teve sua real fundamentação na conscientização dos alunos e da comunidade envolvida. Nesse sentido, a busca por uma educação ambiental significativa que saísse da teoria e fosse para o campo da prática foi iniciada. Precisamos salientar que para um real envolvimento da comunidade, se faz necessário à participação de todos, inclusive de órgãos públicos governamentais, que transfiram para sua população o exemplo de uma sociedade sustentável que protege e valoriza o meio ambiente.

Não obstante, o maior aprendizado foi depositado nos criadores e executores deste projeto, que tiveram seus conceitos “reciclados” e redefinidos, e que proporcionaram reflexão e maior entendimento acerca do tema proposto.

Assim, como retratado pelos alunos envolvidos, o conjunto entre palestra instrutiva, envolvendo os direitos e deveres no que tange as leis ambientais do país, e a prática do descarte ambientalmente adequado, levou esses alunos ao comprometimento com a sua e as gerações futuras.



Referências bibliográficas

BRUM, Zélio Rumpel. **Educação Ambiental no uso e descarte de pilhas e baterias**. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1220/Brum_Zelio_Rumpel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 mar. 2019.

KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha; MENDES, Sabrina Altmeyer; VORPAGEL, Tatiane Hohm; PIOVESAN, Maurício. **Descarte indevido de pilhas e baterias: a percepção do problema no município de Frederico Westphalen - RS**. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/6319/pdf_1>. Acesso em: 18 mar. 2019.

REIDLER, Nívea Maria Vega Longo; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. **Impactos sanitários e ambientais devido aos resíduos gerados por pilhas e baterias usadas**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Reidler_Nivea_Maria/publication/266328401_IMPACTOS_SANITARIOS_E_AMBIENTAIS_DEVIDO_AOS_RESIDUOS_GERADOS_POR_PILHAS_E_BATERIAS_USADAS/links/54e892d80cf27a6de10f13cd.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2019.



Estudos da forma: a estrutura como condicionante formal na arquitetura

Studies of the form: the structure like formal conditioner in the architecture

1° Luana Rigon¹, 2° Tais Elisa Schmitt², Orientador(a)
Neidi Kunkel³

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo explicar uma análise de esforços, trazendo a relação estética/estrutura, através de ensaios desenvolvidos dentro de sala de aula, buscando manter o aspecto formal sem perder sua função estrutural, o que é indispensável para que tal estrutura se mantenha intacta, mesmo recebendo cargas. Para a confecção das maquetes foi utilizado papel cartoplex com auxílio de dobradura. Ao final das análises, pode-se perceber que as formas que possuíam mais “caminhos” contínuos, ou seja, vértices do topo até sua base, sofreram menos ao serem esforçadas, pois as cargas foram distribuídas ao longo do trajeto, fazendo com que, ao chegarem em sua suposta fundação, se distribuam no solo sem danos à estrutura. Por fim, pode-se afirmar também que, por se tratar de um produto sem emendas, composta apenas por uma folha de papel moldada por dobraduras, a resistência do produto final aumenta substancialmente, além do estudo ser uma interessante metodologia de ensino. Palavras-chave: esforços, força, resistência, flexão, compressão.

ABSTRACT: This study aims to explain an analysis of efforts, bringing the aesthetic / structure relationship through essays developed in the classroom, seeking to maintain the formal aspect without losing its structural function, which is indispensable for such structure to be maintained. intact, even receiving loads. To make the models was used cartoplex paper with folding aid. At the end of the analysis, it can be seen that the forms that had the most continuous “paths”, that is, vertices from the top to the bottom, suffered less when strained, because the loads were distributed along the path, causing, when they reach their supposed foundation, they are distributed on the ground without damage to the structure. Finally, it can also be stated that, since it is a seamless product, consisting only of a folding sheet of paper, the strength of the final product increases substantially, besides the study being an interesting teaching methodology.

Keywords: strength, endurance, flexion, compression.

INTRODUÇÃO

A concepção formal na arquitetura é um dos pontos mais importantes em uma edificação. Apesar disso, a construção deve sustentar-se através da estrutura, que, normalmente, é tratada como parte secundária na questão estética. Aliar esses dois pontos, de forma e estrutura, requer conhecimento sobre esforços e materiais empregados. O maior objetivo deste estudo é associar a estrutura como parte estética e aumentar conhecimentos sobre como os esforços atuam de diferentes formas em edificações.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a concepção das peças foi utilizado papel cartoplex, escalímetro, estilete e a técnica de dobradura. A didática foi desenvolvida em sala de aula, durante a aula de Sistemas Estruturais II, onde os grupos de alunos ficaram responsáveis por desenvolver formas distintas com o conhecimento sobre es-

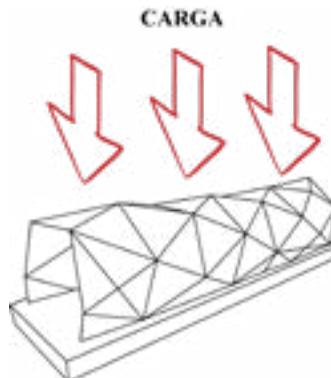
1 Aluna do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do IFFar - Santa Rosa. E-mail: luanarigon96@hotmail.com

2 Aluna do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do IFFar - Santa Rosa. E-mail: taischmitt1@gmail.com

3 Professora do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do IFFar - Santa Rosa. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

forços que já possuíam, para que, após serem submetidas à forças, o comportamento físico fosse avaliado de forma igualitária, visto que todos os grupos usaram o mesmo material com dobradura em camada única. O ensaio foi realizado com o auxílio de um tijolo maciço cerâmico apoiado na parte mais plana de cada forma desenvolvida. O resultado foi avaliado de acordo com as deformações ocorridas após a carga ser aplicada, ao passo que quanto menos deformações e mais tempo a peça suportou o esforço aplicado, foi considerada melhor estruturada e mais resistente.

Figura 1 - Flechas simulando tijolo maciço retratando Carga Distribuída sobre a estrutura



Fonte: Dos Autores

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a execução das maquetes, realizou-se o teste de esforços. Os protótipos foram submetidos à uma carga de 1 Kg, manuseado e posicionado da maneira mais igualitária possível, tendo em vista as diversas formas que foram executadas. Da mesma maneira que obteve-se a criação de várias formas, os resultados também foram diversos. Algumas maquetes comportaram-se melhor aos esforços realizados sobre elas, já outras sofreram mais com a ação da carga. Na figura 2 segue um exemplo de maquete que resistiu consideravelmente ao peso aplicado sobre ela no ensaio.

Figura 2 - Modelo volumétrico resistente ao ensaio



Fonte: Dos Autores

Neste caso, optou-se pela utilização da forma geométrica do losango, por se tratar de uma dobradura de fácil manuseio e a forma final da montagem da maquete resultar em um tubo, o que também

confere mais resistência à peça. Porém, também obtiveram-se resultados inferiores, com formas mais ousadas, mas que não ofereceram tanta resistência ao ensaio, como o exemplo da Figura 3.

Figura 3 - Modelo volumétrico menos resistente ao ensaio



Fonte: Dos Autores

No exemplo da Figura 3, o triângulo equilátero foi utilizado para realizar as devidas repetições na criação do modelo, buscando o equilíbrio e as formas da natureza. No entanto, resultou em apoios “des-nivelados” para o teste de esforços o que desfavoreceu sua estabilidade e comprometeu, desta forma, apenas algumas de suas extremidades.

CONCLUSÕES

Após a fabricação da maquete e da realização do teste de esforços, pode-se concluir que a forma tem relação direta com o quanto a estrutura irá resistir, podendo se manter intacta, com danos na estrutura ou até mesmo entrar em colapso.

Através deste estudo se faz possível a análise de resistência da forma de estruturas somente com materiais simples, que encontramos em nosso dia-a-dia, sem a necessidade de corpos de prova, que levariam dias para poderem ser testados, por exemplo.

Para trabalhos futuros, sugere-se empregar materiais diferentes e conferir mais exatidão na moldagem das formas, para que o resultado após os ensaios sejam mais fiéis à realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EVANS, P.; MCLEAN, W.; SILVER, P. **Sistemas Estruturais**. São Paulo: Blucher, 2013.

REBELLO, Y. C. P. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: ZIgurate Editora, 2000.



Modelo Atômico para Adolescentes com Autismo¹ *Molecular Model for Adolescents with Autism Spectrum Disorder*

1° Julia Lapazini Stanguerlin², 2° Guilherme Pereira Brigo³, 3° Thiago Nasi da Silva⁴, Adriane Sperança⁵

RESUMO: O presente projeto teve como objetivo o ensino da Química para estudantes autistas que estão frequentando o Ensino Médio. Propôs-se a construção de um modelo atômico capaz de possibilitar uma melhor compreensão sobre ligações químicas, que ainda são motivo de uma elevada taxa de reprovação em escolas públicas brasileiras. Fez-se necessário um estudo sobre as melhores abordagens para determinados assuntos, tendo como objetivos causar curiosidade e proporcionar sua interação com os conteúdos. Os materiais utilizados para a confecção do Modelo Atômico foram esferas de isopor, ímãs, palitos de bambu e fitas metálicas. Desejou-se sua aplicação na comunidade escolhida para estudo, dentro de determinada instituição. Entretanto, devido à aversão às mudanças de rotina das pessoas que possuem autismo, tornou-se impossível a realização de testes com o público alvo. Com o objetivo de sanar dúvidas sobre o funcionamento do modelo atômico, o projeto foi testado com alunos do Instituto Federal Farroupilha, no campus Santo Ângelo, que possuíam dificuldades na disciplina. Constatou-se, então, uma melhora efetiva nas notas e no desempenho acadêmico dos alunos que participaram dos testes. A natureza do projeto desenvolveu-se de maneira qualitativa, observando-se as diversas perspectivas que podem ser adotadas para a explanação do conteúdo de ligações químicas para os adolescentes que possuem o Transtorno do Espectro Autista, em busca da melhor qualidade para o ensino da Química. Palavras-chave: aprendizado, química, superação, transtorno do espectro autista

ABSTRACT: This project aimed to teach Chemistry to high school students with an Autism Spectrum Disorder. This project proposed the construction of a molecular model capable of providing a better understanding of chemical bonds. These contents are still subject to a high failure rate in Brazilian public schools. It was necessary to study the best approaches to certain subjects, aiming to arouse curiosity and provide their interaction with the contents. The materials used to make the proposed molecular model were Styrofoam balls, magnets, bamboo sticks and metallic ribbons. This project had an experimental character, so it was desired its application in the community chosen for study, in an institution. However, due to the aversion to routine changes of people with Autism Spectrum Disorder, testing with the target audience has become impossible. In order to answer questions about the operation of the molecular model, the project was tested with students from the Farroupilha Federal Institute, at Santo Ângelo, who had difficulties in the discipline. Thus, there was an effective improvement in their academic performance. The project was developed in a qualitative manner, observing the different perspectives that could be adopted to explain the content of chemical bonds to adolescents with Autistic Spectrum Disorder, searching the best quality to teach Chemistry.

Keywords: chemistry, learning, overcoming, teaching

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo como Prática Profissional Integrada no ano de 2018

2 Aluna do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo – RS, Brasil. E-mail: julia.stanguerlin@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo - RS, Brasil. E-mail: guilherme.brigo@aluno.iffar.edu.br

4 Aluno do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo - RS, Brasil. E-mail: thiago.silva@aluno.iffar.edu.br

5 Professora do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Ângelo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo - RS, Brasil. Professora Orientadora. E-mail: adriane.speranca@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

O conceito de Tecnologia Assistiva permeia por todas as áreas do conhecimento, pois refere-se a “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências” (COOK & HUSSEY, 1995).

Por ser uma concepção nova sobre auxílios para pessoas com necessidades especiais, os estudos nesta área ainda são recentes, assim precisando de novas intervenções que possam ajudar no desenvolvimento de tecnologias para a ajuda de quem não possui completo domínio de determinadas ações, físicas e mentais. Então, visando o desenvolvimento de tecnologias que possam auxiliar essas pessoas, e seguindo a proposta da Prática Profissional Integrada (PPI), criou-se o projeto “Modelo Atômico para Adolescentes com Autismo”, que objetiva a construção de um modelo atômico que possa auxiliar adolescentes com autismo e estudantes do Ensino Médio na compreensão da disciplina de química.

Desde 1980, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais inclui o autismo como um dos vários transtornos globais do desenvolvimento, que ganhou a denominação de TEA – Transtorno do Espectro Autista em 2013. Por isso, a utilização de Tecnologia Assistiva para quem se encontra dentro do espectro se faz extremamente necessária, para que seja possível a independência total e/ou parcial da pessoa autista.

A ideia de criar um modelo atômico para adolescentes com autismo surge com a análise de índices divulgados pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira -, que mostram uma taxa de reprovação no primeiro ano do ensino médio de 15,3% e 12,9% em 2014 e 2015, respectivamente. Esta taxa de reprovação é assustadora, levando em conta a dificuldade que adolescentes com autismo possuem em disciplinas, como química, matemática e física, que necessitam da estimulação do pensamento simbólico, que lhes é limitado. Além destas características, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais define o Transtorno do Espectro Autista como “déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades” (DSM-V, p. 31 e 32).

Um dos conteúdos que mais necessita de explicações metafóricas, em química, é a ligação química, que se divide em iônica, covalente e metálica. A elaboração de explicações sobre este conteúdo não é fácil para adolescentes com autismo, que precisam de estímulos visuais para a aprendizagem, pois não há materiais suficientes que mostrem como a interação entre os elementos químicos acontece.

O modelo atômico consiste em mostrar como ocorre o compartilhamento e a doação de elétrons nas ligações covalente e iônica.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados para este projeto são: esferas de isopor, que representam o núcleo do átomo; ímãs de neodímio, que representam os elétrons; fitas perfuradas de metal, que representam a eletrosfera dos átomos; espetos de bambu, que representam as ligações, juntamente dos ímãs; cartolina, para a



confeção de cartões que representam os elementos; alfinetes, para a fixação dos cartões; fita dupla face para a aderência das fitas de metal ao isopor; e cola quente para fixar os ímãs nos espetos de bambu.

As esferas de isopor são enroladas em fita dupla face, que permitirão a aderência dos fios de metal e de duas fitas de metal, que representam, em formato “x”, a eletrosfera do átomo representado. O átomo, então, poderá ser designado pelo cartão, feito com a cartolina, que será fixado por alfinetes na frente do modelo.

As ligações químicas são representadas pelos espetos de bambu, que são cortados no meio e têm suas duas pontas fixadas aos ímãs com cola quente, representando a ligação covalente, onde ocorre compartilhamento de elétrons pelos dois átomos. Na ligação iônica, apenas uma ponta é fixada ao ímã e a outra, então, fica disponível para encaixar-se à esfera de isopor que representa o elemento-metal, que apenas doa elétrons e não os compartilha.

Durante a confecção do modelo atômico, a disciplina de química atuou diretamente no estudo das fórmulas químicas possíveis de serem representadas, com os conceitos de ligação iônica (entre um elemento metal e um elemento ametal) e de ligação covalente/molecular (entre Hidrogênio e um elemento não ametal e dois elementos ametal).

A disciplina de física atuou no entendimento de polos dos ímãs utilizados, para que fosse possível a fixação dos ímãs nas fitas perfuradas de metal, pois caso os polos fossem iguais haveria repulsão entre os ímãs de neodímio.

Com os cartões confeccionados é possível formar as ligações químicas, em trinta ligações iônicas e dezoito ligações covalentes. Desta maneira, o adolescente pode fixar os cartões com alfinetes no isopor para formar a ligação desejada e, ainda, representar seu ângulo de maneira mais próxima à real, portanto desenvolvendo seu pensamento simbólico em relação ao conteúdo de ligações químicas.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à indisposição às mudanças em sua rotina, foi impossível a realização de testes com adolescentes com TEA, uma vez que eles apresentam comportamento agressivo às situações que os tirem de sua zona de conforto. Então, os testes realizados englobaram apenas adolescentes do primeiro ano do Ensino Médio que possuíam dificuldades na disciplina de química. A compreensão dos alunos foi acima da média esperada, visto que todos conseguiram desenvolver as fórmulas estruturais propostas no modelo e, também, na sua representação gráfica.

A Prática Profissional Integrada que teve como objetivo o desenvolvimento de Tecnologia Assistiva para uso em sala de aula, no ano de 2018, resultou eficientemente na compreensão da matéria de ligações químicas pelos alunos com dificuldade na disciplina de química.

CONCLUSÕES

O presente projeto, que se mostra importante para o desenvolvimento dos conhecimentos e do potencial que todo adolescente apresenta, além de incentivar e proporcionar a independência de adolescentes com TEA – Transtorno do Espectro Autista, é de grande aproveitamento durante o ensino da química em sala de aula para que, não só os alunos com autismo, mas também os adolescentes que não



possuem algum tipo de transtorno do neurodesenvolvimento, possam interagir e aprender a trabalhar em equipe para a formulação das estruturas químicas iônicas e covalentes.

A visualização, portanto, do material cativou os estudantes e proporcionou sua interação com os objetos e entre si, arquitetando a melhor maneira de montar as ligações químicas. O objetivo do projeto, então, crê-se ter sido atingido, ao menos em partes, no contexto de proporcionar o melhor entendimento de conceitos químicos e de formas estruturais das ligações químicas possíveis para o modelo atômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSA, Cleonice Alves. **Autismo: intervenções psicoeducacionais**. 2006. 7f. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2006.

COOK, A.M. & HUSSEY, S. M. **Assistive Technologies: Principles and Practices**. St. Louis, Missouri. Mosby - Year Book, Inc.

American Psychiatric Association (2014). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** (5ª Ed. Revista). Porto Alegre: Artes Médicas.



Percepções das Ciências da Natureza: Ensino Fundamental Versus Ensino Médio¹

Natural Sciences Perceptions: Elementary School Versus High School¹

1° Guilherme Fontoura Cardoso², 2° Eric Vinicius Ramos Sabino³, 3° Isa Gabriela Gomes Pinheiro⁴, 4° Jaqueline Dornelles Rodrigues⁴, 5° Liane Rosa de Souza⁵, 6° Maria Aparecida da Silva⁶, 7° Orientadora Tatielle Silva⁷

RESUMO: Esta pesquisa toma como público-alvo alunos do curso Técnico de Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha do Campus Alegrete, partindo das dificuldades no aprendizado em áreas temáticas direcionadas aos Componentes Curriculares de Química e Física. A proposta toma como objeto de estudo e análise relatos de estudantes, buscando desenvolver um elo comparativo entre as grades curriculares dos conteúdos essenciais abordados em Ciências durante o 9° ano do Ensino Fundamental, com os conhecimentos ministrados nas disciplinas de Química e Física no decorrer do 1° ano do Ensino Médio. Realizamos uma pesquisa com 105 alunos das quatro turmas do primeiro ano do Ensino Médio. Este estudo se debruça sobre a problemática “quais os tipos de dificuldades manifestadas pelos discentes durante e após a exposição dos conteúdos de Química e Física?”. Palavras-chave: dificuldades, ensino, física, problemática, química.

ABSTRACT: This study is necessary because the students of the Agricultural Technical Course of the Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete manifest difficulties in learning the themes directed to the Curriculum Components of Chemistry and Physics. In proposing this study, we start from the report of the students, seeking to develop a comparative link between the curriculum frameworks of essential contents addressed in Sciences during the ninth grade of elementary school, with the knowledge taught in the disciplines of chemistry and physics during the first year of High school. We conducted a survey of 105 students from the four classes of the first year of high school. This study brings as problematic “what are the types of difficulties manifested by students during and after the exposure of Chemistry and Physics contents?”

Keywords: difficulties, teaching, physics, problematics, chemistry.

Introdução

No Ensino Fundamental, do 6° ao 9° ano, os conteúdos de Ciências da Natureza são ministrados em uma única disciplina “Ciências”, sendo aplicada na maioria das vezes por um profissional licenciado em Ciências Biológicas ou com a antiga habilitação em Ciências Matemáticas, Físicas e Biológicas. No Ensino Médio, ela é fragmentada por componentes curriculares como a Química, a Física e a Biologia, devendo ser ministrada, na maioria dos casos, por um profissional com formação específica em cada

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, realizada pelos acadêmicos do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

2 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: guilherme-fontoura95@hotmail.com

3 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail:

4 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail:

5 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail:

6 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail:

7 Professor do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: tatitille.silva@iffarroupilha.edu.br



componente. Contudo, os professores licenciados em áreas afins tais como Ciências da Natureza ou Matemática podem também atuar nos diferentes componentes sem formação específica. Sabemos o quanto o Ensino de Física e Química no 9º ano do Ensino Fundamental foi uma proposta herdada dos modelos educacionais de meados do século XX, quando houve oficialmente a predominância do modelo tradicional de ensino caracterizado pela transmissão-recepção de informações. Nesse modelo, as informações e os conceitos eram ministrados de forma fragmentada, reunidos em Física, Química, Biociências e Geociências (AMARAL, 2000, p. 203).

Este estudo se mostra necessário em virtude dos discentes do curso Técnico de Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete manifestarem dificuldades no aprendizado das temáticas direcionadas aos Componentes Curriculares de Química e Física. A presente pesquisa tem por objetivo discutir a seguinte problemática: “quais dificuldades podem ser diagnosticadas nos discentes durante e após a exposição dos conteúdos de Química e Física?” Para tanto, buscamos investigar as defasagens de aprendizagem produzidas nos alunos por efeito do ensino de Ciências da Natureza abordadas no 9º ano do Ensino Fundamental.

1. Materiais e Métodos

Utilizou-se abordagem investigativa onde o instrumento para coleta de dados foi um questionário semi-aberto, composto por seis questões, sendo cinco dissertativas e uma objetiva. Este foi aplicado às cinco turmas do primeiro ano do Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, com um total de 105 discentes. Após a aplicação do questionário, realizou-se a tabulação das respostas descritivas, em que foi utilizado o software *WordArt*, que apresenta as categorias representadas pelas nuvens de palavras, tornando visível o grau de frequência dos resultados e adstrito aos principais recortes dos relatos (OLIVEIRA, 2017, p. 54). As questões objetivas foram analisadas e organizadas na forma de gráficos para possibilitar ao leitor melhor visão dos resultados obtidos.

2. Resultados e Discussão

Abaixo são expostas as respostas advindas da pesquisa com suas respectivas tabulações, representadas pelas “nuvens de palavras”:

Figura 1 - Qual sua opinião sobre o 9º ano? Cite alguns pontos negativos e positivos.



Com base nos dados apresentados nos 105 questionários constatou-se que a maioria dos alunos



relataram que o 9º ano foi bom, pois passaram a demonstrar maturidade para chegar ao Ensino Médio, comentaram também que foi um ano produtivo onde tiveram bons professores de Ciências, consolidando uma base com conceitos que tangem às disciplinas de Física e Química. Em uma visão mais crítica constatou-se que alguns discentes comentaram que não tiveram conteúdos de Química e Física e sim sobre o corpo humano.

Figura 2 - Quais foram suas dificuldades encontradas na área da Ciências da Natureza na disciplina de Física?



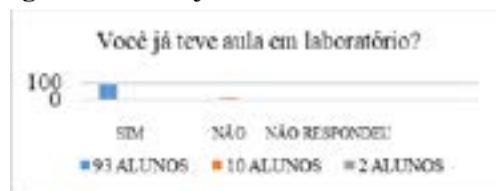
Tivemos relatos da maioria dos alunos que tiveram muita dificuldade em física, nos conteúdos de Força, MRU, MRUV, Leis de Newton, MQL, MUV, Vetores. Relataram que tiveram dificuldade de entender o conteúdo, nas fórmulas, na interpretação dos problemas, nas divisões e também por falta de atenção. Houve relato que o professor que aplicava a matéria não explicava de forma com que fizesse com que aprendessem e gostassem da matéria. Outros relataram que não tiveram dificuldade na matéria.

Figura 3 - Quais foram suas dificuldades encontradas na área da Ciências da Natureza na disciplina de Química?



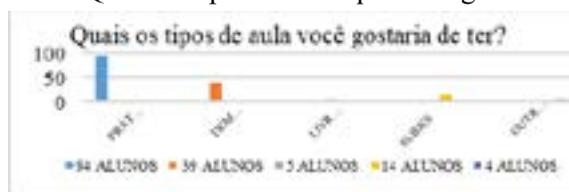
Muitos alunos relataram que não encontraram dificuldade na disciplina de Química, mas os que relataram que tiveram dificuldade apontaram o conteúdo de Química geral e Inorgânica. Também alguns alunos relataram que tinham dificuldades em interpretar a tabela periódica e questões dadas pelos professores.

Figura 4 – Você já teve aula em laboratório?



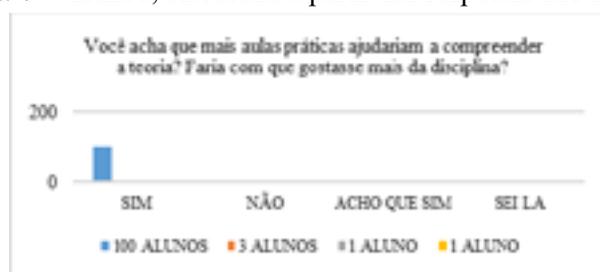
Em relação aos procedimentos experimentais, 93 alunos relataram ter assistido aulas práticas, 10 alunos nunca tiveram aulas práticas e 2 não responderam. De acordo com Bergamann (2014), “as suas falas refletem que eles acreditam na importância da experimentação, mas, ao mesmo tempo alegam sobre a falta de atividades experimentais...”.

Figura 5 – Quais os tipos de aula que você gostaria de ter?



De acordo com os relatos obtidos pelos alunos, observou-se que 94 alunos gostariam de ter aulas experimentais, 39 aulas demonstrativas e 14 slides. Somente 5 alunos relataram que gostariam de ter aulas com livros didáticos e 4 relataram que gostariam de ter outro tipo de aula, como: no campo em contato com a natureza e filme. Segundo Miranda (2001), as atividades lúdicas promovem um maior aprendizado, devido à motivação dos alunos observada numa prática entusiasmante e nova. Portanto, aulas lúdicas não precisam ser realizadas dentro de uma sala de aula, pode ser em contato com a natureza, em laboratórios.

Figura 6 – Gráfico, elaborado a partir das respostas dos discentes



Percebeu-se que 100 alunos expuseram que aulas baseadas nas experimentações motivam a compreender o conteúdo, porém não estão tendo essa opção de aula. Pois podemos destacar que a quantidade de alunos encontrados nas turmas de primeiro ano, a baixa carga horária (três horas/aula semanais) e a ementa que apresenta grande quantidade de conteúdos dificultam a preparação e desenvolvimento de atividade experimentais.

Conclusões

Com esse trabalho, concluímos que o 9º ano do Ensino Fundamental fornece uma base para a construção do conhecimento já que durante o ensino médio ocorrem disciplinas de Química e Física,



dessa forma o aluno terá uma noção de quais os conteúdos estudará futuramente. Professores devem planejar sua aula ocupando-se de uma proposta didática capaz de envolver a prática, pois o prático ajuda na interação dos alunos com os conteúdos. Muitos desses discentes sentem falta de aulas lúdicas, mais divertidas e práticas, não ficando só na teórica. Aulas desse tipo ajudam a melhorar a compreensão do conteúdo, pois estão ali para lidar com certos conceitos e perceberem sua aplicação. Muitos professores já formados há alguns anos trabalham com os alunos de forma tradicional, onde chegam em sala de aula, fazem a chamada, os alunos abrem o caderno e o professor passa no quadro e o aluno reproduz no seu caderno ou muitas vezes copiam do livro. Muitos professores relatam que não trabalham com aulas práticas pois não possuem tempo, pela vasta ementa que tem que ser trabalhada e a baixa carga horária que é ofertada naquela disciplina. Percebemos também que ambas as disciplinas de Química ou Física, eles têm dificuldade nas partes que envolvem a matemática, muitos entram no Ensino Fundamental sem conseguir fazer uma conta de divisão com dois divisores, ou uma conta de multiplicação com dois múltiplos e até mesmo ingressam no Ensino Médio sem saber transformar metros para centímetros ou km para metros e assim por diante.

Referências bibliográficas

AMARAL, I. A. **Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação in: BARRETO, E. S. S. (org). Os currículos do Ensino Fundamental para as Escolas Brasileiras.** 2ª ed. Campinas, SP: Autores associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000. p. 213.

BERGAMANN, J. L. **A química e a física no ensino fundamental: reflexões acerca da prática docente.** Anais do SIEP – Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS. Vol. IV. 2014

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. Ensino Fundamental. Acesso em: 08/09/2018 às 11:17
MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, p. 64- 66, 2001.



Educação Ambiental: construção de uma horta vertical sustentável com estudantes da EJA na modalidade de ensino médio/EPT¹

Environmental Education: building a sustainable vertical garden with EJA students in high school/EPT

Andressa Vargas de Souza², Diuly Fernanda Leite Viana³, Larissa da Silva Wagner⁴, Camila Copetti⁵

RESUMO: A educação ambiental deve ter por finalidade a formação de cidadãos comprometidos com o meio ambiente, procurando conscientizá-los sobre a preservação, conservação e sustentabilidade. Para isso, são necessárias práticas de conscientização em todas as modalidades de ensino. O presente trabalho foi desenvolvido com o 1º ano Agroindústria da EJA na modalidade de Ensino Médio EPT de uma instituição federal de ensino, com o objetivo de construir uma horta vertical para trabalhar conceitos da educação ambiental. O trabalho articulou duas disciplinas do curso de Agroindústria da EJA, sendo elas, a disciplina de Biologia e a de Produção Agropecuária, em que os docentes das duas disciplinas também auxiliaram no desenvolvimento do trabalho. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas: a primeira etapa ocorreu na disciplina de Biologia e consistiu em uma abordagem teórica, em que discutimos conceitos da educação ambiental, sustentabilidade, reciclagem e problemas ambientais recorrentes no nosso meio. A segunda etapa ocorreu na disciplina de Produção Agropecuária e consistiu na construção da horta. A horta foi construída com paletes de madeira e garrafas pet, onde foram plantadas diversas mudas de temperos e verduras. Deste modo, a construção da horta possibilitou ao estudante um olhar mais responsável e comprometido com o meio em que estão inseridos, demonstrando que todo o ato que fazemos sobre o meio ambiente somos nós mesmos os afetados, mediante ao mau uso dos recursos naturais. Palavras-chave: meio ambiente, sustentabilidade, educação de jovens e adultos

ABSTRACT: Environmental education should aim to educate citizens who are committed to the environment, making them aware of their preservation, conservation and sustainability. This requires awareness practices in all teaching modalities. The present work was developed with the 1st year of EJA Agroindustry in the High School modality EPT of a federal educational institution, with the objective of building a vertical garden to work environmental education concepts. The work articulated two disciplines of the EJA Agroindustry course, namely, the Biology and Agricultural Production discipline, in which the teachers of both disciplines also assisted in the development of the work. The work was developed in two steps: the first step took place in the Biology discipline and consisted of a theoretical approach, in which we discussed concepts of environmental education, sustainability, recycling and recurrent environmental problems in our environment. The second stage took place in the Agricultural Production discipline and consisted of the construction of the vegetable garden. The garden was built with wooden pallets and pet bottles, where several seedlings of spices and vegetables were planted. Thus, the construction of the garden enabled the student to look more responsible and committed to the environment in which they operate, demonstrating that all the act we do about the environment is ourselves affected, through the misuse of natural resources.

Keywords: environment, sustainability, youth and adult education

1 Trabalho desenvolvido na disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto.

2 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto. E-mail: andressa.vargas98@gmail.com

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto. E-mail: diullyvianna343@gmail.com

4 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto. E-mail: larissilva.larii@gmail.com

5 Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, docente do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto. E-mail: camila.copetti@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

A educação ambiental deve ter por finalidade a formação de cidadãos comprometidos com o meio ambiente, procurando conscientizá-los sobre a preservação, conservação e sustentabilidade. Pensando neste sentido, o Governo Federal aprovou em 27 de abril de 1999 a lei 9.795, que tem por objetivo orientar a promoção de educação ambiental nas escolas. Segundo o Art. 2 da lei 9.795 “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

Para Bueno e Arruda (2013, p. 184) “a participação das crianças e da população em geral constitui um pressuposto decisivo para o fortalecimento da conscientização de sistemas possíveis de mudar a realidade de nosso planeta”. As políticas públicas voltadas para a educação ambiental tem esse objetivo, conscientizar os estudantes para que seja plantada uma semente de responsabilidade ecológica em cada um deles. Barcelos (2012, p. 21) contribui nas discussões dizendo que:

“Ao pensarmos na contribuição da educação ambiental, para a edificação de um mundo social e ecologicamente mais justo, nada mais oportuno e urgente que aceitarmos o desafio de inventar novas metodologias que nos auxiliem a edificar espaços de convivência a partir da solidariedade, da cooperação, da tolerância e do amor [...]”

Este trabalho é fruto das discussões da disciplina de Prática de Ensino de Biologia VII do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, que tinha como tema transversal “Educação Ambiental”. O trabalho foi desenvolvido com os estudantes do 1º ano Agroindústria da EJA na modalidade de Ensino Médio EPT de uma instituição federal de ensino em Santo Augusto – RS.

O trabalho tem por objetivo construir uma horta vertical com os alunos da EJA/EPT de modo a trabalhar conceitos de educação ambiental, além de trazer possibilidade de produção sustentável de alimentos. A construção da horta deve proporcionar experiências novas, principalmente pelo fato de serem os próprios estudantes que irão construir e da horta ficar exposta no *Campus*, evidenciando o trabalho desenvolvido, a todos os estudantes da instituição e não somente aos estudantes da EJA.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas: a primeira foi realizada na disciplina de Biologia da turma do 1º ano da EJA/EPT e consistiu em uma abordagem teórica, em que realizamos uma apresentação e discussão dos conceitos de educação ambiental, sustentabilidade, reciclagem e problemas ambientais recorrentes no nosso meio. Desse modo, concordamos com Barcelos (2012, p. 23) que diz ser “[...] fundamental, para obtermos sucesso na nossa prática educativa e pedagógica, o estabelecimento de uma conversa, para, a partir desta, promover uma relação de acolhimento e de cooperação no e com o grupo com o qual estamos querendo desenvolver nossas atividades educativas”.

Iniciamos a abordagem teórica com a dinâmica da “teia”, em que os estudantes deveriam sentar em um círculo e quando fossem lhes alcançado um cordão deveriam dizer uma ação que beneficiaria o meio ambiente. Ao finalizar a dinâmica, o cordão formou uma “teia” ou “rede”. O objetivo da dinâmica,



além de estimular o interesse deles, era mostrar que um só pode fazer diferença, mas se todos conseguissem realizar as ações propostas poderiam mudar o meio em que vivem.

Após a realização da dinâmica, trouxemos uma apresentação em PowerPoint que mostrava alguns conceitos de educação ambiental, exemplos de impactos ambientais negativos, como se daria a construção da horta e qual seria sua finalidade.

A segunda etapa consistiu na construção da horta vertical e foi realizada na disciplina de Produção Agropecuária do 1º ano EJA/EPT. Para a Construção da horta vertical contamos com o auxílio do docente que ministra a disciplina e precisou-se de materiais como: paletes de madeira, 10 garrafas pet transparentes, parafusos, furadeira, pregos, tesoura, substrato, arame e mudas de salsa, cebolinha, orégano, alecrim, espinafre e alface. Os materiais foram trazidos pelas colaboradoras do trabalho e pelo professor da disciplina de Produção Agropecuária.

Os paletes de madeira foram lixados, as garrafas pet foram cortadas horizontalmente e furadas em baixo, fixadas no palete, preenchidas com substrato e plantadas as mudas. A construção da horta levou cerca de 4 horas para ser finalizada, sendo ela fixada em um dos prédios da instituição para que todos pudessem observar o trabalho desenvolvido e utilizar dos temperos e verduras para a realização de receitas na instituição, já que possuímos os cursos de Agroindústria na modalidade Ensino Médio EJA/EPT e Tecnologia em Alimentos.

2. Resultados e Discussão

Iniciamos a abordagem teórica com uma dinâmica, para que os estudantes pudessem se integrar com os assuntos que seriam discutidos. Durante a dinâmica foram citadas ações como “*coleta seletiva de lixo*”, “*evitar queimadas*”, “*descarte correto de lixo*”, “*reciclar*”, “*diminuir o consumo de plástico*”, dentre outras ações.

A abordagem teórica proporcionou um momento de reflexão coletiva, em que os estudantes demonstraram suas preocupações e compartilharam ações que todos poderiam realizar. Percebemos então, que a educação ambiental está “comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e cidadãs na busca por soluções [...]” (REIGOTA, 2009, p. 13).

Na etapa de construção da horta (figura 1 e 2) o auxílio do docente da disciplina de Produção Agropecuária foi fundamental para que o trabalho pudesse ser concretizado. Apesar da intervenção teórica ter sido satisfatória, os estudantes não trouxeram nenhum material para a construção, todos foram adquiridos pelas colaboradoras e docente da disciplina de Produção Agropecuária. Além de não terem trazido nenhum material poucos auxiliaram na construção da horta, porém, toda a turma permaneceu no local observando os métodos utilizados. Desse modo, percebeu-se que os estudantes possuem receio de desenvolver atividades práticas, mas gostam quando ocorrem, mesmo que muitos só observam.

Portanto, mesmo aqueles que não auxiliaram na construção entenderam as finalidades da horta vertical, observaram todos os processos realizados para que, quem sabe, possam desenvolver futuramente em seus lares. Nesse sentido, acreditamos que a construção da horta permite, segundo Bueno e Arruda (2013, p 183) a discussão do papel do sujeito no processo metodológico do agir humano, sendo ferramentas cruciais para uma a construção de uma nova postura do viver humano.

Deste modo, devemos trazer para a sala de aula metodologias que utilizem situações que digam

respeito ao dia-a-dia dos estudantes, procurando levantar questionamentos e trazer discussões para que os estudantes possam identificar e desenvolver soluções para os problemas ambientais enfrentados no meio em que vivem.

ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1 – Processo de construção da horta vertical.



Fonte: Próprio autor

Figura 2: Horta vertical finalizada e pronta para ser fixada.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

O trabalho foi desenvolvido com estudantes de contextos diferentes dos que frequentam o ensino médio regular, em que suas perspectivas são diferentes. Por terem outras perspectivas, tivemos dificuldade de tornar a atividade atraente de forma a fazer com que colaborassem. A dificuldade de integrá-los pode ser reflexo de algumas situações vivenciadas ao longo de suas vidas. Nesse sentido, a EJA/EPT é uma modalidade de ensino bem sensível, e mesmo que difícil, devem ser desenvolvidas práticas que integram e incluem esses estudantes, para que possam desenvolver aspectos educacionais importantes.



Referências bibliográficas

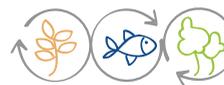
BARCELOS, V. **Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. Petrópolis – RJ. 4ed. Vozes: 2012.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis – RJ. Vozes, 2017.

BUENO, R. de L; ARRUDA, R. A. de. **Educação Ambiental**. Revista Eventos Pedagógicos. v. 4, n. 2, dez. 2013.

BRASIL. Decreto lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2 ed. ver. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2009.



TRABALHANDO COM A CIÊNCIA: O USO DE AULAS PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA BIOLOGIA

Working with Science: Using Practical Classes as Teaching-Learning Strategies in Biology

Jéssica Viana Deponti¹, Camila Echeverria Franco¹,
Rafael Felipe Aguiar¹, Renan Willian Rodrigues
Lorenson¹, Paulo Ricardo Pinto Fontoura¹, Jonas
Sponchiado², André Oliveira de Mendonça²

RESUMO: O ensino de Ciências tem como foco a formação de alunos críticos e conscientes de uma melhor compreensão da sociedade atual. Hoje, considera-se que aulas práticas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem desenvolvendo a capacidade dos estudantes na construção do saber. Assim, o presente projeto tem o objetivo de desenvolver aulas práticas no ensino de Biologia em cursos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, com o auxílio de acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma instituição, em concordância com conteúdo que estará sendo ministrado pelo professor regente da disciplina. Conclui-se que, com as práticas realizadas, os discentes apresentaram interesse na aprendizagem do material e conteúdo dado, em que as aulas práticas auxiliam sobre a eficácia das contribuições para o desenvolvimento do ensino aprendizagem para a educação científica. Assim unindo a teoria e a prática, pode-se observar que há contribuição de forma significativa com melhoramento do ensino de Biologia. Essas aulas resultam em maior motivação e interesse dos alunos pela Biologia, conseqüentemente observa-se maior rendimento escolar desses educandos. Além disso, este projeto promoveu aos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas um aperfeiçoamento em sua postura perante a regência, lecionando aulas melhores, transformando os conteúdos científicos complexos em materiais acessíveis e agradáveis. Palavras-chave: aulas práticas, biologia, ensino-aprendizagem

ABSTRACT: Science teaching focuses on the formation of critical students who are aware of a better understanding of today's society. Today, it is considered that practical classes contribute to the teaching-learning process by developing the ability of students in the construction of knowledge. Thus, this project aims to develop practical classes in Biology teaching in Integrated High School courses at the Federal Institute Farroupilha - Campus Alegrete, with the help of undergraduate students in Biological Sciences from the same institution, in accordance with content. which will be taught by the discipline's conducting teacher. It is concluded that, with the practices performed, the students showed interest in the learning of the material and given content, in which the practical classes help on the effectiveness of the contributions to the development of teaching learning for science education. Thus uniting theory and practice, it can be observed that there is a significant contribution to improving the teaching of biology. These classes result in greater motivation and interest of students for biology, consequently there is greater school performance of these students. In addition, this project promoted undergraduate Biological Sciences students an improvement in their posture towards the regency, teaching better classes, transforming complex scientific contents into accessible and enjoyable materials.

Keywords: practical classes, biology, teaching and learnings

Introdução

A formação de professores de Ciências no Brasil, em sua maioria, apresenta lacunas quanto à relação currículo prático e teórico apresentado pelas universidades, uma vez que não disponibiliza dis-

1 Acadêmicos (as) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFFAR campus Alegrete. jehdeponti_@hotmail.com

2 Biólogo, Prof. Dr. do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFFAR campus Alegrete



ciplinas específicas que ensinam e transmitem conhecimentos em construir uma aula prática aos alunos (ARAÚJO et al, 2011).

Por isso, desenvolver o senso crítico nos graduandos em relação às habilidades ligadas ao processo científico tais como capacidade de observação, a geração de hipóteses, a interpretação de dados e a redação científica devem ser desenvolvidas com o uso de aulas práticas que auxiliam o ensino-aprendizado de diferentes áreas do conhecimento, especialmente as ciências exatas e da natureza (AUSUBEL, 1968; HOFSTEIN, 2007). A abordagem prática é uma ferramenta para o ensino de Ciências com problematização dos conteúdos e pode servir para estimular a mudança de atitude em aspectos importantes de âmbito social como a saúde e a natureza e seus recursos.

As aulas práticas proporcionam aos alunos uma aprendizagem importante através da comprovação científica, oportunizando a construção do saber, o ensino de Biologia pode oferecer ao educando possibilidades para se refletir sobre os conhecimentos teóricos vistos em sala de aula podendo assim aliar teoria à prática, com as aulas práticas desenvolvidas em laboratórios. As atividades práticas são métodos de ensino eficientes para despertar o interesse dos alunos, sabe-se que a educação ocorre por um processo contínuo de atualização e acima de tudo busca por formas de metodologias diferenciadas onde o objetivo principal seja a compreensão dos conteúdos apresentados pelos professores.

Portanto a aprendizagem em sala de aula está associada a experimentos realizados em laboratórios que despertam o interesse dos alunos para o desenvolvimento de seu potencial. Os objetivos desse projeto são: Aproximar os estudantes de Licenciatura do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete da prática educacional, de forma que possam interagir com os alunos do Ensino Médio no processo de ensino-aprendizagem, proporcionar aos participantes do projeto competências didático/teóricas para ensinar a Biologia de forma a estimular o interesse e a participação de alunos do Ensino Médio, despertar no acadêmico em Licenciatura em Ciências Biológicas o estímulo à organização e oferta de oficinas e aulas práticas para alunos do Ensino Médio integrado, onde possam exercitar formas criativas dos conhecimentos adquiridos durante o curso, despertando assim o interesse dos alunos pela disciplina, promover a interdisciplinaridade entre as disciplinas da Licenciatura em Ciências Biológicas, criando diferentes metodologias para aplicar e ensinar Biologia.

1. Materiais e Métodos

Foram realizadas aulas práticas, organizadas pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, para os alunos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação Farroupilha (*Campus* Alegrete). A execução do trabalho foi feita em turmas de primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio, em turmas do Técnico em Agropecuária e Técnico em Informática para o ensino de Biologia, conforme o conteúdo trabalhado pelo professor regente da turma. As práticas desenvolvidas foram: Prática de Biologia Celular, Prática sobre Divisão Celular, Prática sobre Fungos. No decorrer das aulas práticas foram aplicados relatórios onde os alunos deveriam descrever materiais, procedimentos e observações, assim foi possível para avaliar o desempenho dos mesmos. As aulas foram lecionadas para seis turmas, quatro do Técnico em Agropecuária e duas do Técnico em Informática, em um total de oito aulas (três sobre Reino Fungi, três sobre Biologia Celular e duas sobre divisão celular).

Para a aula de Reino Fungi, foi realizada uma breve introdução sobre o tema e suas classificações,



ressaltando sobre a importância biológica, econômica e farmacêutica destes seres e, posteriormente foi efetuada a aula prática propriamente dita, onde foi possível visualizar no microscópio óptico fungos como as leveduras e outros tipos encontrados em sementes de soja e trigo. Para a obtenção desses fungos, foi preparado quatro caixas tipo gerbox com papel germitest umedecidos, sendo depositadas algumas sementes de soja e de trigo e posteriormente alocadas em câmara de incubação por sete dias para crescimento dos fungos, em temperatura de 25°C. Após esse período as sementes cobertas por fungos, foram utilizadas para observação em microscópio. Além disso, também foi exposto amostras de fungos como cogumelos, mofo-cinza, bufa-de-lobo e orelhas-de-pau, para que os alunos pudessem visualizar suas estruturas externas.

No conteúdo de Biologia celular, foram realizadas práticas de observação de células da mucosa bucal. Durante as atividades foram feitas introduções acerca da temática, explorando conceitos como: células eucarióticas e procarióticas, célula vegetal e animal, organelas citoplasmáticas, teoria celular, teoria da endossimbiose, bem como, microscopia óptica. Foi possível observar durante a prática, com o auxílio do microscópio óptico, as principais estruturas que compõe as células eucariontes animais, a membrana plasmática, o citoplasma e o núcleo. Para a realização dessa observação, foi utilizado o método de raspagem da mucosa bucal com a utilização de swab estéril. Os alunos foram instruídos a passar o swab com certo nível de pressão em suas mucosas para coletar um pouco de células da parede, após a coleta, a amostra foi colocada sobre uma lamina de vidro, e após, tingida por uma gota de corante azul de metileno e coberta por uma lamínula. Em seguida o material foi observado em microscópio óptico para a observação das células presentes.

As aulas sobre divisão celular, com enfoque na mitose, procederam-se com uma breve introdução sobre as fases do processo de divisão, sendo eles: prófase, metáfase, anáfase e telófase. Após foi efetuada a prática de visualização da raiz da cebola no microscópio. Para a realização desta prática, uma semana antes da aula foram postas três cebolas com a parte de baixo do bulbo em contato com a água, para ocorrer o crescimento das raízes. Em laboratório, as raízes foram seccionadas próximo ao bulbo e colocadas em ácido clorídrico (1N) por cinco minutos, após as raízes foram mergulhadas em água destilada por mais cinco minutos. Posteriormente, foi seccionada e selecionada a ponta das raízes (região meristemática) e alocadas sobre uma lâmina de vidro e tingidas com o corante azul violeta genciana (1%) por dois minutos e após sobrepôs-se uma lamínula, pressionando para macerar a amostra e retirado o excesso de corante com o auxílio de um papel toalha. A amostra então foi observada em microscópio óptico para identificação das fases da divisão celular.

2. Resultados e Discussão

Como resultado das atividades práticas desenvolvidas, pode-se citar que os alunos do Nível Médio se interessaram pelos assuntos desenvolvidos, facilitando o aprendizado de biologia aos alunos com um método motivador o que consequentemente colaborou com enriquecimento dos conteúdos abordados, de modo que despertou maior interesse dos mesmos para esta disciplina. Foi percebido a participação e o envolvimento dos alunos, que demonstraram interesse durante o desenvolvimento das aulas práticas, com concentração, capacidade de analisar, comparar e classificar. Durante as avaliações foram levados em consideração os objetivos específicos de cada aula, as observações realizadas pelos alunos,



os conceitos prévios e os registros se deram em forma de relatórios.

Em uma das aulas de divisão celular, foi possível visualizar no microscópio as duas últimas fases da mitose (anáfase e a telófase), mas em outra aula durante a visualização foi possível visualizar no microscópio somente células, pois a amostra da cebola não era nova, não sendo possível visualizar as fases da mitose. Para que seja possível realizar a observação das fases da mitose no microscópio deve ser utilizada uma cebola jovem que está passando por constante divisão celular. Além de ser um local de aprendizagem, a sala de aula ou o laboratório são locais onde o aluno poderá desenvolver habilidades como cooperação, concentração, organização, manipulação de equipamentos e, por outro, vivenciar o método científico, entendendo como tal a observação de fenômenos, o registro sistematizado de dados, a formulação e o teste de hipóteses e a inferência de conclusões (CAPELETTO, 1992).

Além disso, ocorreu a inserção dos estudantes da Licenciatura em Ciências Biológicas deste Instituto Federal na prática docente, promovendo experiência no planejamento e aplicação de aulas. Também é esperado promover a interação dos alunos do Ensino Superior com os alunos do Ensino Médio, onde os alunos do Ensino Superior serão encarregados de organizar aulas práticas, os quais espera-se que sejam métodos estimulantes e motivadores, trazendo inovação didática e incentivo no consequente aprendizado acerca da Biologia. As aulas de laboratório podem, assim, funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria (CAPELETTO, 1992).

Conclusões

Conclui-se que, com as práticas realizadas, os discentes apresentaram interesse na aprendizagem do material e conteúdo dado. Portanto, as aulas práticas auxiliam sobre a eficácia das contribuições para o desenvolvimento do ensino aprendizagem para a educação científica. Assim unindo a teoria e a prática, pode-se observar que há contribuição de forma significativa com melhoramento do ensino de Biologia.

Essas aulas resultam em maior motivação e interesse dos alunos pela Biologia, consequentemente observa-se maior rendimento escolar desses educandos. Sendo assim, é possível facilitar a dinâmica e a aprendizagem de educandos no estudo de Biologia.

Além disso, este projeto promoveu aos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas um aperfeiçoamento em sua postura perante a regência, lecionando aulas melhores, transformando os conteúdos científicos complexos em materiais acessíveis e agradáveis.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, D. C. U.; HUSSEIN, F. R. G. S.; PROCOPIAK, L. K. Oficinas pedagógicas de ciências: formação de docentes para o ensino experimental. **III Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa-PR, 2012. In: <http://www.sinect.com.br/anais2012/html/ensino%20cie.html>. Acessado em: 24 de março de 2018.

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: A cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.



CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. p. 224.

HOFSTEIN, A.; NAAMAN, R. M. The Laboratory in Science Education: The State Of The Art. **Chemistry Education Research and Practice**, v.8, n.2, p.105-107, 2007.



O uso das tecnologias em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental - uma ferramenta facilitadora no processo ensino - aprendizagem¹

The use of technologies in an 8th grade class - a facilitating tool in the teaching - learning process

1º Nádia Daniela Scherer²,
2º Kaliandra Pacheco de Lima³,
3º Kelly Gabriela Poersch⁴,
4º Orientadora Rúbia Emmel⁵,
Coorientadora Julhane Thomas Schulz⁶

RESUMO: Este estudo traz o relato de experiência desenvolvido a partir da Prática de Ensino enquanto Componente Curricular (PECC) III, do Curso de Licenciatura Matemática, IFFAR, Campus Santa Rosa. O tema principal da PeCC foi a utilização do Software Geogebra, no Ensino Fundamental. Com o objetivo de identificar e diferenciar ângulos e utilizar o *software* GeoGebra e o jogo *online* Tangled para interagir, compreender e resolver problemas envolvendo os ângulos em um triângulo. Os alunos tiveram dificuldades em marcar os pontos no sentido horário. Os estudantes foram questionados sobre a utilização da tecnologia em sala de aula: dos treze alunos, apenas um respondeu que não, pois trazia desconcentração para a aula. Nas respostas dos alunos, a maioria alegou que é mais prático estudar usando o computador, e que é um gasto a menos utilizar o material virtual. Levando em consideração estes aspectos, acredita-se que as Tecnologias da informação e comunicação (TIC's), enquanto estratégia de ensino, podem desenvolver novas potencialidades e aprendizagens nos estudantes do Ensino Fundamental. Portanto, o professor tem capacidade de fazer a diferença na vida dos seus alunos, seja pelos conteúdos desenvolvidos ou pelas metodologias de ensino fazendo a reflexão das experiências vividas. Palavras-chave: ângulos, tecnologias, triângulos

ABSTRACT: This study brings the experience report developed from the Teaching Practice as Curricular Component (PECC) III, from the Mathematical Degree Course, IFFAR, Campus Santa Rosa. The main theme of PECC was the use of Geogebra Software in elementary school. In order to identify and differentiate angles and use GeoGebra software and the online game Tangled to interact, understand and solve problems involving angles in a triangle. Students had difficulty marking points clockwise. Students were asked about the use of technology in the classroom: of the thirteen students, only one answered no, because it brought deconcentration to the class. In the students' answers, most claimed that it is more practical to study using the computer, and that it is a less expense to use the virtual material. Taking these aspects into consideration, it is believed that Information and Communication Technologies (ICTs), as a teaching strategy, can develop new potential and learning in elementary school students. Therefore, the teacher has the ability to make a difference in the lives of his students, either by the contents developed or the teaching methodologies reflecting the lived experiences.

1 Informações sobre o trabalho – Pesquisa desenvolvida pelas licenciandas do Curso de Licenciatura em Matemática do IF Farroupilha, na Prática de Ensino enquanto Componente Curricular III.

2 Informações sobre autor(apresentador) e a instituição – Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – IFFAR, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: nadiadaniela20@gmail.com

3 Informações sobre autor e a instituição – Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – IFFAR, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: kaliandrapachecodelima@gmail.com

4 Informações sobre autor e a instituição – Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – IFFAR, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: kellygabrielapoersch@gmail.com

5 Informações sobre a orientadora e a instituição - Professora do curso de Licenciatura em Matemática – IFFAR, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br

6 Informações sobre a coorientadora e a instituição - Professora do curso de Licenciatura em Matemática – IFFAR, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: julhane.schulz@iffarroupilha.edu.br



Keywords: angles, technologies, triangles

Introdução

Este relato de experiência foi desenvolvido por três licenciandas, a partir da Prática de Ensino enquanto Componente Curricular (PeCC) III, no curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa. A PeCC III tem como objetivo compreender e refletir sobre a tecnologia na formação do professor de Matemática e conhecer os recursos tecnológicos e educacionais, bem como construir um plano de aula e desenvolvê-lo no Ensino Fundamental.

Para Magalhães (p. 3): “a tecnologia é uma verdadeira aliada do professor nos dias atuais, além de tornar o processo ensino aprendizagem mais dinâmico permite que os próprios alunos interajam entre si”. Tendo em vista uma atividade que faz ponte entre a Matemática e as tecnologias, foi elaborado, pelas acadêmicas, um plano de aula que foi desenvolvido em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental. As atividades propostas tiveram por objetivo compreender o conceito de ângulos, seus elementos e sua aplicabilidade através do *software* Geogebra e do jogo *online Tangled*.

1. Materiais e Métodos

O estudo teve como proposta, trazer o *software* Geogebra para a aula de matemática com os alunos do 8º ano. Utilizou-se como base o software e o jogo *Tangled* para construir os ângulos e dessa forma alcançar os objetivos propostos para esta aula.

As atividades desenvolvidas abordaram o estudo de ângulos e verificar as potencialidades do uso das tecnologias como ferramenta de ensino, possibilitando aos estudantes, através do *software* Geogebra, visualizar e refletir sobre suas propriedades e conceitos, aliado ao uso do jogo *online Tangled*.

Buscou-se com a prática instigar os alunos a agirem como participantes ativos da construção do seu conhecimento. Nesse sentido, apostou-se na metodologia expositiva e dialogada no qual os alunos eram questionados em relação aos conceitos relacionados aos ângulos com o objetivo de instigar a curiosidade dos alunos, fazendo uma introdução ao conteúdo.

Então, foram encaminhados para a construção no *software* Geogebra, onde os mesmos realizaram as observações pertinentes da figura construída, bem como conceituaram.

2. Resultados e Discussão

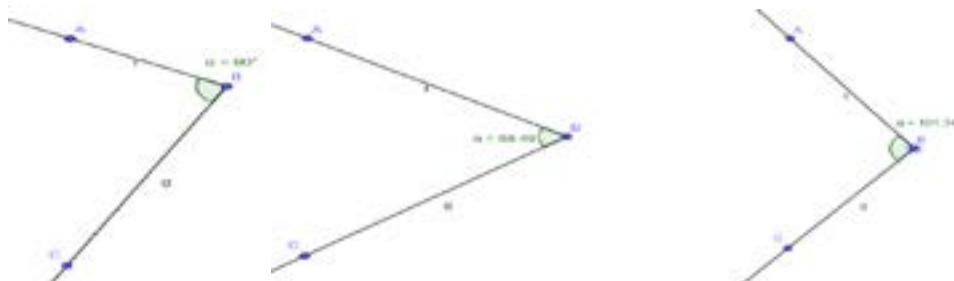
Os estudantes apresentaram algumas dificuldades em relação aos pontos no sentido horário para encontrar o ângulo interno, pois, muitas vezes, ao invés de selecionar “semirreta”, selecionavam “reta”. No momento deles observarem qual ângulo era interno e qual era externo apresentavam dúvidas para identificar. Neste sentido, o software Geogebra possibilita aos alunos fazerem as representações e formular conjecturas acerca dos conceitos. De acordo com Ferreira

Geogebra é um software de matemática dinâmica para utilizar em ambiente de sala de aula, que reúne GEOMETRIA, ÁLGEBRA e Cálculo. Recebeu muitos prêmios internacionais incluindo o prêmio de software educativo Alemão e Europeu. Idealizado e criado por Markus Hohenwarter na Universidade de Salzburg. (FERREIRA, 2010, p. 3).

No jogo, os alunos precisavam utilizar os conceitos de classificação de ângulos para compreender qual ângulo faltava. Também, precisavam saber o complemento, suplemento e repleto de um ângulo. Este jogo foi importante, pois fez os alunos recordarem o que aprenderam e usaram o raciocínio para calcular o valor dos ângulos. Eles gostaram bastante do jogo e demonstraram um espírito competitivo, porém, ajudavam uns aos outros quando precisavam.

No final da aula os alunos responderam um questionário com questões referente aos conceitos abordados e às metodologias utilizadas em aula. Na primeira questão: “Quais foram as contribuições que o jogo online e o uso da tecnologia trouxeram para a sua aprendizagem em Matemática?” todos os alunos responderam que utilizando o jogo e o Geogebra facilitou para compreender os ângulos e como formá-los. Também responderam que foi muito válido por ser uma maneira diferente de aprender, já que ao mesmo tempo se divertiam e se interessavam mais pelo conteúdo. Abordaram que é bom ter atividades assim, que o padrão de sala de aula e livros fazem com que percam o interesse pela disciplina.

Figura 1: Construção dos Ângulos: Reto, Agudo e Obtuso no Geogebra.



Fonte: Autoras (2019)

Figura 5: Aluno jogando Tangled.



Fonte: Autoras (2019).

Ao analisar as diversas respostas dos alunos, referente a pergunta “Você acredita que a utilização da tecnologia (*softwares* e *jogos online*) em sala de aula deveria ser maior? Por quê?”, descreveram que é mais prático estudar usando o computador e que é um gasto a menos utilizar o material virtual. Contribuíram com a ideia que seria interessante ter jogos matemáticos durante as aulas e que isso faria com que eles tivessem mais interesse pelos conteúdos e pela disciplina. Por isso, é importante que os alunos



tenham contato com outros métodos de aprendizagem.

Conclusões

Em virtude da análise apresentada, a experiência desta prática em sala de aula foi de grande valia para as acadêmicas de Licenciatura em Matemática, pois atendeu aos objetivos propostos a partir das atividades aplicadas aos alunos. Também, auxiliou no processo de formação das acadêmicas através do planejamento da aula que aplicaram aos alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental.

Os educandos as surpreenderam, pois realizaram todas as atividades com o mínimo de dificuldade, alguns já haviam baixado o *Software* Geogebra em casa e explorado nele alguns assuntos matemáticos. Como na turma havia apenas 13 alunos, foi fácil atender a todos e dar a atenção necessária, sendo assim, as atividades propostas durante a aula iam sendo desenvolvidas pelos estudantes e em seguida, corrigidas pelas acadêmicas.

Levando em consideração estes aspectos acredita-se que o professor tem capacidade de fazer a diferença na vida dos seus alunos, seja pelo seu conhecimento de conteúdo, ou pelas interações com os alunos, ou ainda pelas experiências vividas.

Referências bibliográficas

FERREIRA, R. C. Ensinando Matemática com o GeoGebra. Enciclopédia Biosfera. Goiânia: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010bb.htm> vol.6, N.10,2010. Acesso em 16 de maio de 2019.

MAGALHÃES, R. O. **O uso da tecnologia no ambiente escolar**. In: AJ SERVIÇO S REPRESENTAÇÕES (Cursos e Treinamentos). Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/66434427/artigo-o-uso-da-tecnologia-no-ambiente-escolar>>. Acesso em: 12 de jun de 2019.



Educação em Saúde no Instituto Federal Farroupilha (IFFar)-Campus Jaguari: Dialogando sobre Hábitos de Higiene na Adolescência

Education in Health at the Instituto Federal Farroupilha (IFFar)-Campus Jaguari: Talking about hygiene habits in adolescence

Emanuelle Ourique Lopes Leal¹, Lisiane Darlene Canterle², Priscila da Trindade Flores³, Aricia Costa de Oliveira⁴, Clarissa de Souza Guerra⁵, Orientadora: Fernanda Lavarda Ramos de Souza⁶

RESUMO: Este trabalho contempla a descrição de um relato de experiência da atividade realizada dentro do Projeto de Ensino “Roda de Saúde”, executada pelas profissionais Enfermeira e Odontóloga do IFFar-Campus Jaguari, para os alunos dos Cursos Técnicos em Sistema de Energias Renováveis e Agricultura. Foi realizado um diálogo a respeito da importância da adoção de atitudes e hábitos saudáveis de higiene, principalmente no tocante à prevenção de afecções transmissíveis e boas práticas para convivência em espaços coletivos. Essas ações têm extrema importância dentro do ambiente escolar, por ser um ambiente favorável à discussão de demandas relacionadas ao cotidiano discente, bem como, a possibilidade de atingir o maior número dessa população. A atuação dos profissionais de saúde busca a melhoria da qualidade de vida dos discentes e a resolução das várias demandas relacionadas ao tema saúde, dessa forma, as discussões a respeito da prevenção de doenças e promoção à saúde tem impacto positivo para a mudança de comportamentos, permanência escolar, assim, busca-se a completude do ensino e aprendizagem. Palavras-chave: diálogo, prevenção de agravos, promoção à saúde, cotidiano discente.

ABSTRACT: This paper describes the description of an experience report of the activity carried out within the “Roda de Saúde” Teaching Project, performed by IFFar-Campus Jaguari Nurse and Dentist professionals, for students of the Technical Courses in Renewable Energy System and Agriculture. A dialogue was held about the importance of adopting healthy hygiene attitudes and habits, especially regarding the prevention of transmissible diseases and good practices for living in collective spaces. These actions are extremely important within the school environment, as it is a favorable environment for the discussion of demands related to student daily life, as well as the possibility of reaching the largest number of this population. The performance of health professionals seeks to improve the quality of life of students and the resolution of various demands related to health, so discussions about disease prevention and health promotion have positive impact on behavior change, school permanence, thus, seeks the completeness of teaching and learning.

Keywords: Dialog, disease prevention, health promotion, student life.

Introdução

A saúde é um direito fundamental do ser humano, essencial para a efetivação de outros direitos.

1 Estudante do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado (IFFar-Campus Jaguari), Bolsista do Projeto de Ensino Roda de Saúde, e-mail: mannu.ourique@gmail.com

2 Servidora TAE - Enfermeira no IFFar-Campus Jaguari, e-mail: lisiane.canterle@iffarroupilha.edu.br.

3 Servidora TAE - Nutricionista no IFFar-Campus Jaguari, e-mail: priscila.flores@iffarroupilha.edu.br

4 Servidora TAE - Assistente Social no IFFar-Campus Jaguari, e-mail: aricia.oliveira@iffarroupilha.edu.br

5 Servidora TAE - Assistente de Alunos no IFFar-Campus Jaguari, e-mail: clarissa.guerra@iffarroupilha.edu.br

6 Servidora TAE - Odontóloga no IFFar-Campus Jaguari, Orientadora, e-mail: fernanda.souza@iffarroupilha.edu.br



Segundo a Organização Mundial da Saúde, o conceito de saúde é definido como “extensão na qual um indivíduo ou grupo conseguem compreender suas aspirações e satisfazer suas necessidades, sendo vista como um recurso para vida cotidiana” (OMS/WHO, 1984). Este é um conceito positivo, mais atual, que evidencia os recursos pessoais e sociais bem como a relação da saúde com a qualidade de vida dos indivíduos, e a influência que ela pode sofrer dependendo das condições de vida do sujeito.

Tratando da educação em saúde, é considerada uma área de conhecimento e prática que reúne conceitos da educação e da saúde e é capaz de produzir vínculos entre o contexto de saúde e as atitudes dos indivíduos, considerando suas percepções dentro do processo de transformação.

As questões sobre saúde encontraram na escola, território para diferentes abordagens, acompanhando as inflexões políticas, socioeconômicas e culturais de cada momento histórico (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1997). No espaço educacional, o discente vivencia, no dia-a-dia, situações que permitem a troca de conhecimentos, comportamentos e práticas, através da convivência e das relações interpessoais.

Na educação em saúde, através de estratégias de ensino, deve-se buscar instrumentos que possibilitem a compreensão dos discentes sobre sua condição no mundo, a emancipação e ampliação de suas capacidades para sua formação, para o mundo do trabalho e para a vida. Oficinas, rodas de conversa, projetos de ensino e outras ações podem oportunizar a socialização de conhecimentos e construção de novos saberes, novas formas de pensar e agir, contribuindo para a formação integral.

Desta forma, além das atividades de rotina frente a promoção da saúde, o IFFar-*Campus* Jaguari conta com o Projeto de Ensino “Roda de Saúde”, que tem como perspectiva promover um espaço de conversa sobre conhecimentos e hábitos de saúde, sensibilizando os alunos para a prevenção de afecções e o autocuidado, transformando suas atitudes e hábitos de vida para os estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Este trabalho tem por objetivo relatar uma das atividades inseridas no projeto intitulada “Hábitos de Higiene na Adolescência”. Essa ação oportunizou o debate sobre uma temática que permeia o cotidiano dos adolescentes, alunos dos Cursos Técnicos Integrados, principalmente no que tange à permanência na Instituição e convivência em dormitórios coletivos dentro do *campus*. Assim, buscou-se contribuir na construção da autonomia e da responsabilidade no cuidado tanto com a saúde, quanto na sua formação integral, permanência e êxito escolar.

1. Materiais e Métodos

A atividade foi realizada pela Enfermeira e Odontóloga do *Campus* Jaguari. Os participantes foram os alunos do primeiros anos do cursos técnicos integrados em Sistema de Energia Renovável e em Agricultura. Foi realizado um diálogo a respeito da importância da adoção de atitudes e hábitos saudáveis de higiene, principalmente no tocante à prevenção de afecções transmissíveis e boas práticas para convivência em espaços coletivos. Destacou-se a importância destas práticas para a qualidade de vida e para o bom andamento da trajetória escolar. Foram abordadas temáticas de saúde geral, como afecções causadas por fungos e bactérias, e de saúde bucal, como cárie, gengivite e halitose. Além disso, através de material dinâmico e linguagem acessível, algumas dicas de higiene e como armazenar seus pertences de uso pessoal vieram para discussão.



Para finalizar a atividade, foi realizada uma sensibilização a fim de que os alunos pudessem refletir o quanto é necessário os bons hábitos na vida cotidiana. Foi frisado a importância de também procurar o serviço de saúde do *Campus* não apenas em situações de urgência ou queixas, mas que habitualmente procurem o espaço para conversar sobre sua saúde e realizem consultas de rotina com as profissionais.

2. Resultados e Discussão

A atividade proporcionou o diálogo e troca de conhecimentos sobre uma temática que está presente no cotidiano da vida do adolescente. Embora já tenham experiências anteriores sobre hábitos de higiene, a convivência diária e a permanência nos dormitórios da moradia estudantil ressaltam ainda mais a exigência de autocuidado para a boa estadia.

Conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 1997), a escola configura um ambiente favorável para tratar sobre conhecimentos e mudanças de comportamento. A Organização Mundial de Saúde (OMS) indica ainda uma formação de “adolescentes multiplicadores”, visando a promoção de qualidade de vida e a saúde integral do adolescente (BRASIL, 1997).

Além disso, considerar práticas em saúde no cotidiano dos discentes pode possibilitar sujeitos mais saudáveis, acarretando maior compreensão dos conhecimentos. Conforme Gomes e Horta (2010), estas ações têm sido definidas com o termo saúde escolar e tem como objetivo “proporcionar condições adequadas à realização do processo educacional que requer condições mínimas de saúde”.

Neste sentido, embora não tenhamos dados mais sólidos sobre o resultado da atividade na prática cotidiana, podemos considerar a importância que este tipo de ação tem no decorrer do ano letivo dos estudantes. Além das contribuições para a melhor convivência em âmbito escolar, podemos esperar que possam compreender melhor os aspectos relacionados à saúde, auxiliando em sua qualidade de vida.

Nosso trabalho vem ao encontro do que preconiza o Ministério da saúde, promovendo a organização das práticas e ações de saúde de forma integral e contínua, com isso, melhorando a qualidade de vida da população escolar, buscando a promoção da saúde, a prevenção e tratamento de doenças e a redução de danos ou de sofrimentos que possam comprometer suas possibilidades de viver de modo saudável, inclusive a diminuição de riscos relacionados aos determinantes sociais da saúde. Nesse sentido, esses processos são um ponto forte para evitar a evasão escolar, buscando a estruturação de ambientes de cuidado e a integralidade do ensino e aprendizagem.

Isso vem ao encontro do que descreve Freire (2016), “formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas”, de tal forma que:

[...] essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes. faz parte das condições em que aprender criticamente é possível a pressuposição por parte dos educandos de que o educador já teve ou continua tendo experiência da produção de certos saberes e que estes não podem a eles, os educandos, ser simplesmente transferidos. Pelo contrário, nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo (FREIRE, 2016, p. 28).

Assim, vislumbramos que as atividades desenvolvidas possam acarretar uma transformação de pensamento, não como ato isolado, mas de mudanças positivas de atitudes, despertando reais possibili-



dades para a melhoria da qualidade de vida do educando.

Figura 1. Dicas de higiene para os estudantes



Fonte: arquivo pessoal.

Conclusões

Frente a realidade escolar brasileira, os Institutos Federais, especificamente o IFFar é privilegiado, tendo em sua estrutura o Setor de Saúde com equipe multiprofissional, para apoiar o ensino.

Dessa maneira, valoriza-se a permanência e êxito dos estudantes na Instituição, implementando-se ações conjuntas e rotineiras de prevenção de agravos e promoção à saúde no intuito da formação integral e sucesso do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse viés, a atuação profissional interliga-se ao cotidiano discente, buscando a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos e a resolução das várias demandas relacionadas ao tema saúde, possibilitando assim, o auxílio na redução dos índices de evasão escolar, bem como, a melhoria da qualidade de vida no âmbito educacional.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. 1997 Criança, adolescente e adulto jovem. Brasília. Documento de referência para o trabalho de prevenção das DST, Aids e drogas. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 54. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

Glossary of terms used in Health for All series. Geneva, WHO, 1984

GOMES, Claudia de Moraes; HORTA, Natália de Cássia. Promoção da saúde de adolescentes em âmbito escolar. Rev APS, v. 13, n. 4, p. 486-499, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Parâmetros Curriculares Nacionais Saúde. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/saude.pdf. Acesso em: 29 de outubro de 2018.



Modelagem Matemática: Viabilidade da produção leiteira numa propriedade agrícola¹

Mathematical Modeling: Feasibility of dairy production on a farm

1° Rogério da Luz Motta², 2° Gabriela Bley³, 3° Rosi Kelly Regina Marmitt⁴, 4° Orientador Eduardo Padoin⁵

Resumo: Este trabalho relata uma pesquisa desenvolvida no componente curricular de Modelagem Matemática do Curso de Licenciatura Matemática, no segundo semestre de 2018, oferecido pelo Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. O trabalho tem como finalidade analisar o custo de produção e encontrar o ponto de equilíbrio em uma propriedade com base na bovinocultura de leite no município de Santo Cristo - RS através do modelo matemático desenvolvido. Os dados foram obtidos em uma propriedade rural do município de Santo Cristo participante do Projeto Leite Sustentável: Gerando Qualidade. Após a obtenção desses dados realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e na sequência iniciou-se o processo de obtenção do modelo matemático, realizando um levantamento de todos os custos variáveis e fixos vinculados à atividade leiteira, para então encontrar uma função matemática que expressava o ponto de equilíbrio da propriedade. Os resultados apontam que a propriedade em estudo é viável economicamente, pois a partir do ponto de equilíbrio encontrado, a atividade gera lucro. Palavras-chave: modelagem matemática, produção leiteira, ponto de equilíbrio.

Abstract: This paper reports a research developed in the Mathematical Modeling component of the Mathematical Degree Course, in the second semester of 2018, offered by the Federal Institute Farroupilha - Campus Santa Rosa. The objective of this work is to analyze the cost of production and to find the equilibrium point in a property based on dairy cattle in Santo Cristo - RS through the developed mathematical model. Data were obtained from a rural property of Santo Cristo municipality participating in the Sustainable Milk Project: Generating Quality. After obtaining these data, a bibliographic research on the subject was carried out and then began the process of obtaining the mathematical model, performing a survey of all variable and fixed costs linked to dairy activity, to then find a mathematical function that expressed the equilibrium point of ownership. The results indicate that the property under study is economically viable, since from the equilibrium point found, the activity generates profit.

Keywords: mathematical modeling, dairy production, breakeven point.

Introdução

Atualmente a atividade leiteira é considerada como uma das principais fontes de renda das propriedades rurais do município de Santo Cristo, em muitas delas é a única fonte de renda. Diante deste contexto, torna-se fundamental para as propriedades rurais conhecerem os custos que mais afetam a produção. O desconhecimento destes custos, pode levar o produtor a tomar decisões erradas no seu sistema de produção e comprometer, muitas vezes de forma definitiva, a atividade e, em casos mais gra-

1 Trabalho realizado no Componente Curricular de Modelagem Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa/RS.

2 Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: rogerio_motta_@hotmail.com.

3 Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: gbley22@gmail.com.

4 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS, Brasil. e-mail: rosi.marmitt@ufrgs.br.

5 Professor – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: eduardo.padoin@iffarroupilha.edu.br.



ves, a sua propriedade rural. Por esta razão, conhecer a realidade dos custos de produção e o resultado econômico da atividade produtiva é fator primordial para um correto processo de gestão e o sucesso do empreendimento desenvolvido.

Para encontrar o ponto de equilíbrio da propriedade agrícola fez-se uso de uma estratégia para o ensino e aprendizagem de matemática que vêm conquistando espaço no âmbito da Educação Matemática, a Modelagem Matemática. Dessa forma, a Modelagem é entendida por Bassanezi como “processo dinâmico utilizado para a obtenção e validação de modelos matemáticos” (2013, p. 24). Ela consiste na “arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual” (2013, p. 24). Portanto, esta estratégia pode propiciar o estabelecimento de conexões entre a Matemática e realidade – através das situações problemas.

1. Material e Métodos

Os dados para os cálculos foram obtidos em uma propriedade rural do município de Santo Cristo participante do Projeto Leite Sustentável: Gerando Qualidade. Após a obtenção desses dados calculou-se quais eram os custos fixos e variáveis que estavam vinculados na produção leiteira. Na sequência, foi realizada uma pesquisa bibliográfica buscando informações sobre a cadeia produtiva do leite e bases de cálculo para o ponto de equilíbrio. A partir dessas informações, começou-se o processo de modelação matemática, ou seja, a formulação do modelo matemático, estabelecendo a seleção das variáveis, a problematização, a elaboração de hipóteses e a simplificação. Posterior a esse momento, ocorreu a resolução do modelo matemático, no qual utilizou-se o software Geogebra para auxiliar na análise dos dados. Por último, realizou-se a validação do modelo proposto, em que o modelo foi testado com dados empíricos e a solução foi comparada com os valores obtidos no modelo.

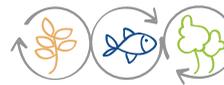
2. Resultados e Discussão

A propriedade em estudo possui uma área total de 175.000,00 m² e um plantel de 18 vacas holandesas em lactação. Nessa propriedade a média por ordenha é baixa, cerca de 8,3 litros. A família tem uma produção anual de 109.765 litros de leite, ou seja, uma média mensal de 9.147 litros. A renda bruta oriunda da atividade leiteira é de R\$ 137.206,25.

Para iniciar os cálculos e o processo de modelagem do problema, é necessário estabelecer os custos de produção, que é a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços), utilizados no processo produtivo. O custo total de produção de um produto agropecuário representa a soma de todas as despesas, que podem ser atribuídas à produção dessa exploração, ou seja, é a soma dos custos fixos e dos custos variáveis.

Os custos variáveis são aqueles que se alteram em função do volume de produção, ou seja, à medida que a quantidade produzida ou vendida aumenta, ele aumenta também; e à medida que a quantidade produzida diminui, ele diminui, na mesma proporção (DUTRA, 2003). Neste caso, são os custos de alimentação com os animais: milho, sorgo, pastagem de aveia e azevem, grama tifton e demais insumos necessários para a produção de leite. Estes custos variáveis perfazem um valor anual de R\$ 73.012,74.

Já o custo fixo, independentemente do volume de produção ou de vendas, não será alterado devido a esta variação. Definem-se custos fixos como aqueles de estrutura que ocorrem período após perí-



odo, sem variações ou cujas variações não são consequências de variações do volume de atividade, em períodos iguais (DUTRA, 2003). Na propriedade há os custos com os impostos e as depreciações que geram um valor anual de R\$ 5.669,77.

Após a definição dos custos de produção, calcula-se o ponto de equilíbrio que significa a quantidade de produtos que a propriedade tem que produzir ou vender, para poder pagar os custos fixos e variáveis, que tem participação na produção e venda do produto. O ponto de equilíbrio é aquele que a propriedade não tem nem lucro e nem prejuízo, ou seja, é quando as vendas e os custos se igualam em somatória, mostrando a capacidade mínima com a qual a propriedade deve trabalhar (PADOVEZE, 2013).

A partir destas definições, busca-se definir o ponto de equilíbrio conforme Buarque (1984), para isso divide-se o custo fixo pelo valor recebido pelo litro de leite menos o custo variável unitário (quantidade de leite produzido dividido pelo custo variável total) pela produção total de leite, conforme mostra a equação:

$$PE = \frac{\text{Custo Fixo}}{\left(\text{Preço do litro} - \frac{\text{Custo Variável}}{\text{Produção de leite total}}\right)} \quad PE = \frac{\text{Custo Fixo}}{\left(\text{Preço do litro} - \frac{\text{Custo Variável}}{\text{Produção de leite total}}\right)}$$

Substituindo os valores, obtém-se:

$$PE = \frac{5669,77}{\left(1,25 - \frac{72012,34}{109765}\right)} \quad PE = \frac{5669,77}{\left(1,25 - \frac{72012,34}{109765}\right)} \quad PE = 9693,5 \cong 9694 \quad PE = 9693,5 \cong 9694$$

Ou seja, produzindo mais que 9.694 litros de leite, a propriedade começa a gerar lucros, pois estará cobrindo os custos fixos e os custos variáveis para essa produção de leite.

Já para desenvolver um modelo matemático que possibilita o cálculo do ponto de equilíbrio – PE e realizar a modelagem do problema, é necessário definir algumas restrições:

1ª- a produção de leite deverá ser maior que 3000 litros ao mês para que haja recolhimento, logo terá que ter uma produção maior que 36.000 litros ao ano, em que x é a variável correspondente a quantidade de produção leiteira;

$$x > 36000 \text{ l/ano}$$

2ª- a capacidade máxima de produção pela quantidade de vacas em lactação, considerando 18 litros por ordenha será de 648 litros ao dia, logo será uma produção anual de 233.280 litros;

$$x < 233.280 \text{ litros ao ano.}$$

- podemos transformar os dados obtidos numa função lucro, em que a variável y é referente ao lucro em reais:

$$y = (1,25 - 0,66517)x - 5669,77$$

Utilizando o software GeoGebra, podemos traçar o gráfico:

Figura 1- Gráfico gerado pelo Software Geogebra.



A reta verde corresponde a produção anual de leite da propriedade. A reta azul corresponde a primeira restrição e a reta rosa à segunda restrição. Já a reta preta corresponde a função e intercepta o eixo x que é a produção anual de leite correspondente à 9693.5 litros, ou seja, esse será o ponto de equilíbrio dessa propriedade. Portanto, ao analisar o modelo, podemos verificar que a propriedade em estudo é rentável visto que a produção anual é de 109.765 litros de leite.

Conclusões

Ao analisar os resultados é possível verificar a viabilidade da atividade leiteira na propriedade descrita. A adoção de boas práticas de gestão na condução da propriedade agrícola é fundamental ao agricultor, pois é o que garante a viabilidade do negócio. Assim, esse modelo proposto permite que o produtor passe a conhecer a sua rentabilidade, já que o modelo é simples e de fácil aplicação por parte do produtor.

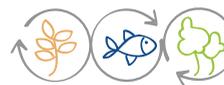
Referências bibliográficas

BASSANEZI, R. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.

DUTRA, R. G. **Custos**: uma abordagem prática. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de Custos**: teoria, prática, integração com Sistemas de Informações (ERP). São Paulo: Cengage Learning, 2013.



Fonte São Pedro: História e Herança Missioneira em São Borja/RS *São Pedro Fountain: History and Missionary Heritage in São Borja/RS*

1° Raquel da Silva Brum¹, 2° Bernarda Rodrigues Lopes², 3° Claudia Luzia Pacheco Gonçalves³, 4° Laís Behling Wohlenberg⁴, 5° Nilsa Regina Oliveira de Andrade⁵, Orientador(a) Fernanda de Magalhães Trindade⁶

RESUMO: A fonte missioneira de São Pedro é um patrimônio histórico localizado na cidade de São Borja, porém não é nem um pouco apreciada pelo público são-borjense, ela pode ser considerada um grande atrativo para a prática de turismo, no entanto está em situação de abandono. Dentro desta temática, o presente artigo tem como objetivo realizar um diagnóstico da situação atual da fonte e, assim, propor melhorias, com o intuito de torná-la um atrativo turístico, inserindo São Borja no roteiro do turismo missioneiro. Para seu desenvolvimento, foram realizadas pesquisas bibliográficas e na internet, visitas in loco e entrevistas com moradores da localidade. Os resultados nos mostram que o local está em situação precária, sem assistência dos órgãos públicos e sendo invadida por construções residenciais. Propõe-se que a Secretaria de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer de São Borja realize uma revitalização no local, organizando um jardim, a limpeza da fonte e inserindo uma obra da artista plástica são-borjense Mikita Cabeleira. Dessa forma, a fonte missioneira de São Pedro se tornará um lugar mais atrativo tanto para a comunidade local como também para os turistas, preservando um patrimônio histórico que é de grande relevância para a comunidade. O projeto é viável, uma vez que possui custos baixos, e dará um bom retorno, pois se espera que após a revitalização aumente o fluxo de turistas no local, tornando o atrativo em um polo turístico. Palavras-chave: fonte São Pedro, história, patrimônio, revitalização

ABSTRACT: The missionary fountain of St. Pedro is a historical heritage located in the city of St. Borja, but is not at all appreciated by the public of São Borjense, it can be considered a great attraction for tourism, however is in a situation of abandonment. Within this theme, this article aims to make a diagnosis of the current situation of the source and, thus, propose improvements, in order to make it a tourist attraction, inserting São Borja in the missionary tourism itinerary. For its development, bibliographic and internet searches, on-site visits and interviews with local residents were conducted. The results show us that the site is in a precarious situation, without assistance from public agencies and being invaded by residential buildings. It is proposed that the São Borja Department of Culture, Tourism, Sport and Leisure carry out a revitalization on site, organizing a garden, cleaning the fountain and inserting a work of São Borjense artist Mikita Cabeleira. In this way, St. Pedro is Missionary Fountain will become a more attractive place for both the local community and tourists alike, preserving a historical heritage that is of great relevance to the community. The project is viable as it has low costs and will give a good return, as it is expected that after the revitalization increase the flow of tourists in the place, making the attraction a tourist hub.

Keywords: St. Pedro fountain, history, heritage, revitalization

1 Trabalho desenvolvido na disciplina de elaboração de projetos do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IFFar São Borja.

2 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. E-mail: raqueldasilvabrum@gmail.com

3 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. E-mail: b.rodrigues63@gmail.com

4 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. E-mail: claudiaezaza@gmail.com

5 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. E-mail: lais_behling_w@hotmail.com

6 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: nilsaoliveiradeandrade@gmail.com

7 Professora Dra. do IFFar, *Campus* São Borja. E-mail: fernanda.trindade@iffarroupilha.edu.br



Introdução

São Borja, cidade localizada na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, tem mais de trezentos anos de história, se fazendo confundir com a história do estado e também do Brasil, pois representa o início da colonização do território com as reduções jesuíticas, foi palco da Guerra do Paraguai e berço de presidentes. A cidade possui diversos museus e outros patrimônios culturais, e mantém ainda hoje muitos resquícios jesuíticos. Dentro desta temática a presente pesquisa tem como objetivo realizar um diagnóstico da situação atual da fonte e, assim, propor melhorias, com o intuito de torná-la um atrativo turístico, inserindo São Borja no roteiro do turismo missioneiro. Compreende-se a importância que os bens históricos têm para a cidade e a necessidade de articular algumas ações de revitalização, visando preservar o patrimônio histórico do município, recuperar a memória local e trabalhar, juntamente com o setor público e privado do município. Conforme Turino (2003/2004, p.73).

Recuperar e conhecer o Patrimônio Cultural são à base da nacionalidade. Um povo sem um acervo de conhecimento, arte e memória, não tem referências, que lhe permitam projetar-se ao futuro, estará condenado a mero receptor, nunca um criador. O empobrecimento cultural, a degradação ambiental e a perda de perspectivas criativas prosperam no terreno fértil do desrespeito e do desconhecimento do Patrimônio Cultural.

Pois temos que ter consciência que o patrimônio é incumbido pela formação da identidade cultural do lugar onde ele encontra-se inserido, por isso a importância do resgate desses bens, para que assim a sociedade possa continuar a manter suas referências culturais. “Pois o Patrimônio Cultural pode impulsionar à transformação social, potencializar a criatividade, desenvolver o enriquecimento cultural. Tudo isso justifica a sua preservação e conservação, e o seu restauro quando necessário”. Cezar (2011 p.73 a 75).

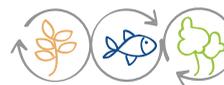
Os patrimônios de uma cidade histórica contribuem para o fortalecimento da cultura e memória local. Entende-se como patrimônio cultural os bens, materiais e imateriais, com referências à identidade, ação e memória de grupos constituinte da sociedade (BRASIL, 1988).

Através das pesquisas realizadas, percebemos que a Fonte de São Pedro não é cuidada e nem valorizada pela população são-borjense, um dos motivos seria que a população carece de informações sobre a sua própria história e cultura. Por isso são necessários estudos de viabilidade, assim como também incentivos.

De acordo com Pires (2015).

A proteção do patrimônio cultural deve ser, assim, tratada em uma dimensão humana. As medidas acautelatórias e de preservação são fundamentadas pelo poder que os bens culturais carregam, de referência para a identidade dos seres humanos, pelos valores que traduzem ou expressam, pela capacidade de transmitir testemunho ou sentimento.

Dada a expositiva, o presente artigo pretende trabalhar para a revitalização de um atrativo público e histórico, dando assim uma nova identidade visual a fim de melhor receber os turistas e população em geral, onde poderiam usufruir do atrativo sem nenhum custo, 24 horas por dia. Tal proposta se torna viável uma vez que se baseia em pesquisa de campo e diagnósticos, e possui custos baixos, como retorno iria tornar o lugar atrativo, aumentando assim o fluxo de turistas.



1. Materiais e Métodos

Para o presente artigo, foram realizadas pesquisas bibliográficas e em meio eletrônico, visitas *in loco* e entrevistas com o moradores do entorno da fonte. As pesquisas bibliográficas e na internet foram realizadas em artigos acadêmicos, jornais da época, atas com anotações da época disponíveis no arquivo público do município, além de livros disponíveis na biblioteca Aparício da Silva Rillo no IFFAR, *Campus* São Borja, e Biblioteca Municipal Aparício da Silva Rillo, com o intuito de fundamentar a proposta central, dando maior ênfase a ela. As pesquisas de campo serviram como base para levantar dados sobre o local, possibilitando a realização de um diagnóstico. Já as entrevistas foram realizadas com moradores que a bastante tempo convivem no lugar e que já tiveram a oportunidade de presenciar as mudanças que ocorreram no atrativo no decorrer do tempo.

Utilizou-se como ferramenta metodológica a Matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), também conhecida como FOFA (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) e muito utilizada para o planejamento estratégicos, para analisar o ambiente interno e externo das organizações e/ou atrativos turísticos.

2. Resultados e Discussão

A análise realizada, utilizando a Matriz SWOT/FOFA, permitiu avaliar o ambiente interno e externo da Fonte São Pedro, sendo possível verificar seus pontos fortes, entre os quais se destacam: um espaço amplo; localização privilegiada e horário de funcionamento integral. Como oportunidades se destacam: sua história, pois a fonte data da época das reduções jesuítas, passando pelo período dos tropeiros, lavadeiras e hoje em dia servindo como abastecimento para os moradores dos arredores, através de uma vertente que está localizada do lado da fonte, além claro da fé das pessoas que são devotas de São Pedro.

Como fraquezas encontramos o lixo, a falta de iluminação, as ervas daninhas, a má conservação da fonte, a carência em materiais para divulgação, a falta de infraestrutura urbana tais como sinalização turística, infraestrutura básica (banheiros e lixeiras). Entre as ameaças se destacam: o fato de ter moradores no local, comunidade pouco informada sobre a existência do atrativo, inexistência de proteção do atrativo turístico, a falta de interesse e vandalismo.

Dessa forma, sugere-se que, a partir dessa análise, seja feito um projeto de revitalização no atrativo, como forma de torná-lo um lugar mais atraente para o público, visitado não só pela comunidade de São Borja, como também dos municípios vizinhos, além de ser uma forma de proteger um lugar histórico e de grande valor para a cidade.

A revitalização a preservação, conservação e restauração do patrimônio e, essencialmente, a preocupação com o espaços que permitem o olhar, a convivência, o conhecimento e a interação com valores, histórias, e símbolos (CAMILO, BAHL 2017).

Como revitalização, sugere-se inicialmente a limpeza, organização e embelezamento do local. Para tornar a fonte mais atrativa, indica-se um projeto de jardinagem e a construção de um mural em mosaico, retratando sua história até os dias de hoje, obra da artista plástica são-borjense Mikita Cabeleira.



Conclusões

Através da realização desta pesquisa, espera-se que tanto o poder público quanto o poder privado possam contribuir para a revitalização de um bem histórico, e que a comunidade possa compreender a importância desse patrimônio com o qual convivem, melhorando a interação entre eles e primando pela sustentabilidade. Dessa forma, irá despertar o interesse da população são-borjense, promover conhecimento e a apropriação e a valorização dessa herança cultural, fazendo com que a população conheça sua história.

Para isso, é necessário um bom planejamento que possa auxiliá-los, uma vez que essa revitalização em torno da fonte irá beneficiar o município, trazer mais turistas gerando lucro a cidade e, ao mesmo tempo, preservando um lugar histórico e cultural, além de ser uma alternativa para demarcar a área turística e se apropriar do atrativo. A revitalização se torna viável uma vez que possui custos baixos, como retorno iria tornar o lugar atrativo, aumentando assim o fluxo de turistas e inserindo São Borja no roteiro do turismo missioneiro.

Referências bibliográficas

BRASIL. **Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 14 de junho 2019.

CESAR, Telmo Padilha. Cuidando do patrimônio: o porquê da conservação e restauração do patrimônio cultural. 2011. Disponível em: <http://conservacaoerestauo.wordpress.com/profissao/cuidando-do-patrimonio/>>. Acesso em: 16 de set 2019

PIRES, M. C. S. **A proteção do patrimônio histórico cultural.** 2015. Disponível em: <<http://www.mariacoeli.com.br/wp-content/uploads/2015/10/Artigo-Patrim%C3%B4nio-Cultural-Jornal-Estado-de-Minas-Maria-Coeli.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

CAMILO, I; BAHL, M. **Desenvolvimento do turismo baseado em elementos culturais.** Turismo & Sociedade (ISSN: 1983-5442). Curitiba, v. 10, n. 1, p. 1-12, janeiro-abril de 2017. Disponível em: <<http://www.mariacoeli.com.br/wp-content/uploads/2015/10/Artigo-Patrim%C3%B4nio-Cultural-Jornal-Estado-de-Minas-Maria-Coeli.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

TURINO, Célio. Uma gestão cultural transformadora. 2009. Disponível em: http://www.fmauriciograbois.org.br/cultura/index.php?option=com_content&view=article&id=10:gestao-cultural&catid=2:debate&Itemid=5 Acesso em: 10 julho. 2019.



Integrando o Ensino Superior e a Educação Básica através da Botânica¹

Integrating Higher Education and Basic Education through Botany

Camila Echeverria Franco², Jéssica Viana Deponti³,
Guilherme Fontoura Cardoso³, Vanessa Bilher da
Rosa³, Orientador (a) Patrícia Marini⁴

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo oportunizar aos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas, a aplicabilidade dos conhecimentos obtidos através das aulas teóricas e práticas da disciplina de Botânica II para ensinar esta área do conhecimento e estimular o interesse pela mesma nos alunos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária. Para isso, foram ministrados minicursos de Botânica pelos discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas, os quais ministraram aulas sobre Botânica destacando a importância de como construir um herbário de plantas secas e quais são suas aplicabilidades no cotidiano dos alunos do ensino médio, aproximando esta área do conhecimento de suas realidades e, tornando a área mais interessante. Através desta metodologia foi possível, inserir o futuro professor de Biologia na prática docente, além de estimular o interesse e a curiosidade pela área nos alunos do ensino Médio Também, percebe-se que os alunos do ensino médio aprendem Botânica de forma leve e qualificada através de métodos motivadores, visto que seus participantes usaram metodologias pedagógicas diversificadas de Ensino que despertaram o interesse dos alunos do ensino médio pela área. Além disso, este trabalho proporcionou aos alunos de Biologia experiência no planejamento e a na construção de métodos de ensino-aprendizagem com resultados satisfatórios. Palavras-chave: docência, herbário de plantas, integração

ABSTRACT: The aim of this paper is to provide Biological Sciences undergraduates with the opportunity to apply the knowledge obtained through the theoretical and practical classes of Botany II to teach this area of knowledge and stimulate interest in the students of the Integrated Technical Course in Agriculture. . For this, Botany short courses were taught by the undergraduate students in Biological Sciences, who gave classes on Botany highlighting the importance of how to build a herbarium of dry plants and what are their applicability in the daily life of high school students, bringing this area closer to knowledge of their realities and making the area more interesting. Through this methodology it was possible to insert the future biology teacher in teaching practice, besides stimulating interest and curiosity for the area in high school students. It is also noticed that high school students learn Botany in a light and qualified way through motivating methods, as its participants used diversified teaching methodologies that aroused the interest of high school students in the area. In addition, this work provided biology students with experience in planning and building teaching-learning methods with results. satisfactory.

Keywords: teaching, plant herbarium, integration

Introdução

A prática docente é um tema muito discutido, bem como a atuação do professor e seus métodos de ensino. A transmissão de conhecimentos em biologia, especialmente a área de Botânica, é prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também, pela ausência

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, financiada pelo PROJEN (Projeto de Ensino e Intervenção Continuada)

2 Discente do curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete/RS, Brasil. Bolsista de Projeto de Ensino – Bolsa Institucional. e-mail: camilaecheverria1810@gmail.com

3 Discente do curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete/RS, Brasil. Voluntário de Projeto de Ensino.

4 Orientadora, coordenadora do Projeto de Ensino e professora do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Alegrete-RS



de condições básicas que possam auxiliar no aprendizado. Quando os conteúdos são meramente conjuntos de símbolos e conceitos distantes da realidade, o ensino não cumpre sua função de compreensão e transformação da realidade e nem educa para a cidadania (Chassot, 2003). Este quadro não é motivador do ensino-aprendizado e não favorece uma visão integradora que relacione as experiências escolares com as realidades locais e planetárias. É em parte por isso que deve haver uma preocupação no sentido de que os futuros professores de biologia passem a utilizar práticas pedagógicas e currículos de botânica contextualizados com as realidades sociais, culturais, políticas, econômicas, ambientais locais e globais.

Nesse contexto, se faz necessário a utilização de recursos que tenham a presença de motivação para atingir os objetivos no Ensino indo além da aprendizagem do conteúdo específico, visto que a proposta que visa a motivação proporciona o desenvolvimento de diferentes competências nos indivíduos.

Portanto, este trabalho tem como objetivo oportunizar aos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas, a aplicabilidade dos conhecimentos obtidos através das aulas teóricas e práticas da disciplina de Botânica II para ensinar esta área do conhecimento e estimular o interesse pela mesma nos alunos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária.

1. Materiais e Métodos

Para a realização deste trabalho foram realizados Mini Cursos ao longo do primeiro semestre de 2019, os quais foram ministrados por discentes do curso Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, onde estes relataram sobre a importância da área de Botânica e a construção de herbários de plantas secas, plantas estas diretamente relacionadas com a realidade do futuro profissional do egresso do Curso Técnico em Agropecuária Integrado. Para isso, alunos das quatro turmas de primeiro ano do Campus Alegrete foram divididos em duas turmas, em dois horários diferentes de forma que todos interessados pudessem participar.

As atividades foram desenvolvidas nas tardes das quartas-feiras, dia em que os alunos não possuem aulas em seu horário, sendo esta uma atividade extracurricular, contemplando ações teóricas e práticas sobre Botânica, totalizando 40h. As atividades desenvolvidas durante o minicurso foram teóricas e práticas, onde foram tratados alguns temas como a construção de um herbário, conceitos básicos sobre Botânica, como características dos quatro grupos do Reino Plantae: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, dando enfoque maior para as Angiospermas, apresentando as principais Famílias Botânicas, como por exemplo, Poaceae e Asteraceae, Famílias estas muito estudadas no curso Técnico em Agropecuária Integrado.

Ainda, cabe ressaltar que, ao final do primeiro semestre de 2019, os alunos do ensino médio participaram de uma Mini Feira de Botânica organizada e realizada pelos alunos do ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, proporcionando mais um momento de integração entre os dois níveis de ensino (superior e médio) (Figura 1).

2. Resultados e Discussão

Com a execução deste trabalho foi possível perceber que o aprendizado de Botânica foi facilitado através de métodos motivadores e, que estes permitiram qualificar os alunos envolvidos para o uso de metodologias pedagógicas diversificadas de Ensino que auxiliem na aprendizagem. Além disso, a in-



serção de estudantes da Licenciatura em Ciências Biológicas deste Instituto Federal na prática docente, promoveu experiência no planejamento e aplicação de suas aulas. Também, foi nítido a integração dos alunos do Ensino Superior com os alunos do Ensino Médio. O processo de Ensino “compreende ações conjuntas do professor e dos alunos pelas quais estes são estimulados a assimilar, consciente e ativamente, os conteúdos e os métodos, de assimilá-los com suas forças intelectuais próprias, bem como a aplicá-los, de forma independente e criativa, nas várias situações escolares e na vida prática (LIBANÊO, 2010, p. 78)”

No início do minicurso, muitos alunos do Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha não possuíam conhecimento sobre o que seria um Herbário e como construir o mesmo. O Herbário é uma coleção científica de plantas secas, que pode servir como registros e referências sobre a flora de uma determinada região. A construção do herbário “torna-se um excelente instrumento de ensino, pois, colabora para o conhecimento de técnicas de coleta, montagem de exsicatas, sistemática, estudos morfológicos e taxonômicos, além da elaboração de chaves interativas para a identificação dos grupos Botânicos (ARAÚJO, 2013, p. 59)”. Assim, percebe-se que instrumentos como a inserção de um herbário, por exemplo, constitui-se algo inovador, tanto para os educandos quanto para os educadores. Trabalhos como esses ajudam a enriquecer o conhecimento a respeito do ensino de Botânica, tornando-se um facilitador para o aprendizado dos alunos, porque permite que eles questionem a teoria e alcancem suas próprias conclusões

Durante o minicurso, foi realizada a III Feira de Botânica pelos acadêmicos do 5º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, onde o público alvo foi os alunos do Técnico em Agropecuária Integrado. Foi possível perceber que de todo o público que visitou a Mini Feira, os alunos que participavam do minicurso demonstraram mais interesse do que os outros, pois realizaram vários questionamentos aos apresentadores. Segundo (MIRANDA, 2001), as atividades lúdicas promovem um maior aprendizado, devido à motivação dos alunos observada numa prática entusiasmante e nova. Portanto, aulas lúdicas não precisam ser somente dentro de uma sala de aula. O lúdico faz com que os discentes criem novas perspectivas positivas pelo conteúdo. As relações interpessoais e estratégias que possibilitaram criatividade e estímulo à participação dos alunos, contribuíram para que os mesmos se sentissem motivados e envolvidos com a temática em questão, o que, conseqüentemente, pode facilitar a reflexão.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1 – III Feira de Botânica realizada pelos acadêmicos do 5º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, onde o público alvo foi os alunos do Técnico em Agropecuária Integrado.



Fonte: Patrícia Marini.

Conclusões

Este trabalho colabora para o enriquecimento do conhecimento do ensino de Botânica tanto para os discentes do curso Técnico em Agropecuária Integrado, quanto para os acadêmicos do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A III Feira de Botânica realizada pelos acadêmicos do 5º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, evidenciou que a participação dos alunos do Técnico em Agropecuária Integrado que participavam dos minicursos sobre Botânica nas quartas feiras a tarde foi superior em relação ao público que não participava dos minicursos, o que foi possível relatar através do conhecimento e questionamentos realizados por partes destes alunos aos apresentadores. Ainda, após o acontecimento da Mini Feira de Botânica, durante as aulas do minicurso, através da dialética foi possível observar que os alunos gostaram do evento, relatando os conhecimentos adquiridos sobre as Famílias Botânicas que foram apresentadas.

Durante as aulas ministradas nos minicursos, os alunos do ensino médio demonstram aumento do interesse ao longo do tempo mais interesse acerca dos assuntos abordados,



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Miria S. Pesquisa em ensino de ciências e matemática: questões atuais. **Herbário Didático no ensino da Botânica**, Rio de Janeiro, n. 1, dez 2013. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/pecm/article/view/2216/1035>. Acesso em: 5 ago. 2019.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. 436 p.

LIBANÊO, José C. **Didática**. São Paulo. Cortez, 2010.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. v. 28. Ciência Hoje, v.28,2001 p. 64- 66.



A interferência dos aspectos motivacionais no desempenho de colaboradores: Um ensaio teórico

The Interference of Motivational Aspects in Employee Performance: A Theoretical Essay

Luana Hendges Escarban¹, Sendi Lauer², Orientador(a)
Nuvea Kuhn³

RESUMO: A motivação está voltada para a relação que o homem estabelece com seu trabalho. O foco principal deste trabalho é abordar como o fator motivacional influencia na produtividade das organizações. O estudo voltou-se a elucidar um ensaio teórico sobre como os fatores motivacionais demonstrados pelos funcionários nas empresas interferem no desenvolvimento da própria organização como também sua diferenciação voltada à concorrência empresarial. O problema de pesquisa consiste em: a motivação dos funcionários nas empresas pode influenciar no desenvolvimento da organização? Quanto a metodologia, a abordagem utilizada é qualitativa, no que tange aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa bibliográfica. Os principais autores abordados na pesquisa são Vergara, Gil e Knapik e os principais resultados revelaram que os aspectos motivacionais e produtividade estão correlacionados, evidenciou-se também que os benefícios a serem explorados pelas empresas são preciosos. Palavras-chave: motivação, produtividade, empresas.

ABSTRACT: Motivation is focused on a relationship that man establishes with his work. The main focus of this paper is to address the motivational factor in the organization of organizations. The study turned to elucidate an investigation on the motivational and demonstrative components by companies that intervene in the development of their own organization as well as their differentiation focused on business competition. The research problem is: can business motivation influence the development of the organization? As for the methodology, an approach used is qualitative, it is not a basic issue, it is a bibliographical research. The main authors of this research are Vergara, Gil and Knapik and the main results revealed that the motivational and production aspects are correlated, as well as those benefits that can be exploited by companies are precious.

Keywords: motivation, productivity, business.

Introdução

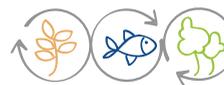
A importância da motivação está voltada para a relação que o homem estabelece com seu trabalho. Estudiosos que tratam sobre o comportamento humano revelam que a motivação é interna, mas que o ambiente externo também tem grande influência sobre o estado de motivação das pessoas. Os estudos sobre motivação proporcionam aos gestores encontrar estratégias para motivar e atender de forma satisfatória seus colaboradores, obtendo assim melhores resultados na produtividade da organização. (KNAPIK, 2008).

O presente estudo buscou analisar no contexto bibliográfico como os fatores motivacionais demonstrados pelos funcionários nas empresas interferem no desenvolvimento da própria organização

1 Bacharel em Administração e aluna do Curso Pós-Graduação em Gestão e Negócios do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. E-mail: luanaescarban@hotmail.com

2 Bacharel em Administração e aluna do Curso Pós-Graduação em Gestão e Negócios do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. E-mail: sendilauer@hotmail.com

3 Mestra em Desenvolvimento e Políticas Públicas, Bacharel em Administração pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões e Professora do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. E-mail: nuvea.kuhn@iffarroupilha.edu.br



como também sua diferenciação voltada à concorrência empresarial.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa quanto à natureza é básica, pois busca analisar o tema em livros, artigos e teorias, objetivando trazer o pensamento dos autores sobre o assunto, bem como fazer uma análise e interpretação de conceitos que futuramente possibilitará aplicação prática. O objetivo principal, da pesquisa básica segundo Appolinário é o “avanço do conhecimento científico sem nenhuma preocupação, a priori, com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos”. (APPOLINÁRIO, 2011, p. 146).

A abordagem utilizada para checar as causas do problema é classificada como qualitativa, pois visa obter informações de forma mais abrangente levando em conta o fator motivacional e as consequências na produtividade empresarial e demais variáveis envolvidas, buscando analisá-las e obter um entendimento sobre o assunto. Gil (2002) declara que a análise qualitativa depende de muitos fatores, como a natureza dos dados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e pressupostos teóricos que norteiam a investigação. Pode-se, no entanto, definir o processo como uma sequência de atividades, que envolve redução dos dados, a categorização destes, sua interpretação e a redação de um relatório.

Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica por fazer levantamentos teóricos e técnicos referenciando conceitos e autores das áreas abordadas. De acordo com Gil (2010) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado, incluindo instrumentos impressos como livros, revistas, jornais, testes, dissertações e anais de eventos científicos. No mesmo sentido Marconi e Lakatos (2010, p. 166) afirmam que: “A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo [...]”

2. Resultados e Discussão

Buscando entender o tema em questão, elencou-se as principais abordagens dos diferentes autores mencionados na revisão da literatura. Junto a isso, baseado no enfoque dos objetivos centrais de pesquisa, buscou-se respostas para temas recorrentes do cotidiano empresarial, onde gestão de pessoas e produtividade são fatores estratégicos e permeiam o progresso de uma organização.

Foi possível revelar que o departamento de Gestão de Pessoas pode ser decisivo na qualidade dos resultados de uma organização. Este setor trabalha diretamente com os colaboradores e é responsável pelo recrutamento, seleção e treinamento dos funcionários, mas não se restringe a apenas isso. O Recursos Humanos é capaz de reter e desenvolver talentos, proporcionar a melhoria do desempenho individual e em equipe, gerir mudanças e conflitos e propiciar os meios adequados para satisfazer expectativas de empresa e colaboradores e desta forma gerar motivação no trabalho.

Através da literatura abordada foi possível revelar que a motivação é a determinação, força, persistência e esforço que o indivíduo promove em prol da conquista de algo, é algo intrínseco ao ser humano e que deve ser desenvolvido por conta própria. Verificou-se também que não é possível motivar ninguém, mas há estratégias que podem ser utilizadas para o estímulo da motivação, portanto ela pode ser encarada como uma responsabilidade compartilhada entre empresa e funcionário.

No ponto de vista pessoal, a importância da motivação está no fato de que o indivíduo motivado obtém mais rendimento em suas atividades, torna-se mais criativo, realizado, satisfeito, confiante e



autossuficiente, sente a importância de sua existência e é mais feliz em sua vida profissional e, conseqüentemente, pessoal. Já no trabalho, a motivação do funcionário está totalmente ligada com seu rendimento. Um profissional motivado sempre será mais produtivo, desempenhará suas funções com mais eficiência e poderá representar um potencial competitivo para demais colegas, como também para outras organizações.

Segundo a revista Exame (2013), pesquisas realizadas pela 4hunter identificaram que o salário abaixo da expectativa, o clima pesado na empresa e a falta de reconhecimento profissional são os principais vilões da motivação profissional. A pesquisa foi realizada com 500 profissionais de várias áreas em todo país e revelou que mais da metade dos entrevistados, ou seja, 55%, se diz insatisfeita com o emprego atual. A pesquisa ainda revela que os mais jovens tendem a ser mais insatisfeitos por conta da remuneração, já profissionais mais um pouco mais experientes ficam insatisfeitos quando não têm reconhecimento profissional e as pessoas acima de cinquenta anos ficam mais desmotivadas quando o clima pesa na organização.

A produtividade também é amplamente afetada pelas ações de estímulo aplicadas em prol dos colaboradores pela empresa. Quando as pessoas se sentem valorizadas e percebem seus resultados, tendem a se sentir mais motivadas e conseqüentemente sua produtividade aumenta. Se a situação é oposta, isto é, se o funcionário está desmotivado, por conseguinte a produtividade cai e a qualidade também.

Outra questão que também está correlacionada com o aspecto motivacional como resultado positivo para organização é a diferenciação frente a concorrência empresarial. No momento que os funcionários estão motivados, a empresa torna-se mais produtiva, desenvolvida e lucrativa, conseqüentemente a imagem frente a outras corporações é fortificada e isso passa a ser visto como potencial competitivo.

Através da análise dos quesitos apresentados pelos autores abordados na pesquisa revelou-se que é responsabilidade dos gestores bem como os profissionais do departamento de gestão de pessoas incentivarem e promoverem ações que proporcionem um ambiente onde a motivação seja estimulada, essas práticas podem ser efetivadas por meio de: incentivo à criatividade; criar metas alcançáveis aos funcionários de modo a desafiar-los e tira-los da zona de conforto; criar indicadores de desempenho; dialogar e dar abertura para os funcionários demonstrarem suas expectativas, críticas e sugestões para a gestão e todo ambiente organizacional; dar feedback a respeito do desempenho do funcionário; o gestor deve elogiar sempre que é adequado e possível; gerir e resolver conflitos; promover um clima organizacional adequado a empresa e às expectativas dos colaboradores; fornecer domínio teórico e técnico aos funcionários com treinamentos e capacitações; oferecer perspectivas de crescimento a ascensão na carreira dos profissionais que integram a empresa; e permitir a participação em decisões de modo a ouvir opiniões;

Mas não basta apenas promover a motivação, é extremamente necessário mantê-la também. Para isso é imprescindível que as ações voltadas às práticas de incentivo à motivação no trabalho não sejam executadas apenas no determinado momento que se verifica a falta de estímulo, esse processo deve ser constante e verificado continuamente para verificação de resultados alcançados e melhoria contínua.

Em contrapartida os benefícios a serem explorados pelas empresas são valiosíssimos, eles são compartilhados e sentidos tanto pelos administradores quando pela equipe laboral, são alguns deles: melhora do relacionamento entre gestores com seus funcionários e entre colegas de trabalho; melhora do clima organizacional; otimização do tempo e menos retrabalho; maximização e aprimoramento da



produtividade; crescimento pessoal e profissional dos colaboradores; diminuição do estresse; diminuição da rotatividade; redução de custos de produção; comprometimento dos colaboradores; e autoestima elevada dos funcionários, etc.

Mas vale salientar que nem sempre a elevação da motivação no ambiente de trabalho será a alternativa para todos problemas. Muitas vezes a queda da produtividade empresarial está associada a outros fatores como desconhecimento, falta de capacidade técnica, despreparo para realização de atividades, dentre outros. Portanto o estímulo a motivação pode contribuir até certo ponto, mas vale ressaltar que são necessários treinamentos, capacitações e o acompanhamento minucioso dos funcionários.

Conclusões

O presente trabalho teve como intuito analisar e verificar se o fator motivacional no trabalho contribui para o desenvolvimento da empresa frente ao cenário competitivo institucional. O trabalho limitou-se a teoria através da revisão bibliográfica, onde foi analisado o que já se tem produzido a respeito de motivação e sua interferência na produtividade das empresas.

Em relação a análise dos aspectos que promovem e mantém a motivação no trabalho revelou-se que os gestores e os profissionais do departamento de gestão de pessoas devem incentivar e promover ações que proporcionem um ambiente onde a motivação seja estimulada, elas podem ser por meio de: incentivo à criatividade; criação de metas alcançáveis; criação de indicadores de desempenho; reconhecer os funcionários com aumentos salariais, participação nos lucros, promoções, prêmios e bonificações; oferecer perspectivas de crescimento e ascensão na carreira dos profissionais que integram a empresa; e outros já citados anteriormente. E para manter motivação é imprescindível que as ações voltadas às práticas de incentivo à motivação no trabalho sejam constantes e verificadas continuamente para mensurar os resultados alcançados e realizar a melhoria contínua.

Acerca dos benefícios para a empresa e para os colaboradores sobre a motivação, foi possível indicar que são valiosíssimos e podem ser compartilhados e sentidos tanto pelos administradores quando pela equipe laboral, são alguns deles: melhora do relacionamento entre gestores com seus funcionários e entre colegas de trabalho; melhora do clima organizacional; otimização do tempo e menos retrabalho; maximização e aprimoramento da produtividade; crescimento pessoal e profissional dos colaboradores; diminuição do estresse; diminuição da rotatividade; redução de custos de produção; comprometimento dos colaboradores; e autoestima elevada dos funcionários, etc.

Em referência ao problema de pesquisa: como e porque a motivação dos funcionários nas empresas pode influenciar no desenvolvimento das organizações? Conclui-se que a motivação gera o aumento da rentabilidade no momento que provoca inspiração para os colaboradores serem mais comprometidos com a empresa em que atuam. Quando a motivação está em alta, consequentemente a produtividade aumenta pois os funcionários tornam-se mais prestativos, engajados e responsáveis pelo seu trabalho.

No que tange às limitações do estudo, foi observado que a restrita análise bibliográfica incapacitou melhores esclarecimentos sobre a aplicação prática dos objetivos propostos em organizações, pois não abrangeu averiguação direta em empresas. Como sugestão para estudos futuros, pode ser realizado um estudo de caso em empresa específica ou o próprio estudo de campo envolvendo diversas instituições.



Referências bibliográficas

APPOLINÁRIO, Fabio. Dicionário de Metodologia Científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295p.

EXAME. **3 vilões da motivação do trabalho e como encará-los**. 24 Jan 2014. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/carreira/3-viloes-da-motivacao-do-trabalho-e-como-encara-los/>> Acesso em: 02 Ago 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KNAPIK, Janete. **Gestão de Pessoas e Talentos**. 2. Ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.



Carnaval de rua de São Borja¹ *Street carnival of St Borja*

1º Bernarda Rodrigues Lopes², 2º Raquel da Silva
Brum³, 3º Orientador(a) Priscyla Hammerl⁴, 4º
Coorientador(a): Alexander da Silva Machado⁵.

Resumo: O carnaval é visto como uma das maiores festividades apreciadas pelo público do país, considerado uma grande oportunidade para o turista nacional e internacional. Ademais, o carnaval é conceituado como uma das comemorações populares mais representativas do homem, além de fazer parte da cultura e identidade brasileira. Dentro desta temática, a presente pesquisa teve como objetivo compreender como o carnaval de rua começou em São Borja, e assim fazer um aprofundamento sobre a história do carnaval são-borjense, utilizando resultados da entrevista com a figura do seu Telê, importante ator social da cidade cuja trajetória está interligada a este festejo. O método usado se caracteriza por ser uma técnica de pesquisa qualitativa de coletar dados, e ainda, foi feito um aprofundamento na temática do carnaval, através de pesquisas bibliográficas que visa apresentar um resgate da trajetória da vida de seu Telê, como também mostrar, sua influência com relação à história do carnaval de São Borja. Com a pesquisa, foi possível perceber, que o carnaval era muito forte em São Borja, mas devido à falta de investimentos, ele foi perdendo a visibilidade. Atualmente, as escolas levam o carnaval as ruas uma com a ajuda da outra, sem competição entre as mesmas. É possível ressaltar a importância do carnaval de rua para a cidade e transformar o carnaval em um atrativo reconhecido pela comunidade são-borjense

Palavras-chave: carnaval, cultura; São Borja.

Abstract: Carnival is seen as one of the largest festivities enjoyed by the country's public, considered a great opportunity for national and international tourists. However, Carnival is conceptualized as one of the most representative popular celebrations of man, as well as being part of Brazilian culture and identity. And it is in order to gain knowledge about how street carnival began in São Borja, that this article aims to present a deeper look at the history of são-borjense carnival, using results from the interview with the figure of his Telê, important social actor of the city of São Borja. The method used is characterized by being a qualitative technique of collecting data, and further, it will be made a deepening in the theme of the carnival, through bibliographic research that aims to present a rescue of the life trajectory of its Telê, as well as to show, its influence with relation to the history of São Borja carnival. With the research, it was possible to realize that the carnival was very strong in São Borja, but due to lack of investments, it was losing strength. Currently schools take carnival to the streets with the help of each other, without competition between them. It is possible to emphasize the importance of street carnival for the city and transform the carnival into an attractive attraction recognized by the são-borjense community.

Keywords: carnival, culture; São Borja.

Introdução

São Borja foi declarada cidade histórica pelo decreto 35.580 de 1994, pois seu processo de formação e evolução é datado de mais de 300 anos, envolvendo questões importantes, não apenas para a região, mas também para os países vizinhos.

1 Trabalho desenvolvido na disciplina de História e Patrimônio no curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IFFar São Borja.

2 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar campus São Borja. E-mail: b.rodrigues63@gmail.com

3 Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar campus São Borja. E-mail: mailto:raqueldasilvabrum@gmail.com

4 Professora do curso de Gestão em Turismo – IFFar campus São Borja. E-mail: priscyla.hammerl@iffarroupilha.edu.br



A cidade é rica em patrimônios culturais, além de outros atrativos pouco explorados, como é o caso do carnaval de rua. Sobre o carnaval, acredita-se que tenha chegado a São Borja através da marinha brasileira, embora essa informação ainda não possa ser confirmada por meio de documentos oficiais. O que se sabe é que o carnaval de rua faz parte da história e da cultura da comunidade. Segundo Antônio Carlos Camargo, conhecido popularmente como Takaio, o carnaval “é muito forte em São Borja”. Dentre alguns aspectos que contribuíram para isso, estão festivais de marchinhas, que é um dos mais antigos do Brasil, que começou em 1967, estando a mais de 52 anos em vigência.

Dada a expositiva, o trabalho objetiva-se em apresentar um aprofundamento sobre a história do carnaval São-Borjense, utilizando resultados da entrevista com a figura do seu Telê, importante ator social da cidade de São Borja. Manoel Antônio Lima da Silveira, popularmente conhecido como Telê, nasceu em 03 de novembro de 1936 em Rincão do Santana, interior de São Borja, foi uma importante figura para o carnaval, sendo o fundador da primeira escola de samba da cidade. O método usado se caracteriza por ser uma técnica qualitativa de coletar dados, entrevistas, e ainda, foi feito um aprofundamento na temática do carnaval, através de pesquisas bibliográficas.

1. Material e Métodos

Para o presente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e qualitativas, com entrevistas executadas com o representante da primeira escola de samba de São Borja, seu Manoel Antônio Lima da Silveira, popularmente conhecido como seu Telê, e com o radialista Antônio Carlos Camargo, conhecido como Takaio.

As pesquisas bibliográficas foram realizadas em artigos acadêmicos em meios digitais e em livros disponíveis na biblioteca Aparício da Silva Rillo no IFFar campus São Borja, com o intuito de fundamentar a proposta central, dando maior ênfase a ela.

Nas pesquisas qualitativas as ações ficaram pautadas nas entrevistas realizadas com o representante da escola de samba Unido pela Ponte, seu Telê. A entrevista foi realizada com a finalidade de investigar como surgiu o carnaval de rua em São Borja, e qual a sua influência para a comunidade.

2. Resultados e Discussão

De acordo com pesquisas realizadas, o carnaval de rua de São Borja começou por volta de 1986, no mandato do Sr prefeito Mário Weis, através da escola de samba Unidos pela Ponte, que recebeu esse nome como forma de protesto em prol da ponte que hoje liga São Borja a São Tomé. O fundador da escola é seu Manoel Antônio Lima da Silveira popularmente conhecido como Telê.

De acordo com Telê, a escola foi criada somente com pessoas que não tinham nenhuma experiência com o carnaval ou com os instrumentos. O primeiro samba enredo foi criado em homenagem aos bairros de São Borja, contando suas lendas e tendo como autor o próprio Telê. A nova escola de samba fez o primeiro ensaio foi na praça XV de Novembro e teve auxílio para iniciar, pois os instrumentos todos eram por conta da prefeitura e a divulgação era feita através do rádio. Segundo Telê, o carnaval era muito forte e a comunidade era participativa, pois o evento revolucionou tanto São Borja que a escola Unidos pela Ponte está há 28 anos em vigência e é a mais antiga da cidade. Atualmente existem 5 escolas de samba em São Borja, sendo: Mocidade, que começou em 2011; Vai-Vai, em 2013; Asa Branca, em



2014; Porto do Sol, em 2016 e Unidos pela Ponte.

Nos desfiles do carnaval de rua podem ser observadas as particularidades da cidade, servindo para apresentarem seus protestos, sonhos, esperanças, folia, euforia e na grandeza de suas fantasias. Porém, a comunidade de São Borja não reconhece o carnaval de rua como parte da nossa história e da cultura popular, apesar de são-borjenses participarem do evento, sendo uma tradição passada de geração para geração. As escolas normalmente são coordenadas por famílias que não percebem o carnaval como um bem cultural, pois não são tradicionalmente carnavalescas e são organizadas a partir do interesse pela folia, sem maiores conhecimentos e discussões. Isso, faz com que o carnaval de rua de São Borja perca um pouco sua visibilidade, ou seja, o município necessita de ações para ajudar no resgate deste festival que é tão significativo para a cidade.

Conclusões

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou perceber, por meio do representante da escola de samba de São Borja, que o carnaval de rua perdeu muita força, pois ele deixou de fazer parte da cultura local, porém pessoas como Telê tentam resgatar essa cultura e identidade de São Borja para que a mesma não venha cair em esquecimento. Levando a cada ano sua escola de samba as ruas, apesar de todas as dificuldades financeiras e o desinteresse da população.

Outro fato a ser questionado e a total desvalorização em relação ao carnaval, pois observa-se, que a maioria da comunidade não percebe a real história por traz das escolas de samba, como é o caso da Unidos pela Ponte. É possível destacar ainda que o carnaval é mais frequentado pelas pessoas de fora da cidade, que veem nas escolas o potencial para desfilar, porém não se pode falar da comunidade local, pois muitos tratam com desgosto essa cultura, apesar de fazer parte da identidade local.

Sendo assim, cabe a nós ajudar no resgate da importância do carnaval de rua na nossa cidade e explorar as individualidades que devem ser melhoradas pelos prefeitos para que esta consiga se tornar efetivamente acolhedora para os turistas e principalmente para a comunidade.

Agradecimentos

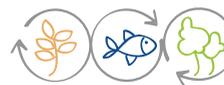
Queremos agradecer a Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja e os professores ao qual nos orientaram para a realização do explanado artigo.

Referências bibliográficas

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 14 mai. 2019. Entrevistas:

SILVEIRA, Manoel Antônio Lima da. Entrevista. Entrevistadores: Raquel da Silva Brum, Bernarda Rodrigues Lopes e Ana Paula Pimentel. São Borja. 05 out 2018.

CAMARGO, Antônio Carlos. Entrevista. Entrevistadores: Raquel da Silva Brum, Bernarda Rodrigues Lopes e Ana Paula Pimentel. São Borja. 05 out 2018.



Teodolito como Recurso para o Ensino de Trigonometria: Uma Experiência na Formação Continuada de Professores¹

Theodolite as a Resource for Teaching Trigonometry: An Experience in Continuing Teacher Education

1º João Marcelino Kny², 2º Rosi Kelly Regina Marmitt³, 3º
Tainá Fernandes Kitaichuka⁴, 4º Orientadora Lucilaine Goin
Abitante⁵

RESUMO: Este trabalho relata uma experiência desenvolvida no Projeto de Extensão de “Formação Continuada de Professores de Matemática: Repensando os Fazeres da Prática Docente” oferecido no segundo semestre de 2018 pelo Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa. A prática foi um trabalho realizado na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular VIII – PECC VIII, do curso de Licenciatura em Matemática, desta mesma instituição, que contou com a participação de professores formadores e professores que atuam no componente de matemática em escolas de Educação Básica da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. O trabalho teve como objetivo apresentar a importância de utilizar os espaços não formais de ensino como estratégia de ensino e aprendizagem. Aliado a isso, foram construídos dois tipos de teodolito, com materiais recicláveis, com o intuito de possibilitar o estudo das relações trigonométricas no triângulo retângulo e a lei do seno e cosseno em espaços que não se restringem aos espaços escolares. Isso porque os espaços não formais podem ser considerados potencializadores, despertando o interesse e a participação dos alunos nas aulas de matemática e dando sentido ao conteúdo que está sendo trabalhado. Palavras-chave: espaços não-formais, relações trigonométricas, teodolito

ABSTRACT: This paper reports an experience developed in the Extension Project of “Continuing Education of Mathematics Teachers: Rethinking the Practices of Teaching Practice” offered in the second semester of 2018 by the Federal Institute Farroupilha - *Campus* Santa Rosa. The practice was a work done in the discipline of Practice as Curriculum Component VIII - PECC VIII, Mathematics Degree course, this same institution, which had the participation of teacher trainers and teachers who work in the mathematics component in elementary schools from the northwestern region of the state of Rio Grande do Sul. The objective of this paper was to present the importance of using non-formal teaching spaces as a teaching and learning strategy. Allied to this, two types of theodolite were built with recyclable materials, in order to enable the study of trigonometric relations in the right triangle and the law of sine and cosine in spaces that are not restricted to school spaces. This is because non-formal spaces can be considered as potentializers, arousing students’ interest and participation in math classes and giving meaning to the content being worked on.

Keywords: non-formal apaces, trigonometric relations, theodolite

1 Trabalho realizado na disciplina de Prática Enquanto Componente Curricular VIII do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa/RS.

2 Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: jm-kny@bol.com.br

3 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS, Brasil. e-mail: rosi.marmitt@ufrgs.br

4 Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: tainakitaichuka@gmail.com.

5 Professora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

O uso de espaços não formais pode ser considerado um potencializador das aulas de matemática, pois o uso de ambientes externos pode auxiliar na compreensão dos conteúdos escolares. Para isso, é fundamental oportunizar ao professor espaços de formação continuada em que se compartilhe experiências, momentos de estudo e reflexão sobre a prática pedagógica. Assim, entende-se por formação continuada “toda intervenção que provoca mudanças no comportamento, na informação, nos conhecimentos, na compreensão e nas atitudes dos professores em exercício” (IMBERNÓN, 2010, p. 115).

Desse modo, este trabalho apresenta o planejamento de uma oficina desenvolvida com 10 professores de matemática da Educação Básica tanto da rede municipal como estadual através do Projeto de “Formação Continuada de Professores de Matemática: Repensando os Fazeres da Prática Docente” oferecido pelo Instituto Federal Farroupilha – *Campus Santa Rosa*, no segundo semestre de 2018.

A prática realizada teve como objetivo relacionar o estudo da trigonometria através do uso do teodolito, com materiais recicláveis, utilizando os espaços não-formais. Inicialmente os professores construíram dois teodolitos: teodolito para medição vertical e o teodolito para medição horizontal. Após a construção, os professores manusearam os teodolitos para trabalhar a relação tangente e lei dos senos, que são alguns dos conteúdos relacionados a trigonometria. Após fazer algumas medições e aprender utilizar os instrumentos, os professores foram orientados a ir para área externa do Instituto e por fim fazer a socialização dos resultados encontrados. Como se tratava de uma formação, os professores não foram deslocados do espaço escolar, mas foram orientados que o ideal para este trabalho é levar os alunos para um espaço não-formal de ensino, para que possam buscar calcular a distância ou altura de algo que seja presente no seu dia a dia.

1. Materiais e Métodos

A prática foi desenvolvida com dez professores de matemática da Educação Básica da rede municipal e estadual de ensino da região Noroeste do Rio Grande do Sul. A oficina foi desenvolvida em dois períodos de 50 minutos. Para isso, realizou-se a construção do teodolito (vertical e horizontal) para auxiliar na compreensão dos conceitos matemáticos - relações trigonométricas no triângulo retângulo e lei do seno e cosseno, utilizando espaços não formais como aporte metodológico. Assim, buscou-se durante o trabalho incentivar a exploração do uso dos espaços não formais como ambiente contextualizador para o ensino de matemática.

2. Resultados e Discussão

Os espaços não formais surgem como potencializadores do ensino formal, motivando os estudantes a buscar as relações matemáticas existentes neste processo com o contexto de seu cotidiano, uma vez que poderão colocar em prática a observação e a problematização, além de desenvolver outras habilidades, tais como coletar, registrar e analisar dados. Dessa forma, favorecem a oportunidade de experimentação uma vez que o estudante questiona, elabora estratégias e conclui, elaborando dessa forma um processo próprio de aprendizagem significativa e duradoura (CHINELII et al, 2008).

Quando se trabalha com espaços diferentes da escola, gera no aluno e também no professor,



motivação, interesse, novas oportunidades de ensino e conhecimento que contribuem diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva de ensino, buscou-se estudar a relação trigonométrica da tangente bem como a lei dos senos para o cálculo de medidas inacessíveis em espaços não formais. Para isto, foi proposto para o grupo de professores uma atividade lúdica onde cada um deveria construir um teodolito para medições verticais e um teodolito para medições horizontais, instrumentos estes, derivados do transferidor, mas que podem agregar o uso de materiais recicláveis, trabalhando consciência ambiental e que permitem medir alturas aproximadas à longa distância ou com obstáculos em espaços não formais.

Após a construção dos teodolitos, passou-se a fase da experimentação. No teste do teodolito vertical, foi solicitado para que individualmente os participantes se posicionassem a uma distância da parede e com o auxílio do teodolito olhassem para o ponto de referência estabelecido na parede a fim de encontrar o ângulo formado entre o segmento de reta paralelo ao chão, o qual forma um ângulo de 90° com a parede, e o segmento de reta formado entre o ponto de observação e o ponto de referência na parede. Em seguida com auxílio da fita métrica, foi verificada a que distância entre a parede e o ponto de observação.

A partir desse contexto, os professores foram questionados sobre qual a relação trigonométrica que poderia ser utilizada para calcular a que altura estava a marcação na parede. A esquematização foi realizada no quadro, com isso logo evidenciaram a utilização da relação da tangente no triângulo retângulo, pois possuíam a medição da distância entre o ponto de observação e a parede (cateto adjacente) e o ângulo encontrado formado entre o cateto adjacente e a hipotenusa. Para calcular a altura foi necessário conhecer o valor do cateto oposto. Para saber a altura da marcação foi necessário apenas adicionar a altura do observador até os olhos. O valor encontrado no cálculo foi muito próximo da altura real, desta forma, foi explicado aos participantes que é natural encontrar medidas aproximadas com instrumentos construídos desta maneira, ou seja, sempre devemos admitir um percentual de erro justificável.

Na sequência, foi realizada a construção do teodolito para o uso na posição horizontal. Neste caso, o teodolito permite calcular distâncias inacessíveis, mostrando relações existentes em triângulos quaisquer. Para isso foram demarcados na sala três pontos de referência, A, B e C, os quais formavam um triângulo qualquer, sendo que o ponto onde se encontrava localizado o teodolito foi chamado de ponto B. Dessa forma, cada participante fez a medição de dois ângulos. Inicialmente o teodolito foi posicionado no ponto B, de modo que fosse possível enxergar através do canudo o ponto A. Segurando fixa a base, girava a parte superior de modo que fosse possível observar através do canudo o ponto C. Assim a diferença entre o valor do ângulo inicial e final seria o ângulo formado entre os segmentos de reta \overline{AB} e \overline{BC} , ou seja, o ângulo \widehat{B} . Após esta medição, o teodolito foi levado para o segundo ponto, o ponto A e realizado o mesmo procedimento.

Após a experimentação, os participantes foram questionados sobre qual a relação trigonométrica que poderia ser utilizada para calcular a distância do cateto \overline{AC} conhecendo os dois ângulos e a medida entre os pontos A e B. A esquematização foi realizada no quadro com os ângulos encontrados e uma das distâncias. Inicialmente algumas dificuldades foram observadas nesta relação, pois a maioria dos professores não atuava no Ensino Médio onde esta relação é estudada. Desse modo, evidenciou-se o uso da Lei dos Senos era apropriada para descobrir a distância pretendida, pois no triângulo ABC qualquer, a medida do lado é proporcional ao seno do seu ângulo oposto.



A partir dessa experimentação em sala de aula foi sugerido aos professores para que explorassem com os alunos essa atividade em espaços não formais para que o aluno vivencie e estabeleça relações matemáticas em ambientes diferentes da sala de aula e do espaço escolar. Na oficina não foi possível realizar esse processo devido às condições climáticas do dia.

Desse modo, a formação continuada proporcionou ao professor recursos e metodologias que proporcionam a participação do aluno na aprendizagem dos conceitos matemáticos. Portanto, acredita-se que a formação continuada contribui de forma significativa para o aperfeiçoamento do conhecimento profissional do professor, uma vez que é neste espaço que é possível refletir sobre o trabalho docente e ao mesmo tempo transformar a prática pedagógica, trocando experiências e vivências.

Conclusões

A partir da oficina desenvolvida percebeu-se que o uso de espaços não formais é um ótimo potencializador para despertar o interesse e a participação do aluno nas aulas, principalmente fazendo com que vivencie relações matemáticas em diferentes contextos e ambientes.

Para isso, é necessário oportunizar ao professor espaços de formação continuada que desenvolvam um trabalho de reflexividade crítica do trabalho docente e reconstrução permanente da identidade do professor (NÓVOA, 1992).

Dessa forma, enquanto professores é importante que o saber experiencial passe por um processo de constante avaliação, pois a experiência pode indicar caminhos e contribuir para melhorar a prática pedagógica e momentos de formação continuada permitem conhecer novas metodologias que contribuam em nosso crescimento profissional garantindo uma educação de qualidade aos alunos.

Portanto, a questão de ensinar matemática com um propósito de relação entre teoria e prática, para que o aluno conheça como se constroem os instrumentos profissionais a partir de uma construção de sala de aula e entenda a importância deste objeto para a sociedade, porque foram criados, a partir de que necessidade, sendo possível pesquisar os diferentes tipos de teodolito, sua história e seus criadores

Referências bibliográficas

CHINELLI, M. V.; PEREIRA, G. R.; AGUIAR, L. E. V. Equipamentos interativos: uma contribuição dos centros e museus de ciências contemporâneos para a educação científica escolar. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 4505-1-4505-10, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.



Modelos de porcelana fria como tecnologia alternativa para o ensino de Microbiologia (Reino Monera/ Bactérias)¹

Alternative technology training models for teaching microbiology (Monera Kingdom/ Bacteria)

Diuly Fernanda Leite Vianna², Camila Copetti³

RESUMO: O objetivo deste trabalho é buscar maneiras que facilitem a compreensão dos alunos em relação ao Reino Monera (Bactérias; Microbiologia), e refletir sobre qual é papel do professor em relação a aprendizagem e a necessidade de realocar os discentes sobre sua aprendizagem. E levando em consideração os mais diversos espaços escolares e necessidades educacionais de alunos que podem vir a serem incluídos, este trabalho surge com o intuito de demonstrar possibilidades de dinamização dos estudos e aproximação entre a relação dos professores com seus alunos mediante práticas de confecção de modelos de porcelana fria, além da viabilidade de usar essa metodologia com outras disciplinas e todos os públicos de alunos, seja no ensino fundamental, médio, e até mesmo na graduação. Pensando que antes mesmo de alunos, professores e etc., somos seres humanos, possuímos necessidades, diferentes humores, rotina, necessidades, por isso, é essencial a busca de maneiras diferentes para de fato haver o envolvimento na construção do conhecimento. Palavras-chave: modelo de porcelana fria, tecnologia alternativa, ensino de ciências/ biologia

ABSTRACT: The aim of this paper is to find ways to facilitate students' understanding of the Monera Kingdom (Bacteria; Microbiology), and to reflect on the teacher's role in learning and the need to reallocate students about their learning. Taking into consideration the most diverse school spaces and students' educational needs that may be included, this paper aims to demonstrate possibilities of dynamization of studies and approximation between the relationship of teachers and their students through model making practices. cold porcelain, and the feasibility of using this methodology with other subjects and all student audiences, whether in elementary, high school, or even undergraduate. Thinking that even before students, teachers, etc., we are human beings, we have needs, different moods, routine, needs, so it is essential to look for different ways to actually be involved in the construction of knowledge.

Keywords: cold porcelain, alternativa technology, science/ biology education

Introdução

A necessidade de passar por uma redefinição do real sentido do papel do professor na formação dos discentes, traz consigo a reflexão dos aspectos pedagógicos, científicos e culturais que devem ser potencializados com o intuito de envolver os alunos sobre uma perspectiva de participação, reflexão e formação para a vida. Quando percebemos qual é o dever do docente nesta mediação de conhecimento, certamente, será possível promover uma relação mais viável para a construção de uma aprendizagem significativa Imbernón (2006). É indispensável refletir sobre os quatro pilares da educação quando se trata de práticas que possibilitem ao aluno seu desenvolvimento educacional, até mesmo, pessoal, ou seja, realocar o aluno do seu papel sobre a sua aprendizagem. Para tanto, Antunes relata que (2010, p. 21) “uma forma inteligente para a aprendizagem do aluno acontece quando este descobre que senta em sua carteira para solucionar problemas, para criar soluções que exigem visão sistêmica dos fatos[...]”.

1 Proposta desenvolvida com o intuito de potencializar o ensino de microbiologia, o conteúdo sobre o Reino Monera

2 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto. E-mail: diullyvianna343@gmail.com

3 Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, Docente do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto. E-mail: camila.copetti@iffarroupilha.edu.br



Considerando as limitações das escolas municipais e estaduais, e os alunos que podem vir a serem inclusos em sala de aula, modelos tridimensionais surgem como um instrumento complementar e prático no ensino de microbiologia. Para CASTOLDI (2006, p.985), “[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem”. Com isso, o aluno vai se deslocando aos poucos de sua área de conforto e passa a diminuir essa lacuna existente entre a relação da importância do aprender. Assim “[...] tanto o professor quanto o aluno exercem um papel ativo, os primeiros como investigadores de suas práticas pedagógicas e os segundos como construtores e reconstrutores de suas aprendizagens [...]” Junior (2017, p.5).

Dentre os saberes da educação, destaco o aprender a conhecer. Aulas expositivas em que o aluno participa, desde que o professor não seja o único dono da verdade, o aprender a conhecer, está ligado a maneira clássica de trabalhar com os alunos, todavia, é preciso indagar e contextualizar os assuntos, e se possível, sentir sobre como o discente sentiu-se sobre a aula, é o momento em que se concretiza o aprender. Segundo Marques (1986, p.18) “nas práticas educativas confrontam-se, assim, conteúdos ou objetivações dos saberes distintos dos educadores e dos educandos e as formas ou modalidade com que se relacionam eles de frente àquelas objetivações.” Considerando, as formas, metodologias e práticas pedagógicas com a finalidade de envolver os alunos, e criar um ambiente de facilitação sob conteúdos complexos, principalmente na área da microbiologia, especificamente, o estudo das bactérias diversidade do reino monera - Estreptococo (*Streptococcus pyogenes*), Sarcina (*Sarcina ventriculi*), Diplococo (*Streptococcus pneumoniae*), Tétrade, Estafilococo (*Staphylococcus aureus*), Estreptobacilo (*Bacillus anthracis*), Flagelado (*Escherichia coli*), Flagelado (*Salmonella typhi*), Endósporo (*Clostridium botulinum*), Vibrão (*Vibrio cholerae*), Espirilo (*Helicobacter pylori*), *Aquaspirillum magnetotacium*, Espiroqueta (*Treponema pallidum*) e Espirilo-, pensou-se na elaboração de modelos didáticos representativos.

1. Materiais e Métodos

A confecção dos modelos de porcelana fria foi organizada em 8 etapas: **1ª etapa: escolha das estruturas a serem confeccionadas:** neste momento será realizada a escolha do assunto que se pretende trabalhar com os alunos, para então escolher as estruturas que serão confeccionadas, nesse caso a diversidade do reino monera. **2ª etapa: escolha das cores necessárias para colorir a massa de porcelana fria:** A massa de porcelana fria é branca, e devido a necessidade de usar outras cores para a modelagem do modelo didático. É necessário escolher as cores a serem usadas, neste caso a cor verde, azul e laranja. As tintas podem ser a óleo ou tinta de tecido para uma melhor pigmentação. Para colorir a massa separa-se um pedaço para pintar com a cor desejada, e mistura-se com as mãos até que fique completamente uniforme a cor. O ideal é pintar apenas o pedaço que vai usar na hora, pois a massa resseca com facilidade. **3ª etapa: confecção da massa de porcelana fria:** é necessário usar polvilho doce, sabonete branco, e cola de porcelana fria. Para uma receita usa-se 2 xícaras de polvilho doce, ½ de sabonete ralado, e 1 xícara de cola de porcelana fria (Cascorex). Será preciso utilizar um recipiente para colocar o sabonete ralado, as 2 xícaras de polvilho e então misturar, após isso colocar 1 xícara de cola de porcelana fria, e misturar até parar obter uma consistência para amassar a massa com as mãos. A consistência ideal é quando a massa para de soltar os pedaços e fica com uma aparência lisa, sem parte ressecadas, que fique



parecido com as massinhas de modelar. **4ª etapa: divisão da massa de porcelana fria, envolvidas em papel filme:** Quando vamos confeccionar os modelos de porcelana fria o ideal é deixar o pedaço que não está usando envolto por papel filme (qualquer plástico), pois se fica exposta ele acaba ressecando, o que vai dificultar o manuseio para dar forma, e talvez não seja possível aproveitar a massa. **5ª etapa: iniciar a forma da massa:** Mediante escolha do que vai ser trabalhado, e a massa já colorida e pronta, é feita a confecção da forma dos modelos didáticos, pode ser usados facas para cortar, lápis para moldar, arame, é possível improvisar com qualquer material. O modelo vai contar com formatos arredondados, em forma de espirais, filamentos, achatados e etc. **6ª etapa: escolha da estrutura onde ficará os modelos didáticos:** após o material estar pronto preferencialmente organizar um espaço para deixá-lo, para evitar a quebra do mesmo, nesse caso, foi utilizado uma caixa pequena. **7ª etapa: secagem e finalizações:** com o modelo pronto, para aumentar a durabilidade do modelo em termos de cor, pode usar a própria cola de porcelana para dar um brilho ao material ou verniz, se achar necessário. **8ª etapa: impressão das legendas dos materiais didáticos:** para facilitar a compreensão de qualquer indivíduo sobre o material confeccionado, é importante utilizar legendas e algumas curiosidade sobre o modelo didático.

2. Resultados e Discussão

Quando se trata da aprendizagem observamos que o meio em que os educandos estão inserido influência na constituição do aprender, portanto, usar meios que colaborem no desenvolvimento cognitivo dos discentes acarreta em um ensino humanístico e possibilita a socialização e integração entre professor-aluno e aluno-aluno. Usufruir de meios alternativos, neste caso, os modelos de porcelana fria para o ensino de Bactérias (figura 1) (Reino monera; Microbiologia), promove uma aprendizagem significativa. Observar, tocar, e construir, é uma maneira de diminuir a lacuna existente no meio educacional, em relação ao que até então era somente possível ser observado por intermédio de fotos ou vídeos ou equipamentos de alta tecnologia. Além disso, a confecção dos modelos de porcelana fria podem ser adaptados para qualquer conteúdo de disciplinas, como também níveis escolares. Conforme Antunes (2002, p.29) a relação do saber não deve basear-se em decorar conteúdos, pois os saberes não se acumulam, “[...] e sim há transformação da integração, da modificação, do estabelecimento de relação e da coordenação entre esquemas de conhecimento que já possuímos, em novos vínculos e relações a cada nova aprendizagem conquistada”. Por isso, o uso de modelos de porcelana torna-se um meio de dinamização dos estudos.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1 – Modelos do Reino Monera com as identificações



Fonte: Próprio autor

Conclusões

O ser profissional está diretamente ligado a maneira com que olhamos ao nosso redor. Conseguir enxergar a importância da utilização de metodologias que facilitem a aprendizagem dos alunos é necessária diante de toda a inovação tecnológica que vem ocupando cada vez mais os espaços no meio escolar.

Referências bibliográficas

ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ANTUNES, C. **A prática dos quatro pilares da Educação na sala de aula**, Fascículo 17, Petrópolis - RJ: Vozes, 2010, p.102.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa - PR, 2009. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasseriesiniciais/Ensinodecienciasnasseriesiniciais_Artigo2.pdf>. Acesso em 08 de ago. 2019.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARQUES, M. O. **Contexto e educação**. Ijuí - UNIJUÍ, 1986.



As Monitorias de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa: uma análise da importância do apoio ao ensino e aprendizagem da Tecnologia da Informação¹

Computer Monitor of the Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology - Santa Rosa campus: An analysis of the importance of supporting the teaching and learning of information technology

1º Hayatt Husam Mansour², Orientador(a) Maria Cristina Rakoski³

RESUMO: A monitoria é um instrumento pedagógico, que pode ser utilizado para fortalecer a articulação teórico-prática e, assim, contribuir com a melhoria da educação profissionalizante. O presente trabalho tem por objetivo demonstrar a importância da tecnologia da informação estar presente no processo de ensino e de aprendizagem a fim de contribuir para com o desenvolvimento e a equidade social, como disponibilizado por meio da educação inclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa, nas Monitorias de Informática. Como método para este estudo tem-se uma pesquisa dedutiva exploratória em que seu processo envolve revisão de literatura bibliográfica e documental. Os resultados apontam para a importância da tecnologia da informação como instrumento de educação inclusiva ao analisar estatísticas nacionais com uma grande parcela da população que ainda não tem acesso à educação; por outro lado que necessitarão se apropriar das contemporâneas informações e inovações. Evidenciou-se que a inclusão digital com apoio é imprescindível para atender as individualidades de discentes bem como melhor prepará-los para a vida profissional, sendo assim um meio promoção de equidade social. Observou-se, ainda, a essencialidade de avaliar as atividades propostas nas monitorias, a fim de relacionar o perfil do discente e compreender a perspectiva do mesmo, buscando atingir uma aprendizagem mais qualificada e igualitária.

Palavras-chave: desenvolvimento social, inclusão digital, equidade social

ABSTRACT: Monitoring is a pedagogical instrument that can be used to strengthen the theoretical-practical articulation and thus contribute to the improvement of vocational education. This paper aims at demonstrating the importance of information technology being present in the teaching and learning process in order to contribute to development and social equity, as made available through the inclusive education of the Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology - Santa Rosa campus, in Computer Monitor. As a method for this study there is an exploratory deductive research in which its process involves review of bibliographic and documentary literature. The results point to the importance of information technology as a tool for inclusive education when analyzing national statistics with a large portion of the population that do not have access to education; On the other hand, they will need to appropriate contemporary information and innovations. It was evidenced that digital inclusion with support is essential to meet the individualities of students as well as better prepare them for professional life, thus being a way of promoting social equity. It was also observed the essentiality of evaluating the proposed activities in the monitoring, in order to relate the student profile and understand their perspective, seeking to achieve a more qualified and egalitarian learning..

Keywords: social development, digital inclusion, social equity

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), financiada por meio do Edital nº 016 de 29 de março de 2018

2 Acadêmica do Curso de Bacharelado em Administração do IFFar Campus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Monitoria de Informática, conforme Resultado Edital nº 016 de 29 de março de 2018 do IFFar Campus Santa Rosa. E-mail: hayatt.h.m@hotmail.com

3 Professora do IFFar Campus Santa Rosa e supervisora das Monitorias de Informática, conforme Resultado Edital nº 016 de 29 de março de 2018 do IFFar. E-mail: maria.rakoski@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Segundo Raiça (2008, p. 09), “o século XXI nos coloca a frente a grandes transformações sociais e tecnológicas que provocam significativo impacto na visão do mundo e de homem.”. É importante destacar que a educação neste terceiro milênio, tem o desafio de estimular seus educandos no desenvolvimento de competências pertinentes ao contexto global. Dentre as múltiplas competências exigidas do cidadão nessa nova era, pode-se salientar, ainda conforme Raiça (2008, p. 09), “as habilidades de convivência e a capacidade de explorar e transformar os conhecimentos socialmente construídos, colocando-os em prática. Essas habilidades são, na contemporaneidade, peremptoriamente atravessadas pela perspectiva digital.”. Portanto, transfigura-se imperioso relacionar essas atuais concepções.

Nesse contexto, o tema tecnologia da informação demonstra-se, por conseguinte, de grande relevância para a educação inclusiva. Por tratar do reconhecimento e do respeito com as diferenças evidencia-se como necessidade fundamental para o progresso pessoal e social. Para tanto, percebe-se a importância de ações de apoio que incluam essa temática, como as monitorias, que consistem em atividades para auxiliar no ensino, com visão para reflexão e à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). Vale dizer que iniciativas como essas são fundamentais para fortalecer os vários níveis de educação e de ensino, assim como na formação científica e tecnológica e, por conseguinte, para alcançar um desenvolvimento autônomo dos que participam de suas atividades.

Nesse trabalho, em especial, é discutido a Monitoria de Informática, apresentada no Edital nº 016 de 29 de março de 2018 e desenvolvida no decorrer do ano de 2018 com as diferentes modalidades de curso do IFFar – Campus Santa Rosa, iniciadas após o resultado do edital nº 016 de 29 de março de 2018, aonde identifica os monitores selecionados aptos a auxiliarem os docentes responsáveis pelas disciplinas em sala de aula e em horários extraclasse. Para esclarecer essa abordagem, o objetivo dessa pesquisa é demonstrar a importância da tecnologia da informação estar presente no processo de ensino e de aprendizagem a fim de contribuir para com o desenvolvimento e a equidade social, como disponibilizado por meio da educação inclusiva do IFFar – Campus Santa Rosa, durante as Monitorias de Informática, proporcionadas pelo Projeto de Ensino “A Monitoria como Apoio no Processo de Ensino-Aprendizagem”.

1. Materiais e Métodos

Buscando explicitar a importância da tecnologia da informação estar presente no processo de ensino e de aprendizagem a fim de universalizar o acesso à educação e promover a equidade, a pesquisa é considerada de método dedutivo com objetivo exploratório do qual, conforme Gil (2010, p. 27), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias”. O processo envolve revisão de literatura, bibliográfico e documental, de acordo com o escopo da pesquisa.

2. Resultados e Discussão

Dominar a tecnologia da informação é essencial para um indivíduo sentir-se e estar incluído e



participando de forma ativa da corrente sociedade. “As novas tecnologias estão provocando uma mudança fundamental na natureza do trabalho do homem, na maneira como os negócios são conduzidos, na maneira como a riqueza é criada e na própria natureza do comércio e das empresas” (TAPSCOTT, 1997, p. 84). Observando a sociedade atual, cada vez mais busca-se por tecnologias da informação que tragam resultados precisos e com rapidez. Mas em plena era digital, ainda há uma parcela significativa de pessoas que desconhecem tamanha tecnologia. O IBGE (2017) divulgou que 51% da população, cerca de 66,3 milhões de pessoas, de 25 anos ou mais (população adulta) possui no máximo o ensino fundamental completo e ainda que apenas 15,3% concluíram o ensino superior. Nas mesmas estatísticas apresentadas pelo IBGE (2017), demonstrou-se uma melhora nos índices de analfabetismo; porém o país ainda alcançou uma taxa de analfabetismo de 7,2% em 2016 (o que correspondia a 11,8 milhões de analfabetos). Fazendo um paralelo com essas estatísticas contemporâneas e as constantes inovações tecnológicas, percebe-se as tantas pessoas que engajar-se-ão em buscar as novas informações e necessitarão de apoio para compreender as mesmas. Segundo Prensky (2001), a grande maioria dessas pessoas são chamadas de imigrantes digitais: elas não cresceram com a tecnologia digital, mas tentam se adaptar a esse mundo, e com toda a transformação digital, ainda se percebe sujeitos excluídos desse universo. As desigualdades sociais, a baixa autoestima, o tempo fora dos bancos escolares ou ainda lembranças frustrantes da escola tendem a dificultar a aprendizagem. Deste modo, concentrar a atenção na aprendizagem, ampliando os meios e o raio de ação da educação bem como trabalhar estas possibilidades com criatividade e com a determinação de aumentar a sua eficácia é dever das instituições de ensino para com as sociedades que estão inseridas.

Nessa perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa (IFFar) trabalha de forma criativa com o intuito de promover a equidade por meio de habilidades de convivência que trabalham atividades determinantes para alcançar seus objetivos como instrumento de educação. Elucida tal fato o Edital nº 016 de 29 de março de 2018 (IFFAR, 2018, p. 01), descrevendo que “A monitoria constitui-se em atividade auxiliar de ensino que visa à reflexão e à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos dos Cursos do IF Farroupilha.”. Logo, esse instrumento de ensino complementar proposto pela Instituição, além de visar atender os desafios da educação para o terceiro milênio também respeita as propostas de educação em todas as suas modalidades, principalmente a população da qual o conhecimento ainda permanece limitado, em função de diversos fatores socioeconômicos. Ilustra essa afirmação o Curso Técnico em Vendas Integrado dentro do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do IFFar – Campus Santa Rosa, do qual demanda garantias de permanência e êxito para os seus discentes. Em seu Projeto Pedagógico:

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência do estudante na instituição de ensino e do acompanhamento e atendimento do egresso no mundo do trabalho, respeitando as diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiência, diferenças étnicas, de gênero, cultural, socioeconômica, entre outros. (IFFAR, 2014, p.19)

Portanto, para se garantir o acesso e a permanência da sociedade como um todo nos cursos PROEJA bem como nas mais diversas modalidades de ensino, respeitando à toda e qualquer forma de indi-



vidualidade, de mesmo modo que para contribuir com o desenvolvimento e a equidade social torna-se fundamental o desenvolvimento de ações relacionadas ao mundo contemporâneo e sobre a apropriação dos instrumentos, como a tecnologia da informação, na cultura dessas comunidades. Em virtude da dada necessidade, percebe-se a conveniência de avaliar a satisfação e percepção de ações de ensino, como as Monitorias de Informática, tratadas nesse trabalho, visando, portanto, conhecer e compreender a concepção dos acadêmicos participantes das atividades propostas pelos monitores. Posterior realização da coleta de dados, análise e interpretação da pesquisa, das quais geraram seus resultados, poder-se-á efetuar uma monitoria com práticas mais qualificadas e que busquem proporcionar aos seus praticantes atividades que alcancem a igualdade de aprendizado, por meio de um processo democrático.

Conclusões

Fora possível evidenciar com o desenvolvimento desse trabalho que a revolução tecnológica resultou em impactos significativos no desenvolvimento socioeconômico das nações, organizações e indivíduos. Na área profissional fornece ferramentas que contribuíram para a organização e controle de processos, na vida pessoal trouxe comodidade e conectividade, e na educação, os aplicativos invadiram universidades e escolas mudando o modo de ensino e aprendizagem e também a forma de preparar o estudante para o mercado de trabalho. Enfim, o cotidiano das pessoas sofreu de forma involuntária ao processo de informacionalismo e são necessárias ações que contribuam para a melhor organização e estruturação dos meios.

Nesse sentido, esse objeto de demonstração da tecnologia da informação faz-se necessária no processo de ensino e de aprendizagem a fim de contribuir para com o desenvolvimento e a equidade social, como disponibilizado por meio da educação inclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa, durante as Monitorias de Informática, proporcionadas pelo Projeto de Ensino “A Monitoria como Apoio no Processo de Ensino-Aprendizagem”; ficará evidente. Logo, esse trabalho incentivou progredir com a pesquisa na área da tecnologia da informação, fomentando o monitor a não somente realizar suas atividades conforme edital, mas também buscar contribuir para com a qualidade de suas ações. Assim tem-se em construção a avaliação de questionários com os participantes das monitorias em 2018 e que, após análise, aplicar-se-ão melhorias nas monitorias, assegurando e propiciando o desenvolvimento e a equidade social por meio da educação mais inclusiva. Em suma, a apropriação da informática como instrumento de cultura para a população é uma necessidade a ser atendida pelas políticas públicas bem como um dever das instituições de ensino de levar às sociedades que estão inseridas.

Referências bibliográficas

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). Estatísticas Sociais. PNAD Contínua 2016: **51% da população com 25 anos ou mais do Brasil possuíam no máximo o ensino fundamental completo**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad: 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/18992-pnad-continua-2016-51-da-populacao-com-25-anos-ou-mais-do-brasil-possuiam-no-maximo-o-ensino-fundamental-completo>. Acesso em: 07 Jul.



2019

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA (Brasil). Sobre os Projetos Pedagógicos de Cursos: **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Vendas Integrado PROEJA** – Campus Santa Rosa. [Santa Rosa, RS]: Instituto Federal Farroupilha, 2014. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/sobre-os-projetos-pedag%C3%B3gicos-de-cursos>. Acesso em: 6 Jun. 2019.

PRENSKY, M. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. Califórnia: NBC University Press, 2001.

RAIÇA, Darcy (org.). **Tecnologias para a Educação Inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008. 180p.

TAPSCOTT, D. **Economia digital**: promessa e perigo na era da inteligência em rede. São Paulo: Makron-Mc-Graw-Hill, 1997. 368p.



EXTENSÃO



Formação continuada de professores: a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental¹

Continuing teacher training: mathematics in the early years of Elementary School

Ari Blaz Falcão Ardais², Andrieli Nolibos da Silva³,
Maicon Quevedo Fontela⁴, Natiele Dornelles
Fontoura⁵, Suen dos Santos Correa⁶, Lidiane Schimitz
Lopes⁷

RESUMO: O presente artigo relata as atividades do curso “Formação continuada de professores: matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, realizado no Instituto Federal Farroupilha - campus São Borja em 2018 e desenvolvido para os professores da Educação Básica das escolas públicas situadas no município e região. Organizadas e ministradas por acadêmicos de licenciatura em matemática com orientação dos docentes coordenadores do projeto, as atividades práticas do curso proporcionaram aos professores vivências e reflexões acerca do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Aos acadêmicos, destaca-se também o ganho de consciência sobre a relevância do constante aprimoramento para o trabalho docente e a valorização da formação continuada, bem como as trocas com professores atuantes na Educação Básica. Palavras-chave: Ensino Fundamental. Formação continuada. Matemática.

ABSTRACT: This article reports on the activities of the course “Continuing Teacher Training: Mathematics in the Beginning Years of Elementary School”, held at the Federal Institute Farroupilha - São Borja campus in 2018 and developed for teachers of Basic Education in public schools located in the municipality and region. Organized and taught by undergraduate mathematics academics with the guidance of the project coordinating teachers, the practical activities of the course provided teachers with experiences and reflections about the teaching of mathematics in the initial years of Elementary School. Academics also highlight awareness of the relevance of constant improvement in teaching work and the valuation of continuing education, as well as exchanges with teachers working in Basic Education.

Keywords: Elementary School. Continuing education. Mathematics.

INTRODUÇÃO

O projeto “Formação continuada de professores: matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, realizado no Instituto Federal Farroupilha - campus São Borja e desenvolvido para os professores da Educação Básica das escolas públicas situadas no município, originou-se da necessidade de repensar estratégias para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Conforme

1 Extensão desenvolvida pelo curso de Licenciatura em Matemática do IF Farroupilha, *Campus* São Borja.

2 Aluno do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: ari-ardais@hotmail.com

3 Egressa do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: andrieli_nolibos8@hotmail.com

4 Egresso do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: fontelamaicon@gmail.com

5 Egressa do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: natieledornelles@gmail.com

6 Egressa do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: suen.correa@outlook.com

7 Professora do curso de graduação Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br



os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 19), “em nosso país, o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão”. Quando o curso foi idealizado, pensamos na necessidade de proporcionar aos docentes o contato com diferentes metodologias de ensino de matemática capazes de auxiliar na dinamização do trabalho em sala de aula.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O curso apresentou possibilidades de trabalho para diferentes conteúdos da matemática elaboradas a partir de tendências da área de Educação Matemática. Durante esses encontros, os professores vivenciaram experiências de atividades, organizadas pelos acadêmicos do curso de licenciatura, que podem ser utilizadas na sala de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No último encontro, os professores apresentaram relatos de experiência da utilização das atividades em suas escolas. Os docentes participantes receberam 40 horas de atividades certificadas. Esse curso aconteceu em parceria com o Laboratório de Matemática e o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - LIFE do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha - campus São Borja.

Para a realização dos encontros com os professores, foram realizadas reuniões semanais com os acadêmicos voluntários. Nas semanas anteriores aos encontros, eram estabelecidas as atividades, o cronograma e a forma de condução de cada proposta. Na reunião após o encontro presencial, eram analisadas as escritas dos professores sobre as atividades realizadas e as impressões pessoais de cada licenciando.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No atual contexto do mundo do trabalho, cada vez mais os profissionais são cobrados para manter-se atualizados e conhecedores de novas técnicas integrados à sua área de atuação. Na sala de aula, entretanto, são as demandas de crianças e jovens que geram, nos docentes, a necessidade de atualização.

É na escola que as crianças têm a possibilidade de desenvolver habilidades e competências relacionadas a conteúdos específicos e à vida em sociedade. Para que isso se materialize, é necessário que ele próprio, como agente transformador, esteja envolvido em um processo de constante movimento. Nessa perspectiva, de acordo com Giovani e Alvarez (2013), a formação continuada não deve ser concebida «como uma <tábua de salvação>, mas sim como uma forma de conhecer as dificuldades dos professores a partir de suas práticas e levá-los a algumas reformulações, construções e maior diálogo entre teoria e prática”.

No primeiro encontro, após a apresentação de cada um, foi explorado o Material Dourado. Na atividade foi possível trabalhar as operações fundamentais como adição e subtração. Eles se dividiram em duplas e realizaram a proposta, que consistia em resolver as questões que foram disponibilizadas junto com o material concreto. O objetivo foi proporcionar uma significação e melhor visualização da expressão numérica, compreendendo o real conceito da soma e subtração. Segundo um Professor: “A apresentação de novas formas de desenvolver atividades lúdicas para a área da matemática são de grande valia, pois as escolas em sua grande maioria dispõem de materiais como o dourado que foi utilizado hoje, mas não sabemos, muitas vezes, desenvolver atividades com esses materiais, por isso a impor-



tância de participarmos de oficinas como esta para melhorarmos nosso desempenho em sala de aula” (Professor(a) A – 09/06/18).

No segundo encontro, a primeira atividade foi realizada no laboratório de informática com a apresentação da plataforma online Powtoon. Essa plataforma é uma ferramenta que permite criar vídeos de curta duração que podem ser utilizados como recursos para qualquer conteúdo através de animações. Ela possui um conjunto de elementos que facilitam a criação dos vídeos, tornando-os animações divertidas. Segundo o Professor B, “a atividade do Powtoon eu achei muito interessante para chamar a atenção das crianças, muito divertido e atrativo”(Professor(a) B - 30/06/18). Após, os professores puderam criar suas pequenas animações, utilizando todos os recursos disponíveis. Cabe destacar que, neste momento, não ficamos restritos à matemática, pois os professores puderam criar animações para qualquer conteúdo/ assunto.

No segundo momento desse encontro, foi apresentado aos docentes a história “As três partes” e o “tangram”, dois materiais que abordam a área da geometria e utilizam a interdisciplinaridade para desenvolvimento deste conteúdo. “As três partes” conta a história de uma casa que estava com vontade de ser diferente e se parte em três formas geométricas para se transformar. Esta proposta alternativa de ensino faz os alunos pensarem e construir novas formas geométricas. Segundo a Professora C, “a história ‘As três partes’ é uma história muito linda ser explorada de várias maneiras e tem a visão que pode ser trabalhada em várias disciplinas”(Professor(a) C - 30/06/18). O último material do encontro foi o “Tangram”. Inicialmente, os professores puderam explorar espontaneamente o material para que, em seguida, conseguissem montar vários desenhos.

As Mandalas e Origamis foram tema do terceiro encontro do curso de formação continuada. No primeiro momento foram apresentados alguns slides que contaram uma breve história da geometria, a sua importância e aplicabilidade no cotidiano e na arte. Em seguida, foi abordada a importância e o significado do desenho e da dobradura para os anos iniciais.

No segundo momento, um modelo de mandala foi desenhado no quadro e, juntamente com o desenho, alguns conceitos matemáticos foram explicados. Com o auxílio dos demais licenciandos, cada professora desenhou a sua e a coloriu, trabalhando com diferentes materiais. Durante essa atividade, foi destacado o quanto o desenho de mandalas aprimora a motricidade fina e concentração das crianças, além de estimular a criatividade e interação.

Após a conclusão do trabalho com mandalas, foi desenvolvida a confecção de origamis através das técnicas da dobradura. Assim como no trabalho do desenho das mandalas, a historicidade do origami, sua origem, as características matemáticas e o desenvolvimento psicomotor envolvidos nas dobraduras foram abordados. Segundo o Professor G, “As atividades foram muito interessantes. Para as crianças, com a dobradura podemos trabalhar a atenção motora, o cognitivo e a motricidade fina, etc.”(Professor(a) G - 18/08/18).

O último encontro da formação continuada teve dois momentos: uma gincana matemática e a apresentação da aplicação das atividades realizadas pelos professores em suas escolas. A atividade da Gincana Matemática proposta para o encontro foi pensada como uma alternativa para despertar nos alunos o interesse pela matemática. Utilizamos, na realização das provas, alguns conteúdos específicos e materiais conhecidos durante a formação, como o material dourado, por exemplo. Assim, os professores



puderam perceber outra forma de utilizar a matemática e alguns materiais em atividade competitiva. No final da gincana, foram somadas todas as pontuações das equipes para saber qual a campeã. A Professora F destacou que “a Gincana foi uma brincadeira bem divertida e competitiva, muito boa, pois olhando para as tarefas enxergamos que estamos utilizando o raciocínio lógico e o desenvolvimento motor, tão importantes para as crianças” (Professor(a) F - 01/09/18).

No último momento desse encontro, os professores apresentaram as aplicações das atividades em suas escolas. A maioria optou pelo trabalho com origamis e histórias, em função do mês do folclore e por trabalharem com Educação Infantil. Os docentes destacaram o quanto a dobradura auxilia na motricidade fina das crianças. Além disso, relataram também o fato de que a história sendo contada durante a realização da dobradura, passo a passo, possibilita que as crianças complementam a narrativa e quisessem visualizar os personagens em suas mãos.

CONCLUSÕES

A formação docente, seja ela inicial ou continuada, é compreendida por nós como um processo para a estabilização de uma autonomia que permita ao professor desenvolver atividades de ensino. Tais práticas devem proporcionar ambientes de aprendizagem capazes de auxiliar os alunos na construção de significado para os conteúdos estudados.

A partir desse ponto de vista, cursos de formação de professores devem também oferecer atividades práticas, voltadas para a aplicação em sala de aula. Para Bondia (2002), muitos saberes são constituídos a partir da experiência. Entretanto, para o autor, nem tudo que se passa é experiência. “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece” (BONDIA, 2002, p. 21). Assim, consideramos a relevância de estudos teóricos e formações a partir de discussões de temas relacionados à educação e a metodologias de ensino, mas destacamos o potencial formativo de experiências dirigidas para a realização de atividades práticas.

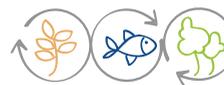
A partir do trabalho desenvolvido no ano de 2018, criou-se a perspectiva de dar continuidade ao projeto nos anos seguintes, considerando as opiniões dos professores participantes adicionadas à experiência que obtivemos em todo o processo. Finalizamos com a fala do Professor(a) C (01/09/18) na avaliação do curso: “Pude observar que basta um pouco de criatividade para inovar”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONDIA, J. L. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência.** In: Revista Brasileira de Educação. Jan/Fev/Mar/Abr. 2002. p. 20-28

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto e Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais- Matemática**, Brasília: MEC / SEF, 1998.

GIOVANI, F.; ALVAREZ, I. M. J. **Embates dialógicos nas formações inicial e continuada: significando práticas e constituindo olhares.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.



Portfólio Institucional: ampliando os horizontes de atuação do IFFAR-SA¹

Institutional Portfolio: Extending the IFFAR-SA horizons

Jéssica Luiza Bertaluci², Coorientador Francisco Sperotto Flores³, Coorientador Elisandro João de Vargas⁴, Orientador Osmar Luis Freitag Bencke⁵.

RESUMO: O trabalho conjunto entre as instituições de ensino, a iniciativa privada e órgãos governamentais é fundamental para o desenvolvimento da sociedade. Considerando esta premissa, este trabalho tem por objetivo apresentar as ações de aproximação do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFAR-SA) junto à comunidade local e regional desenvolvidas pelo projeto Portfólio Institucional: Ampliando os horizontes de atuação do IFFAR-SA. Por meio da metodologia de pesquisa ação foram realizadas visitas em órgãos públicos, empresas, escolas e associações comerciais da região. Foram identificadas necessidades, organizadas reuniões e desenvolvidas ações proporcionando maior participação do IFFAR-SA na discussão e envolvimento na solução de problemas locais e regionais. Os resultados demonstram a ampliação do relacionamento da instituição com sua comunidade, inclusive na ampliação dos horizontes de atuação do Campus para além do ensino, fortalecendo, em especial, a extensão e a divulgação dos novos conhecimentos gerados através da pesquisa. Palavras-chave: extensão, desenvolvimento regional, inserção comunitária.

Abstract: The interaction between private companies, governments, and educational institutions are fundamental for social development. This paper aims to present the articulation of Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFARSA) with local communities fulfilled by "Institutional Portfolio: Extending the IFFAR-SA horizons" project. We employ the action research methodology to identify potential partners to develop Educational, Extension and Research projects to promote local development debate and propose solutions to local problems. Preliminary results demonstrate the strengthening of the Institute relationship with its community, including the extension of Campus' horizons beyond teaching, especially strengthening the extension and dissemination of new knowledge generated through research.

Keywords: extension, regional development, community insertion.

Introdução

As ações extensionistas têm por finalidade difundir a produção de novos conhecimentos gerados no âmbito do ensino e da pesquisa em busca do desenvolvimento local e regional. Este desenvolvimento é resultado da articulação entre as instituições de ensino, sociedade, iniciativa privada e órgãos governamentais. Neste sentido, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2026 evidenciou a necessidade de uma atuação mais presente do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto (IFFAR-SA) junto à comunidade. Os apontamentos do PDI problematizaram a necessidade de maior atuação do IFFAR-SA na resolução de problemas e desenvolvimento local e regional, além da falta de conhecimento do público externo das ações que a instituições promove, dos cursos ofertados, da infra-

1 Projeto de extensão desenvolvido no ano de 2018, financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Extensão.

2 Aluna do Curso de Técnico em Alimentos – IFFAR-SA, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão. E-mail: jessica.bertaluci@gmail.com.

3 TAE – IFFAR-SA, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: francisco.flores@iffarroupilha.edu.br.

4 Docente – IFFAR-SA, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: elisandro.vargas@iffarroupilha.edu.br.

5 TAE – IFFAR-SA, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: osmar.bencke@iffarroupilha.edu.br.



estrutura física e humana disponível.

Diante destas constatações foi proposta a ação de extensão “Portfólio Institucional: ampliando os horizontes de atuação do IFFAR-SA”. Seu foco é estreitar as relações entre parceiros regionais permitindo que o IFFAR-SA possa identificar as demandas da sociedade e, na medida do possível, supri-las por meio da atuação de servidores e alunos com ações de pesquisa, ensino, extensão. Considerando esta premissa, este trabalho tem por objetivo apresentar as ações de aproximação do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFAR-SA) junto à comunidade local e regional.

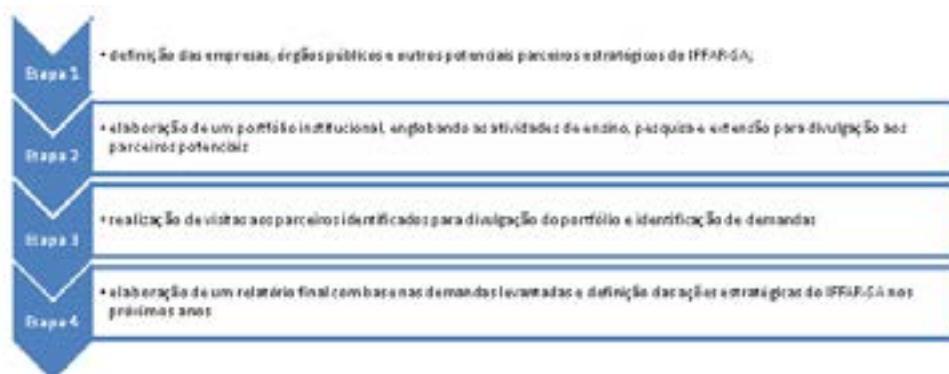
1. Material e Métodos

A metodologia proposta para a execução da ação de extensão baseou-se na pesquisa-ação. Thiollent, *apud* Baldissera (2001, p. 1) define pesquisa ação como “um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo”. Esta concepção prevê a participação direta e integrada de todos os envolvidos em todas as etapas do processo investigativo, com o foco na resolução de problemas coletivos ou na execução de uma ação.

Tripp (2005) elenca dez pontos indispensáveis na utilização da metodologia de pesquisa-ação, das quais foram utilizadas neste trabalho: a) caráter contínuo; b) proativa; c) participativa; d) intervencionista; e) tem como ponto de partida um problema; f) é deliberativa; g) tende a ter as informações produzidas e coletadas durante a prática documentadas; h) não há necessidade de explicitação das práticas e contextos com base em metodologias; i) o conhecimento gerado tende a ser compartilhado aos demais por meio de redes, não especificamente por meio de publicações.

Com base nestas definições e características, definiu-se a organização da execução desta ação de extensão em quatro etapas, conforme a Figura 1:

Figura 1 - Fluxo das etapas da execução do projeto



Fonte: Próprio autor

Para as duas primeiras etapas organizou-se um grupo de atores institucionais, incluindo docentes, discentes e técnicos administrativos do IFFAR-SA. Já para as etapas 3 e 4, além da equipe executora, atuaram como colaboradores da ação de extensão coordenadores de curso, de pesquisa e de extensão,



além de membros da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Produção (DPEP) e membros do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NIT) do campus.

A partir dos agendamentos, comitivas da equipe executora e colaboradores realizaram visitas aos parceiros, apresentando o portfólio de ações, discutindo aspectos da economia e aspectos locais que pudessem ser potencializados com base nas ações realizadas pelo IFFAR-SA. Ainda, identificaram-se demandas específicas de cada parceiro visitado para a proposição de novas ações nos próximos anos, no âmbito de atuação do IFFAR-SA.

2. Resultados e Discussão

O projeto de extensão Portfólio Institucional: ampliando os horizontes de atuação do IFFAR-SA foi executado entre os meses de julho e dezembro de 2018. Seus resultados são reflexos da atuação da equipe executora e colaboradores envolvidos em diversas frentes de trabalho.

Na primeira etapa a equipe executora definiu os principais parceiros a serem visitados, a partir de informações disponíveis na base de dados dos estágios realizados pelos alunos do campus, durante o período 2015-2018. Em virtude do grande número de concedentes existentes e da dispersão geográfica das instituições parceiras, o projeto selecionou as Instituições parceiras a partir de dois filtros. Tendo em vista que no período selecionado, os estudantes do Campus realizaram suas atividades de estágio em cerca de 50 municípios, o primeiro filtro selecionou as entidades parceiras a partir do seu município de localização. Em um segundo momento foi definido que seriam visitadas apenas aquelas instituições que receberam no mínimo três estagiários. Desta forma, foram selecionadas 27 concedentes de estágio nos municípios de Campo Novo, Santo Augusto e Três Passos.

A partir da definição das principais concedentes, realizou-se um cruzamento de informações com a lista de convênios de estágio vigentes para verificar se as instituições parceiras possuíam convênio de estágio e a realização de contatos preliminares. Este primeiro contato teve por objetivo verificar a intenção das parceiras conveniadas em dar continuidade aos convênios existentes, ou firmar convênio quando não existente. Verificou-se que a maior parte das concedentes de estágio possuía convênio de estágio em prazo de vigência, optando-se nestes casos, por realizar um contato telefônico inicial para agradecimento pelas vagas concedidas e sobre o interesse em receber novos estagiários. Para as concedentes sem convênio de estágio ou com vigência próxima ao término, além do contato telefônico foram encaminhados e-mails para solicitar a documentação necessária para a sua renovação.

Na segunda etapa a equipe executora selecionou algumas das ações executadas no IFFAR-SA nas áreas de pesquisa, ensino e extensão com o intuito de apresentá-las às empresas, órgãos públicos e demais potenciais parceiros durante as visitas. Ações com maior potencial de envolvimento do público externo e com a possibilidade de ser replicadas nos municípios e parceiros a serem visitados foram destacadas no material gráfico produzido, juntamente com os principais dados do IFFAR-SA, como os cursos ofertados, quantitativos de alunos matriculados e egressos, juntamente com a infraestrutura disponível no campus.

Na sequência das atividades da ação, servidores do DPEP, NIT e Coordenação de Extensão realizaram visitas a algumas empresas e órgãos públicos, bem como potenciais novos parceiros. O foco das visitas deu-se na cidade de Santo Augusto, sede do campus, motivado pela necessidade de menor tempo



para deslocamentos até os parceiros. Nestas visitas, as principais demandas identificadas foram relacionadas à capacitação de empresários e trabalhadores, realização de ações conjuntas de poder público, instituições de ensino e empresas que resultem no desenvolvimento dos municípios e da região. As visitas possibilitaram o estabelecimento de novos convênios com empresas e órgãos públicos, proporcionando uma maior oferta de vagas de estágio obrigatório e não obrigatório para alunos do IFFAR-SA. Também se observou a inclusão de alunos e egressos no mercado de trabalho a partir do relacionamento gerado através das visitas realizadas pela equipe.

A partir das demandas identificadas, uma articulação institucional começou a ser executada. Reuniões internas dos servidores foram realizadas, buscando identificar possíveis ações que atendessem as demandas identificadas. Assim, elencou-se como prioridade a realização das seguintes atividades: a) Realização de eventos focados em capacitação para público empresarial regional nas áreas de compras públicas, atendimento, marketing e formação de preço; b) Articulação de reuniões para planejamento e realização de ações com foco no desenvolvimento local; c) Participação do IFFAR-SA em eventos promovidos pelo poder público e empresas; d) Realização de pesquisas com foco na comunidade; e) Articulação para estímulo à participação de empresas e órgãos públicos em projetos de pesquisa e extensão; f) Realização de eventos locais de empreendedorismo.

Conclusões

A ação proporcionou maior divulgação do IFFAR-SA e das diversas ações realizadas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, bem como uma maior integração com a comunidade local e regional. As demandas identificadas a partir da interação com associações comerciais, órgãos públicos e empresas visitadas ao longo da execução do projeto possibilitam a realização de ações que permitem a resolução de problemas das comunidades locais. Entretanto, limitações de tempo e questões de natureza orçamentária restringiram a possibilidade de ampliar o número de parceiros visitados e o escopo das ações realizadas.

Referências bibliográficas

BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em debate**, Pelotas, v. 7, n. 2, p. 5-25, ago. 2001.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.



Gestão das Emoções¹ *The Emotions Management*

Letícia Bonfada Matschinske², Justina Franchi Gallina³

RESUMO: O projeto Gestão das Emoções buscou trabalhar formas de gerir as emoções, conceituando-as e desenvolvendo o reconhecimento dos alicerces das funções psicológicas sobre os quais atuam as emoções em jovens alunos de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, em duas escolas, sendo uma do município de Panambi/RS e outra de Bozano/RS. Em cada escola realizou-se dois encontros de três horas de duração, com o compartilhamento de estratégias que ensinaram aos estudantes a colocar atenção plena em suas atividades cotidianas, reduzindo a ansiedade e favorecendo a configuração de um ambiente escolar mais harmonioso e colaborativo. A atividade envolveu temas relacionados ao autoconhecimento e ao autocontrole emocional, apresentando ferramentas para o auxílio na transição do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, tais como o pensar antes de reagir, filtrar estímulos estressantes, gerenciar pensamentos, contornar frustrações, etc. A metodologia utilizada foi a organização de uma apresentação estruturada e interativa, com vídeos e dinâmicas individuais e em grupo, a fim de envolver o aluno e promover sua capacidade de pensar sobre emoções que se encontram descontroladas no seu interior. Palavras-chave: consciência, sentimentos, diálogo, humanização, psique, pensamento

ABSTRACT: The Emotions Management project sought ways to manage emotions, conceptualizing and developing the recognition of the foundations of psychological functions on the categories of eminence in young students of 8th and 9th grade, in two schools, one in the city of Panambi/RS and another from Bozano/RS. The teaching process had two class duration meetings, with the objective of promoting teaching initiatives, so that students could become more complete in their daily activities, make an assessment and favoring the configuration of a more harmonious and collaborative school environment. The activity involved topics related to self-awareness and emotional self-control, and were selected to assist in the transition from elementary to high school, such as thinking before reacting, filtering out stressful stimuli, managing thoughts, circumventing frustrations, etc. The methodology used was the organization of a structured and interactive presentation, with videos and individual and group dynamics, in order to engage the student and promote their ability to think about emotions that are uncontrolled within.

Keywords: consciousness, feelings, dialogue, humanization, psyche, thought

Introdução

É sabido que a mente humana, principalmente na faixa etária da adolescência, está repleta de conflitos. Muitos são gerados por motivos psicológicos trazidos do contexto familiar, mas outros tantos advêm do convívio e das cobranças dentro da sala de aula. Por isso o projeto de extensão “Gestão das Emoções” intencionou apresentar formas e técnicas de gerenciamento emocional, a fim de auxiliar jovens a utilizar três pilares importantes em seu cotidiano: autocontrole, autoconhecimento e autoestima. O desenvolvimento de habilidades socioemocionais para viver em uma sociedade predatória como hoje é tão importante quanto os conhecimentos tecnológicos e científicos (CURY, 2013). É preciso

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha - *Campus* Panambi, financiado pelo Edital 003/2019, de Apoio Financeiro para Ações de Extensão Propostas por Estudantes do Instituto Federal Farroupilha.

2 Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista e proponente do projeto. E-mail: leticiabonfada@gmail.com

3 Relações Públicas do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientadora do projeto. E-mail: justina.gallina@iffarroupilha.edu.br

desenvolver saúde emocional e inteligência sobre nós mesmos para, então, conseguirmos gerir as habilidades necessárias à compreensão da matemática, física, literatura e qualquer outro conhecimento científico. Assim, a autocrítica, a autoconfiança, a autoestima e a imaginação são fatores de plena importância para o gerenciamento emocional e a produção de novas soluções diante de circunstâncias estressoras e conflituosas, bastante recorrentes na adolescência.

Com isso, o projeto teve como objetivo apresentar ferramentas para que os jovens participantes do projeto pudessem colocar em prática conhecimentos sobre como gerenciar emoções e pensamentos, possibilitar o conhecimento dos fenômenos mentais e as principais doenças psicológicas que acometem os jovens nessa faixa etária, identificando seus sintomas; proporcionar dicas e atividades sobre como ser autônomo em seus próprios pensamentos, gerenciando estímulos estressantes; além de abordar temas que muitas vezes são excluídos de conversas, mas que são extremamente importantes para o desenvolvimento pessoal nessa faixa etária.

1. Materiais e Métodos

Para a realização do projeto, primeiramente entramos em contato com duas escolas que possuíam alunos de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental no turno da tarde, sendo uma do município de Bozano e outra de Panambi, a fim de propor o agendamento da atividade. A partir do retorno positivo das escolas, organizamos o cronograma de trabalho com cada turma, estabelecendo datas e horários para as atividades. A essa ação seguiu-se a etapa de organização dos materiais de apoio para condução de cada tema, distribuídos em dois encontros de três horas de duração cada. Os encontros contiveram uma parte inicial contextual sobre a temática a ser abordada, explanada pela aluna extensionista, seguida da execução de diferentes atividades para consolidar o tema, vinculado à Gestão das Emoções.

Figura 1 - Confeção de cartazes sobre autoestima, afixados nos banheiros das escolas



Fonte: Próprio autor

Além disso, foram encaminhadas atividades entre um encontro e outro para que os alunos pudessem refletir sobre como estavam gerenciando as emoções naquele período, visando também o autoconhecimento. Os temas abordados em cada um dos encontros foram: estresse e pressão colocada sobre os jovens; ditadura da beleza, autoconhecimento e autoestima; principais doenças psíquicas; técnicas para

gerenciar emoções.

2. Resultados e Discussão

Em pleno século XXI, onde os conhecimentos e o acesso a eles se encontram em nível superior aos séculos anteriores, com tantas melhorias realizadas para o bem-estar do ser humano, nos encontramos em uma sociedade extremamente adoecida, haja visto o número de jovens com a Síndrome do Pensamento Acelerado, pouco pacientes e intolerantes a contrariedades (CURY, 2014). Vivemos em uma sociedade urgente, rápida e ansiosa. As pessoas, de modo geral, apresentam sintomas de agitação mental, estresse, autocobrança. Um grande número de jovens sofre de doenças psicológicas que às vezes não são entendidas pela sociedade. Alunos estão usando o pensamento não para se libertar, mas para se aprisionar e se punir e, quando falham, muitas vezes é pelo gerenciamento errado de suas emoções. Assim, por meio desse projeto buscou-se alertar nossos jovens a não perderem o controle sobre si, aprendendo a gerenciar suas emoções. Assim, por meio dos encontros, intencionou-se impactar um público de jovens alunos a fim de apresentar-lhes uma maneira diferente de lidar com suas próprias emoções, no momento presente (DWECK, 2017; TOLLE, 2000), proporcionando momentos de reflexão sobre suas angústias e deixando fluir temáticas que muitas vezes não são valorizadas, em um contexto de robotização dos comportamentos e saberes.

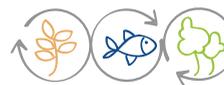
Figura 2. Dramatização sobre gerenciamento da ansiedade e dinâmica sobre suicídio.



Fonte: Próprio autor

Desse modo, considera-se que o projeto atingiu resultados satisfatórios, pois as duas escolas com as quais entramos em contato aceitaram receber a atividade, que foi executada na Escola Estadual de Ensino Fundamental São Pio X, Bozano/RS, e na Escola Estadual de Ensino Fundamental São João Batista, Panambi/RS, contemplando mais de 30 alunos. A partir desses encontros, recebemos o convite para executar o projeto em duas outras escolas de Panambi/RS, cujas atividades serão realizadas no 2º semestre de 2019, ampliando o número de alunos impactados na atividade de extensão.

Com a realização dos encontros, mostrou-se para os alunos a importância do gerenciamento das próprias emoções, desenvolvendo a ideia de resiliência, autoconhecimento, autoestima, autoconfiança, e conversas sobre como superar a ansiedade em diversas situações cotidianas. Houve integração entre alunos e professores para a realização das dinâmicas, os quais refletiram conjuntamente sobre a pressão imposta pela sociedade aos alunos, tanto no contexto familiar quanto educacional. O projeto proporcionou debates sobre muitos assuntos importantes para a faixa etária em questão (alunos de 8º e 9º anos),



estimulando o desenvolvimento de um pensamento mais saudável e promovendo a integração entre o IFFar e a comunidade externa, por meio da atividade de extensão.

Conclusões

Com o projeto Gestão das Emoções observou-se a importância de abordar a temática entre os jovens, sobretudo porque muitos deles se veem com dificuldade em identificar suas emoções e, principalmente, gerenciá-las em situações que necessitam esforço de concentração, discernimento, ações, etc. Pelos relatos dos participantes observamos que excelentes alunos fracassam nas provas por não saberem gerir sua ansiedade, assim como bons atletas são traídos por suas inseguranças diante de uma competição decisiva. No mundo dos estudos a associação entre autoestima, autoconhecimento e autoconfiança torna-se relevante para que os jovens estudantes saibam lidar com frustrações, desenvolvam foco, disciplina, organização, liderança, tornando-se protagonistas de suas vidas. Reconhecer e gerenciar as próprias emoções é uma ferramenta que colabora sobremaneira para esse fim.

Agradecimentos

Agradeço à orientadora do projeto, Justina Gallina Franchi, que aceitou entrar nesta linda viagem que é falar sobre a mente humana, assim como ao IFFar, por me proporcionar participar de uma atividade de extensão sobre um tema que muito me encanta. Agradeço também às escolas que proporcionaram um horário para a aplicação do projeto, reconhecendo o valor do gerenciamento emocional para os jovens.

Referências bibliográficas

CURY, Augusto. Em Busca do sentido da vida 1.ed. São Paulo: Planeta, 2013.

CURY, Augusto. Ansiedade: Como enfrentar o mal do século. 1.ed. São Paulo: Saraiva 2014.

CURY, Augusto. O Vendedor de Sonhos 2: a revolução dos anônimos. 3.ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2017

CURY, Augusto. O Vendedor de Sonhos 3: o semeador de ideias. 3.ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2017.

DWECK, Carol S. Mindset: a nova psicologia do sucesso. São Paulo: Objetiva, 2017.

KINGSLAND, James. Budismo e meditação mindfulness: A neurociência da atenção plena e a busca pela iluminação espiritual. São Paulo: Cultrix, 2018.

TOLLE, Eckhart. O poder do agora. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.



Entomologia para todos – um relato de experiência de uma ação de extensão.

Entomology for all - a report of experience of an extension action.

Franciele Fischer Ortiz¹, Magnos Roberto Pizzoni²,
Gerson Azulim Müller³.

RESUMO: Os insetos são os animais mais abundantes e diversos em todos os habitats, tendo elevada importância ecológica e alguns, até mesmo importância econômica. No entanto, parte da população humana tem conhecimentos superficiais e negativos a respeito desse grupo. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma ação de extensão a fim de disponibilizar informações sobre os insetos para as pessoas. Entre agosto e dezembro de 2018 foram elaborados vídeos, e estes disponibilizados para a população por meio da plataforma de compartilhamento de vídeos You Tube na internet a partir da criação do canal Entomonline. Nesse canal foram depositados três vídeos com duração entre três e cinco minutos intitulados: “O que é entomologia”, “Classe Insecta” e “Ordens da Classe Insecta”. Nesses vídeos, três alunas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi, apresentaram informações e reflexões a respeito da entomologia, da classificação dos insetos e sobre as características e importância desse grupo. O canal recebeu 319 visualizações. Ações de extensão como essa se mostram importantes, pois permitem que os conhecimentos produzidos e disseminados dentro das instituições de ensino e pesquisa possam ser levados para a comunidade externa. O uso de plataformas e redes sociais para a disseminação do conhecimento relacionado à Entomologia/Insetos mostrou-se um importante instrumento, pois com poucos recursos materiais foi possível atingir um número considerável de pessoas. Além disso, o planejamento e execução dessa ação de extensão possibilitou que as alunas extensionistas aprofundassem seus conhecimentos sobre o tema, além de permitir que elas interligassem os conteúdos aprendidos em sala de aula com a prática de ensino. Palavras-chave: Ensino, ciências, zoologia, insetos.

ABSTRACT: Insects are the most abundant and diversified animals in all habitats, having high ecological importance and some, even economic importance. However, part of the human population has superficial and negative knowledge about this group. Therefore, the objective of this work was to develop an extension action to provide information about insects to people. Between August and December 2018, videos were created and made available to the public through the You Tube video sharing platform on the internet from the creation of the Entomonline channel. In this channel, three videos lasting three to five minutes entitled “What is entomology”, “Insecta Class” and “Insecta Class Orders” have been deposited. In these videos, three students from the Biological Sciences Licentiate course of the Farroupilha Federal Institute, Panambi Campus, presented information and reflections on entomology, insect classification and the characteristics and importance of this group. Received channel 319 views Such extension actions are important because they allow the knowledge produced and disseminated within teaching and research institutions to be brought to the outside community. The use of platforms and social networks for the dissemination of knowledge related to Entomology / Insects proved to be an important instrument, because with few material resources it was possible to reach a considerable number of people. In addition, the planning and execution of this extension action allowed the extension students to deepen their knowledge about the subject, besides allowing the interconnection of the contents learned in the classroom with the teaching practice.

Keywords: Teaching, science, zoology, insects.

¹ Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Panambi, financiada pelo IF.

² Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi - RS, Brasil. Bolsista IF. E-mail: franciele.ortiz@aluno.iffar.edu.br

³ Co-orientador da ação de extensão – IFFar, Panambi –RS, Brasil. E-mail: magnos.pizzoni@iffarroupilha.edu.br

³ Orientador da ação de extensão – IFFar, Panambi – RS, Brasil. E-mail: gerson.muller@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Os insetos geram grandes polêmicas quando relacionados ao ser humano, é importante ressaltar que para estudar as relações dos insetos com o homem, com as plantas e com os animais é utilizada uma área da ciência chamada entomologia a qual usa seus conhecimentos para resolver problemas como os programas de pragas, controle de vetores, criminologia, reflorestamento, entre outros (PAPAVERO, 1983).

Um dos principais papéis dos insetos é a polinização das angiospermas, alguns insetos estão relacionados com a decomposição da matéria orgânica e vale destacar também a importância desses animais para as cadeias alimentares, servindo de alimento para várias espécies e alimentando-se de outras (ALVES et al, 2017).

Os insetos também são responsáveis pela produção de itens de valor econômico, tais como o mel, a seda e a cera. Do ponto de vista médico, estes são vetores de doenças (GALLO et al., 2002), como o mosquito-da-dengue (*Aedes aegypti*) e desencadeiam acidentes graves em algumas pessoas, como é o caso das abelhas, que possuem ferrão inoculador de veneno, devido a importância ecológica e econômica que os insetos possuem, a intenção do presente trabalho é apresentar às pessoas características benéficas ao ser humano, além de mostrar que estes, não podem ser, portanto, eliminados por completo.

São inúmeras as informações que nos cercam a respeito da importância que esses seres possuem, sendo impossível ignorar e não repassar alguns dados importantes para as comunidades e para isso, contamos com os avanços tecnológicos, as plataformas de compartilhamento, as redes sociais, as mídias sociais, que tem se tornado cada vez mais presentes em todos os aspectos da vida humana – social, profissional, pessoal –, impactando e afetando a sociedade, a cultura, o modo como vivemos e interagimos com o mundo, tanto positivamente quanto negativamente (SOUZA, 2011). Como nas demais áreas, na educação as mídias têm grande poder pedagógico visto que se utiliza de imagens, auxiliando no processo educacional construindo conhecimentos e proporcionando aos indivíduos a análise, compreensão e julgamento dos acontecimentos.

O ensino com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais que mantêm uma distância entre alunos e professores. “Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (MORAN, 2000). “O simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas”. (MORAES, 1997). Nesse contexto, o emprego da tecnologia a fim de levar informações sobre os insetos a população mostra-se muito relevante. Assim, esse trabalho teve como objetivo levar às pessoas informações acerca dos insetos, através de vídeos compartilhados em plataformas na Internet, utilizando mídias sociais para transmitir as informações, dividindo os conhecimentos adquiridos, contribuindo com a comunidade externa.

1. Materiais e Métodos

Entre agosto e dezembro de 2018 foram criadas duas plataformas de compartilhamento de vídeos na internet, sendo uma no *You Tube* a partir da criação do canal *Entomonline* e outra no *Instagram*, uma conta exclusiva para o projeto, intitulada *Entomologia online*. No canal foram depositados três vídeos



com duração entre três e cinco minutos intitulados: “O que é entomologia”, “Classe Insecta” e “Ordens da Classe Insecta”.

No decorrer do período supracitado, foram realizadas reuniões para discutir quais tópicos seriam interessantes e importantes abordar nos vídeos, depois de selecionados iniciaram-se as pesquisas, tanto em livros quanto em sites confiáveis, em torno de temas como que é entomologia, suas áreas de abrangência, a importância dos insetos, os benefícios e malefícios ao homem e as principais ordens da classe insecta.

Para a gravação dos vídeos foram utilizados os recursos de audiovisual do Estúdio de Gravação do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi. Este estúdio está equipado com equipamentos profissionais para edição de vídeos, como, por exemplo, câmeras de vídeos, microfones, roteiros e mesa de mixagem de imagem que possibilitou a gravação do trabalho. Houve vários erros de gravações o que permitiu, também na compreensão do conteúdo, ao se concluir cada gravação e edição, os vídeos eram lançados na plataforma de compartilhamento You Tube, disponibilizados para as pessoas, cada vídeo contendo uma descrição e deixando disponibilidade de sugestões para os próximos de acordo com a curiosidade dos seguidores.

Pode se destacar também algumas dificuldades quanto à seleção dos conteúdos, como abordar os temas de uma forma agradável e de forma compreensível.

2. Resultados e Discussão

Embora os vídeos tenham um espaço de dois meses de compartilhamento de um para o outro, é notável a disparidade de visualizações entre eles, o vídeo inicial obteve visualização significativa, uma vez que foi o único compartilhado em outra plataforma como o Facebook, já os outros dois vídeos não obtiveram muitas visualizações. Sendo que o conteúdo também foi disponibilizado nas redes sociais *Facebook* e *Instagram* no qual se obteve 67 seguidores. O vídeo intitulado “o que é entomologia?” obteve 230 visualizações. O vídeo intitulado “classe insecta” obteve 76 visualizações. O vídeo intitulado “ordens da classe insecta” obteve apenas 13 visualizações.

O vídeo com maiores visualizações teve maior divulgação, portanto seu sucesso está diretamente ligado à divulgação em outras plataformas, o que não ocorreu com os demais.

Ações de extensão como essa se mostram importantes, pois permitem que os conhecimentos produzidos e disseminados dentro das instituições de ensino e pesquisa possam ser levados para a comunidade externa. O uso de plataformas e redes sociais para a disseminação do conhecimento relacionado à Entomologia/Insetos mostrou-se um importante instrumento, pois com poucos recursos materiais foi possível atingir um número considerável de pessoas. Além disso, o planejamento e execução dessa ação de extensão possibilitou que as alunas extensionistas aprofundassem seus conhecimentos sobre o tema, além de permitir que elas interligassem os conteúdos aprendidos em sala de aula com a prática de ensino, dando valorização aos vídeos educacionais na promoção do conhecimento científico, utilizando a mídia para disseminar o conhecimento.



Conclusões

Ações de extensão nas instituições de ensino influenciam e também são influenciadas pela comunidade, pois possibilitam uma troca de valores entre a instituição e o meio. A extensão universitária deve funcionar como uma via de mão dupla, em que a Universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade, sendo perceptível o quanto é importante à elaboração e a execução de projetos, além da participação dos alunos e professores, este programa de extensão propicia a integração entre professores, alunos e comunidades, bem como o desempenho do papel social da Universidade junto à sociedade. Os acadêmicos colocam em prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, refletem sobre os problemas sócio-econômico-ambientais, produzem e disseminam conhecimentos, junto à comunidade externa. Esta ação em si também proporcionou o uso de plataformas e redes sociais para a disseminação do conhecimento relacionado à Entomologia/Insetos.

Referências bibliográficas

ALVES, M.H.; ARAUJO, M.A.S.; ASSIS, T.K.C. Conhecimento e importância dos insetos, sob a ótica dos alunos do 7º ano de uma Escola pública de Parnaíba-Pi. Conedu. 2017.

GALLO et al. Pragas das plantas e seu controle. Manual de Entomologia Agrícola. Piracicaba. FEALQ. Cap., 12, 463, 2002.

MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2000.

MORAES, M. C. Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação. Secretaria de Educação à Distância, Ministério de Educação e Cultura, Jan/1997.

PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: Coleções, bibliografia, nomenclatura. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi & Sociedade Brasileira de Zoologia, 1983.

SOUZA, M. 2011. A influência da internet e suas ferramentas no ambiente corporativo. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-influencia-da-internet-e-suas-ferramentas-no-ambiente-corporativo> Acessado em 18 de setembro de 2019.



Interfaces literárias: do texto ao hipertexto

Literary Interfaces: From Text to Hypertext

Vinicius Leonardo Figur¹, Orientador(a) Miquela Piaia²

RESUMO: O projeto Interfaces Literárias: do texto ao hipertexto visa a exposição e apresentação de onze histórias infantis bilíngues (português e inglês), criadas e produzidas pelos alunos do Ensino Médio Técnico Integrado do Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto-RS nas versões física e digital durante a 17ª Jornada Nacional de Literatura e 9ª Jornadinha Nacional de Literatura, nos dias 01 e 02 de outubro de 2019, no portal das Linguagens da Universidade de Passo Fundo. Essas histórias (escrita, ilustrações, edição, publicação, encenação e versão eletrônica) são desenvolvidas no Projeto de Extensão “Fábrica de Histórias”, e nos Projetos de Ensino “Prática de Multiletramento” e “Ateliê de Textos”, coordenados pelos professores da área de Linguagens. Os objetivos desse projeto são divulgar as atividades desenvolvidas no IFFar campus Santo Augusto e suas produções em um evento de grande abrangência. E também formar comunidades leitoras e sujeitos-leitores multimídias, emancipados, críticos e esteticamente sensíveis. Palavras-chave: produção escrita, multimodalidade, Jornada Literária de Passo Fundo-RS

ABSTRACT: The Literary Interfaces project: from text to hypertext aims at the exhibition and presentation of eleven bilingual children’s stories (Portuguese and English), created and produced by students of the Integrated Technical High School of the Federal Institute Farroupilha campus Santo Augusto-RS in physical and digital versions. during the 17th National Journey of Literature and 9th National Journey of Literature, on October 1st and 2nd, 2019, in the Portal of Languages of the University of Passo Fundo. These stories (writing, illustrations, editing, publishing, staging and electronic version) are developed in the Extension Project “Story Factory”, and in the Teaching Projects “Multiliteration Practice” and “Text Workshop”, coordinated by the teachers of the area. of languages. The objectives of this project are to publicize the activities developed at IFFar campus Santo Augusto and their productions in a wide-ranging event. And also to form reader communities and subject readers, emancipated, critical and aesthetically sensitive.

Keywords: written production, multimodality, Literary Journey of Passo Fundo-RS

Introdução

Desenvolvido por alunos do Ensino Médio Técnico Integrado em Administração e Informática do Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto-RS o projeto conta com onze histórias infantis bilíngues (português e inglês), possuindo suas versões físicas e digitais, sendo as digitais em formato de hiperconto, que serão expostas e apresentadas no portal das Linguagens da Universidade de Passo Fundo, durante a 17ª Jornada Nacional de Literatura e 9ª Jornadinha Nacional de Literatura, nos dias 01 e 02 de outubro de 2019.

Todas as produções dessas histórias contam com inúmeros processos desde escrita, ilustrações, edição, publicação, encenação e versão eletrônica, que são elaboradas no Projeto de Extensão “Fábrica de Histórias”, e nos Projetos de Ensino “Prática de Multiletramento” e “Ateliê de Textos”, coordenados pelos professores da área de Linguagens, buscando conduzir as crianças a leitura e a escrita de uma forma especial todas as histórias são apresentadas com um cenário próprio buscando elucidar os perso-

1 Aluno do curso técnico integrado em administração do IF Farroupilha-, Santo Augusto-RS, Brasil. . E-mail: figur0003@gmail.com

2 Professora da Língua Inglesa do IF Farroupilha-, Santo Augusto-RS, Brasil. E-mail: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br

nagens e os ensinamentos que cada uma das histórias traz.

1. Materiais e Métodos

Cada história terá o seu cenário de exposição, que será criado utilizando os personagens como referência. Em cada um dos cenários será realizada a contação das histórias, exposição das suas versões físicas e virtuais, e realização de atividades bilíngues com o público participante.

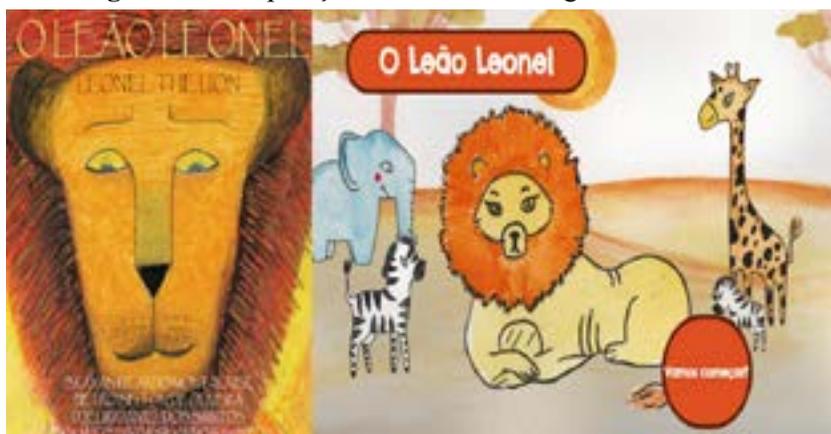
Figura 1 – apresentação das histórias



Fonte: Próprio autor

A versão física dessas histórias possui ilustrações e escrita desenvolvidos pelos alunos, produzidas durante oficinas específicas para o desenvolvimento das habilidades necessárias. Já a sua edição é realizada pelos bolsistas do projeto, que fazem a correção manual dos desenhos e também através de aplicativos de edições como Photoshop. A editoração é realizada em outro Software da companhia Adobe, o InDesign, e quando concluída, a história é enviada para a impressão gráfica. Entretanto a transformação da história para o hiperconto se dá através da criação de um site na ferramenta gratuita Wix.com, contando com sons, movimento e escolhas para o leitor decidir o que acontecerá com os personagens.

Figura 2 – comparação versão física e digital das histórias



Fonte: Material elaborado pelo próprio autor



2. Resultados e Discussão

Todos os projetos citados têm como objetivos comuns contribuir com a prática de multiletramentos no contexto escolar utilizando gêneros discursivos, conforme sugere os Parâmetros Curriculares Nacionais (2008) e são objeto de pesquisas que embasam esse projeto, como da professora Lopes-Rossi (2003a, 2008). Esperamos, assim, promover o protagonismo e autoria discente, de forma sensibilizá-los para a leitura e a escrita; aproximar os alunos da natureza multimodal de produção de sentidos; desenvolver a capacidade crítica dos estudantes para que interpretem e produzam textos constituídos por palavras, movimentos, cores e imagens.

Conclusões

Como salienta Rojo (2012), os educadores devem ver seus alunos como sujeitos atuantes na construção de conhecimentos significativos e reconhecer o lugar dos jovens como produtores e consumidores de bens culturais em novas mídias, entendendo que as culturas juvenis constroem, a partir de práticas letradas específicas, redes sociais. São as redes que permitirão a esses jovens tornarem-se agentes culturais ativos nas diversas culturas locais e globais.

Produzir, criar e mostrar as produções em um evento que conta, em todas as suas edições, com um público de 12 mil participantes, é uma forma de ultrapassarmos os muros da sala de aula e divulgarmos amplamente a qualidade do trabalho que realizamos no campus Santo Augusto, inserindo os sujeitos participantes em uma rede social de grande abrangência.

Referências bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

LOPES-ROSSI, M. A. G. Projetos pedagógicos para produção escrita nas aulas de língua portuguesa. In: SILVA, E. R da & LOPES-ROSSI, M.A.G. (org.). **Caminhos para a construção da prática docente**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003a. p.. 93-117.

LOPES-ROSSI, M. A. G. **Gêneros discursivos no ensino de leitura e produção de textos**. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S. (Orgs.). **Gêneros textuais: reflexões e ensino**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008. p. 61-72.

ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, 264 p.



Monitoria e materiais didáticos concretos Como forma de aprendizado¹

Monitoring and Concrete Teaching Materials as a Way of Learning

Milena Foza Fonseca², Renata Moretti Maganha³,
Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg⁴

RESUMO: O presente resumo é fruto do projeto de extensão realizado pelo Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo em parceria com o Centro de Formação São José - Lar da Menina. O mesmo tem seu desenvolvimento desde o ano de 2017, no ano presente estará acontecendo a oferta de monitorias e materiais didáticos como forma de ensino nas disciplinas de Português, Inglês e Matemática, destinada as meninas que frequentam a instituição na faixa etária de 9 a 11 anos. O projeto visa proporcionar um aprofundamento nas áreas já citadas, levando-se em consideração que é de suma importância que os alunos tenham uma base sólida, para que assim obtenham êxito ao ingressar ao ensino médio. Os resultados obtidos com a aplicação desta ação consolidam resultados satisfatórios, uma vez que a aprendizagem quando utilizada de forma dinâmica promove um incentivo para com a criança assim como permite um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados. Em decorrência disso ocorre também o exercício da inclusão social de ambas instituições, por parte dos professores e alunos do IFFar para com os responsáveis e frequentadoras do Lar da Menina. Palavras-chave: aprendizagem, inclusão, inglês, matemática, português

ABSTRACT: This summary is the result of the extension project carried out by the Federal Institute Farroupilha - Campus Santo Ângelo in partnership with the Training Center São José - Lar da Menina. The same has been developing since 2017, this year will be offering monitoring and teaching materials as a way of teaching in the subjects of Portuguese, English and Mathematics, aimed at girls who attend the institution in the age group 9-11 years. The project aims to provide a deepening in the areas already mentioned, taking into consideration that it is of utmost importance that students have a solid foundation, so that they can be successful in entering high school. The results obtained with the application of this action consolidate satisfactory results, since learning when used dynamically promotes an incentive for the child as well as allows a better understanding of the contents worked. As a result of this, there is also the exercise of social inclusion of both institutions, by the teachers and students of IFFar towards the responsible and frequenters of Lar da Menina.

Keywords: english, inclusion, learning, mathematics, portuguese

Introdução

Conforme estudos e pesquisas, diversas dificuldades são encontradas na educação pública ainda nos dias atuais, considerando-se diversos pontos, como baixos salários de professores, poucos investimentos em educação, pais que não participam na educação dos filhos, entre muitos outros agravantes. Pensando-se nisso, o projeto “Monitoria e Materiais Didáticos Concretos Como Forma de Aprendizado” surge como uma maneira de colaborar no ensino e na inclusão socioeducativa de meninas que frequentam o Centro de Formação São José - Lar da Menina, a qual é uma entidade de sociedade civil, filan-

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo

2 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: milena.fonza@aluno.iffar.edu.br

3 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: renata.maganha@aluno.iffar.edu.br

4 Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg– Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stamberg@iffarroupilha.edu.br



trópica e beneficente, e atende meninas em regime de apoio socioeducativo. O Centro de Formação São José desenvolve diversas atividades, tais como: atendimento psicológico, orientações de higiene e alimentação, encontros de reflexão, formação e complementação escolar por meio de oficinas de trabalhos manuais, atividades lúdicas e de recreação, entre outras ações, de extrema importância para a formação das meninas no ensino fundamental e em sua formação como cidadãs. Dessa forma, o Instituto Federal Farroupilha integra-se com a comunidade local, em Santo Ângelo, cidade onde ambas instituições se encontram. Essa integração não apenas contribui para um melhor aprendizado dos conceitos vistos em sala de aula pelas meninas, assim como faz com que o IFFar, em consonância com a comunidade local, crie diversas ações importantes para a sociedade, uma vez que o projeto colabora na formação social e acadêmica das participantes, que saem do lar com uma visão ampla das oportunidades que podem conseguir, tendo em vista que a participação das mesmas gera vontades e desejos para seus futuros. Por conseguinte, as atividades realizadas com as crianças, que se encontram na faixa etária entre 9 e 11 anos, tornam o aprendizado mais didático e divertido, o que desperta o interesse pelo conhecimento, fazendo com que o estudar não se torne uma atividade monótona, mas sim um espaço de novas descobertas, despertando o gosto pela educação, pela leitura e pela vontade de aprender. Logo, levando em consideração os diversos pontos citados acima, o projeto tem por objetivo aprofundar o aprendizado das participantes, aproximando as letras e os números da sua realidade, além de fazer com que a comunicação entre as instituições seja facilitada, tornando, conseqüentemente, um maior aprendizado, com os diversos materiais e métodos utilizados. É de extrema importância que ocorra inclusão social na troca de saberes, gerados na parceria entre essas instituições, os profissionais de diferentes áreas e todos os sujeitos em formação atuantes.

1. Materiais e Métodos

Seguindo a mesma lógica, o projeto de extensão do IFFar, desenvolvido desde o ano de 2017, tornou-se um meio de interação entre a instituição de ensino e a comunidade local prestando essa importante parceria, como já citado anteriormente. Portanto, para que o objetivo fosse atingido durante esses três anos, foi de extrema importância desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras para o ensino e aprendizagem de todas as crianças atendidas, sempre tendo como fundamento principal as áreas de matemática, português e inglês, matérias consideradas indispensáveis para a formação no ensino fundamental, visando sempre recuperar aspectos preciosos para as frequentadoras do Centro de Formação São José - Lar da Menina. O método utilizado para embasar a educação, constitui-se em encontros quinzenais, nos quais as alunas responsáveis pela aplicação da extensão iam ao encontro das meninas, no Lar. Dessa forma, uma das prioridades pensadas, foi para que o aprendizado não se tornasse monótono, já conhecido pelas crianças, e sim algo novo e atrativo que despertasse o gosto pelo conhecimento. Diversas ações foram realizadas, entre elas: trabalhos em grupo, atividades individuais, questões envolvendo lógica matemática, interpretação de histórias e textos, conhecimento de novas palavras, gincanas e atividades de lazer. Todas as ações objetivavam facilitar a obtenção do aprendizado, fazer com que as meninas aprendessem trabalhar em grupos, desenvolvesse a lógica e a habilidade de interpretar histórias, bem como pretendiam também que levassem para suas vidas os novos conhecimentos. Os planejamentos das atividades realizadas incluíam tanto diversos conhecimentos quanto vários materiais, que dão apoio às



aulas mais didáticas, cruciais para suas respectivas confecções. Os materiais são confeccionados de forma que seja feito o reaproveitamento de outros, considerando-se pertinente a educação ambiental, outra proposta imprescindível para todo o mundo, visto a precária situação de desmatamento e poluição que se observa nos dias atuais, mostrando que todo cuidado que se pode ter com o mundo em que vivemos é essencial.

2. Resultados e Discussão

O projeto realizado nos anos de 2017 e 2018 foi concluído com êxito, podendo ser percebida uma melhora significativa no aprendizado das meninas e consequentemente na formação, aproximando os conceitos envolvidos da realidade, através das diferentes metodologias abordadas e utilizadas no desenvolvimento das atividades, além de também proporcionar conscientização ambiental, possibilitando o ensino e aprendizagem das letras e números, inclusão social através de um conhecimento de mais qualidade e na troca de saberes gerados entre a instituição de ensino e a comunidade local que se encontra inserido. Em 2017, primeiro ano da realização do projeto (*figura 1*), as meninas apresentaram uma relevante facilidade em absorver os conteúdos trabalhados, em sua maioria envolvendo conceitos da Matemática. Em 2018, a novidade do projeto foi uma nova matéria, a de Língua portuguesa. Logo, as meninas que se encontravam nas séries iniciais apresentaram facilidade em analisar novas palavras, e muitas delas ao participar do projeto tiveram uma grande melhora em aprender a habilidade da escrita, principalmente seus nomes, palavras mágicas, as cores, entre outras. No mesmo ano, em Matemática, foram apresentados conceitos iniciais, como adição, subtração, multiplicação, divisão e formas geométricas, essenciais para a formação no ensino fundamental. Todas as atividades desenvolvidas mostraram como resultado uma melhora no aprendizado, o que trouxe também um maior desempenho na vida escolar das meninas. Em 2018, segundo ano da realização do projeto, foi desenvolvida uma campanha de doação de brinquedos (*figura 2*) pelas responsáveis. Os mesmos foram arrecadados com a ajuda da instituição, que não mediu esforços para apoiar essa causa. Neste ano de 2019, a novidade estreada pelo projeto foi a inclusão da matéria de Língua Inglesa. Com isso, espera-se que o ensino da Matemática e da Língua Portuguesa continue sendo concluído com êxito, e que a nova matéria traga novos conhecimentos para as meninas, pois, como é usada e considerada importante por todo o mundo, trará conceitos importantes para a vida social das meninas. O projeto foi apresentado nas duas edições da M-TEC, evento proporcionado pelo Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Ângelo, e também em 2018, o projeto foi premiado com o título de trabalho destaque.



Figura 1 - Participantes do projeto em 2017 **Figura 2** - Entrega dos brinquedos arrecadados em 2018



Fonte: Autores

Conclusões

Ao decorrer do trabalho é imprescindível ressaltar a relação que é estabelecida ao longo dos encontros, esta troca de saberes e conhecimentos possibilitam para ambas as partes uma grandiosa experiência tanto no âmbito acadêmico como social. A aproximação decorrente de realidades sociais e profissionais distintas possibilitou que o projeto fosse de suma importância para ambas as partes, levando-se em consideração que foi possível apreciar a grandiosidade de um pequeno contato com a docência, assim como também a aproximação de novas oportunidades para as meninas, que ao transcorrer da extensão desenvolvem um desejo de buscar novas e diferentes formas de adquirir conhecimento.

Referências bibliográficas

Centro de Formação São José: Lar da Menina. 2010. Disponível em: <<http://cfsj-lardamenina.blogspot.com/2010/10/lar-da-menina-santo-angelo-rs.html>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência, 2017, Santo Ângelo/RS. **Ensino e aprendizagem em matemática: ação de saberes e trocas possibilitadas pelas atividades de extensão.** Anais da Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência / Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo. – Santo Ângelo : IF Farroupilha, 2017.

Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência, 2ªed., 2018, Santo Ângelo/RS. **Monitoria e Utilização de Materiais Didáticos Concretos como Estratégia Pedagógica em Matemática e Português.** Anais da Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência / Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo. – Santo Ângelo : IF Farroupilha, 2018.



Produção de mudas de macela: um relato de experiência¹ *macela Seedling Production: An experience report*

Jaqueline Moureira², Ricardo Paraginski³, Orientador
Tarcísio Samborski⁴

RESUMO: O processo de produção de mudas de macela foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. Para o desenvolvimento desse processo utilizou-se de pesquisas sobre germinação de sementes, condução osmótica e de técnicas relacionadas à produção de mudas. O objetivo deste trabalho foi demonstrar um método simples de produção de mudas de macela que pudesse ser feito em nível de propriedade rural. Foram coletadas sementes de macela na região e foram avaliadas quatro situações diferentes para germinação em que a semente foi exposta a condição ambiente (1), condição refrigerada (2), potencial osmótico -0,4 (3) e potencial osmótico -0,2 (4), para definir sob qual condição as sementes teriam uma germinação mais rápida e uniforme. Após a exposição das sementes, foi realizada a sementeira, manejo das mudas e cuidados com o desenvolvimento destas. Os resultados indicaram que existe a possibilidade da produção de macela por meio natural sem a utilização de agentes químicos, não necessitando também do controle osmótico ou qualquer outro tipo de tratamento nas sementes de macela antes da produção das mudas que não seja a simples embebição em água durante 24 horas. Palavras-chave: *Achyrocline satureioides*, condução osmótica, desenvolvimento de mudas

ABSTRACT: The production process of macela seedlings was developed at the Federal Institute Farroupilha - Campus Santo Augusto. To develop this process, use research on seed germination, osmotic conduction and techniques related to seedling production. The objective of this work was to demonstrate a simple method of producing macela seedlings that could be done at the rural property level. Macela seeds were collected in the region and four different germination situations were considered in which the seed was exposed to the environment condition (1), refrigerated condition (2), osmotic potential -0.4 (3) and osmotic potential -0.2 (4), to define under condition as seeds caused a faster and more uniform germination. After seed exposure, sowing, seedling management and care with seed development were performed. The results indicate that there is the possibility of natural macela production without the use of chemical agents, osmotic control or any other treatment in macela seeds is not necessary before the production of seedlings other than a simple imbibition in water for 24 hours.

Keywords: *Achyrocline satureioides*, osmotic conduction, seedling development

INTRODUÇÃO

A macela (*Achyrocline satureioides*) é uma planta conhecida popularmente como sendo medicinal. O autor Bezerra et. al. (p. 26, 2018) afirma que a macela possui “[...] efeitos antidiarréicos, antidiaréticos e hepatoprotetores.”, comprovado a partir de “Estudos químico-farmacológicos com os capítulos florais dessa espécie, realizados na Universidade Federal do Ceará, a partir do fim da década de 80 [...]”, assim confirmando ser medicinal e benéfica a saúde humana.

No Brasil, a produção de macela acontece geralmente de maneira natural no ambiente, mas tam-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha - Campus Santo Augusto pela aluna Jaqueline Moureira, junto ao Programa de Extensão “Pequenos espaços sustentando a vida”

2 Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Gestão Ambiental - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Unidade em Três Passos, Três Passos-RS, Brasil. Ex-aluna do curso de graduação em Tecnologia em Gestão do Agronegócio – IF Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Ex-estagiária do IF Farroupilha - Campus Santo Augusto. E-mail: jaquelinemoureira97@gmail.com.

3 Professor do IF Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. e-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br.

4 Professor do IF Farroupilha - Campus Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. e-mail: tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br.



bém é produzida pelo homem para a produção de chá, por exemplo, com intenção econômica. Na sua produção especializada, é mais indicado a propagação por semente, pois, conforme Pereira et al. (1995; apud MARQUES, 2000), a propagação por sementes “[...] é mais fácil e econômica [...]” comparada a propagação por estacas. As mudas de macela geradas pela sementeira podem ser obtidas a partir de 70 dias (MARQUES e BARROS, 2001, apud AJALLA, 2006).

Assim, considerando a importância da utilização da macela na região como planta medicinal, juntamente com a falta de informações sobre a cultura, o objetivo deste trabalho foi demonstrar um método simples de produção de mudas de macela que pudesse ser feito em nível de propriedade.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção de macela foi desenvolvido um processo de produção de mudas de macela, incluindo o experimento com germinação, onde utilizou-se a espécie de macela *Achyrocline satureioides*. O local de realização das atividades foi no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto, no Setor de Produção, junto ao Programa de Extensão “Pequenos espaços sustentando a vida”, e aconteceu no período de março a setembro de 2018. Na elaboração do processo de produção de mudas foi realizada a colheita dos capítulos florais de macela em uma determinada área, feito o processo de secagem com exposição ao sol por 3 horas e 40 minutos para posteriormente facilitar a retirada da semente da planta. Depois da obtenção das sementes que caíram no processo de secagem, foi realizado o processo de limpeza em peneiras de aço com 2,00 milímetros e 212 micro milímetro, e com uma peneira pequena de cozinha. Após a limpeza com as peneiras realizou-se a pesagem das sementes de macela em uma balança semi-analítica, onde se obteve um total de 19,90 gramas.-

Após a limpeza das sementes, buscou-se avaliar se era necessário utilizar PEG 6000 (Polietileno-glicol 6000 $\text{HO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{H}$) como condicionador osmótico ou apenas a hidratação com água. Para isso, foram colocadas quatro amostras de 0,4 g de sementes em 100 mL de água em vidro de Becker de 250 mL. Duas amostras continham água e PEG 6000 e as outras duas somente água. Das amostras submetidas a condicionamento osmótico, utilizou-se de duas dosagens. Uma continha 100 mL de água natural, juntamente com 8,10 gramas de PEG 6000, e 0,4 grama de sementes de macela, atingindo um potencial osmótico de -0,4. A outra solução continha 100 mL de água natural, 5,9 gramas de PEG 6000, e 0,4 gramas de sementes de macela, atingindo um potencial osmótico de -0,2. As outras soluções continham apenas 100 mL de água e 0,4 g de sementes de macela. Essas soluções foram deixadas em temperatura ambiente durante 24 horas, e depois com auxílio de uma pipeta volumétrica foram retiradas algumas sementes de macela e colocadas separadamente com identificação em placas de Petry, com papéis toalhas e um pedaço de papel filtro qualitativo quadrado, e umedecidas com água. As placas foram deixadas em uma câmara de germinação na temperatura de 25°C até a germinação e posterior formação das plântulas de macela.

Essa experiência demonstrou que não havia necessidade de usar condicionamento osmótico, bastando deixar às sementes 24 horas em água na temperatura ambiente que se consegue uma boa germinação das plantas. A partir dessa constatação, foram deixadas as sementes em água a temperatura ambiente durante 24 horas e posteriormente semeadas em bandejas de polipropileno de 200 células e substrato comercial. A germinação e a emergência das plantas foi satisfatória, procedendo-se depois ao

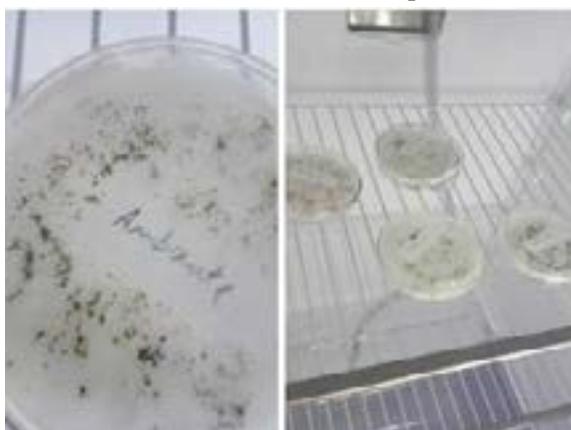


repique e transplante individual das mudas nas células, pois dado o diminuto tamanho da semente não é possível semeadura individual, exigindo o trabalho de separar e replantar as mudas para seu melhor desenvolvimento.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do experimento com a semente de macela, verificou-se que as sementes sem tratamento osmótico germinaram bem quando comparadas com os outros tratamentos (Figura 1). Esse teste simples permitiu dispensar o uso do condicionador osmótico que era utilizado comumente na produção de mudas na instituição e dificultava a reprodução em nível de propriedade, seja pelo valor do produto, como pela dificuldade de calcular o potencial osmótico, atividade que não é de domínio comum da maioria dos produtores.

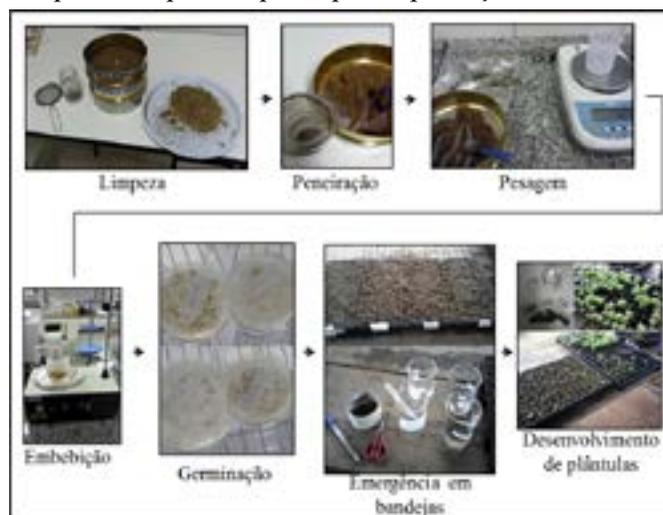
Figura 1 - Germinação da semente de macela exposta em condição ambiente.



Fonte: Próprio autor

Na Figura 2, pode ser observado um passo a passo das etapas para a preparação de mudas de macela, iniciando pela colheita (sem imagem), limpeza, peneiração, pesagem, posteriores processos para a germinação das sementes junto ao teste germinativo, e obtenção final de mudas. As mudas produzidas foram doadas para uma ação ambiental em conjunto com o Escritório Municipal da EMATER/RS de Miraguaí e o Centro de Tradições Gaúchas - CTG durante a Semana Farroupilha de 2018, para alunos do IFFAR - Campus Santo Augusto e pessoas da comunidade de Santo Augusto.

Figura 2 - Esquema de passo a passo para a produção de sementes de macela.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

A partir dos estudos e técnicas aplicadas na elaboração do experimento com a semente de macela e cuidados e manejo com as mudas, ocorreu o desenvolvimento de um processo de produção de macela apenas com o controle de ambiente da produção dentro de uma estufa. Essas mudas apresentaram um bom resultado em questão de desenvolvimento ao analisar a altura da muda e número de folhas produzidas, e em questão de qualidade ao verificar seus aspectos estéticos.

Portanto, os resultados indicam que a produção de mudas de macela tem a possibilidade de ser realizada com processos naturais, não necessitando de controle osmótico ou qualquer outro tipo de tratamento que não seja a simples embebição em água durante 24 horas. Para trabalhos futuros, sugere-se o controle mais rígido de alguns fatores como o período exato de germinação das sementes de macela em cada fase dos processos do experimento de germinação, e a avaliação mais criteriosa da qualidade da muda.

Referências bibliográficas

aJALLA, A. C. A. **Produção de marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam) DC) em cultivo solteiro e consorciado com tancagem (*Plantago major* L).** 2006. 24 p. Dissertação de Mestrado em Agronomia - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS. Disponível em: <<http://files.ufgd.edu.br/arquivos/arquivos/78/MESTRADO-DOCTORADO-AGRONOMIA/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Ana%20Cristina%20Ara%C3%BAjo%20Ajalla.pdf>>. Acesso em: 12 de Jul. 2018.

BEZZERA, A. M. E. et al. Produção e composição química da macela em função da época de colheita. **Revista Horticultura Brasileira**. Fortaleza – CE, v. 26, n.1, jan.-mar. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v26n1/a05v26n1>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

BORGHETTI, F.; FERREIRA, A. G. **Germinação: Do básico ao aplicado**. Porto Alegre: reimpressão Artmed, 2004. 324 p.



MARQUES, F. C.; BARROS, I. B. I. de. Qualidade de sementes de marcela (*achyrocline satureioides*) provenientes de duas populações do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**. Santa Maria - RS, v. 30, n. 2, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v30n2/a08v30n2.pdf>>. Acesso em: 28 de Jun. 2018.



Por dentro do Enem: Desmistificando a prova e os usos da nota para ingressar em cursos superiores¹

Inside Enem: Demystifying the test and uses of the grade to enter higher education

Adriele Da Silva Tavares Fürstenau², Orientadora
Justina Franchi Gallina³, Colaborador Luiz Eduardo da
Silva Porto⁴

RESUMO: Medo de alguns, oportunidade para outros, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é hoje o principal método de ingresso nas instituições públicas de nível superior no Brasil. Tendo, em muitos casos, substituído o vestibular, os dias de prova do Enem são os mais aguardados ano após ano por milhares de candidatos ansiosos. Para se sair bem, é importante obter o máximo de informações possível para se preparar para a prova. Pensando nisso, ofertamos o projeto de extensão a fim de orientar alunos de Panambi e região a qualificarem-se para a realização do exame com mais tranquilidade e segurança, detalhando a metodologia utilizada para elaboração e correção da prova (Teoria Resposta ao Item - TRI), que atribui pesos diferentes às questões de nível fácil, médio e difícil, minimizando o fator "sorte" dos candidatos. Durante o projeto também foram apresentadas estratégias para resolução da prova e os principais usos da nota do Enem, com destaque para orientações para os processos seletivos de cursos superiores do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), além de orientações sobre o Sisu, Prouni e Fies. Como resultados parciais, mais de 600 alunos, em oito escolas, assistiram a apresentação.

Palavras-chave: Enem, Teoria Resposta ao Item, Cursos Superiores.

ABSTRACT: Fear of some, opportunity for others, the National High School Examination (ENEM) is today the main method of entry into higher-level public institutions in Brazil. Having in many cases replaced the college entrance exam, Enem's test days are the most awaited year after year by thousands of eager candidates. To be successful, it is important to get as much information as possible to prepare for the test. With this in mind, we offer the extension project to guide students from Panambi and the region to qualify for the exam with more tranquility and security, detailing the methodology used for the preparation and correction of the exam (Item Response Theory - TRI), which assigns different weights to the easy, medium and hard level questions, minimizing the candidates luck factor. Strategies for resolution of the test and the main uses of the Enem grade were also presented during the project, with emphasis on guidance for the selective processes of higher education at the Federal Farroupilha Institute (IFFar), as well as guidance on Sisu, Prouni and Fies. As partial results, more than 600 students in eight schools attended the presentation.

Keywords: Enem, Item Response Theory, Higher Courses.

INTRODUÇÃO

Muitos dos/as alunos/as dos terceiros anos do Ensino Médio temem a seguinte palavra: Enem – Exame Nacional do Ensino Médio. O receio e temor diante da prova ocorre porque mesmo sem realizá-

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha - *Campus* Panambi, financiado pelo Edital 527/2019, de Apoio Financeiro para Ações de Extensão do Instituto Federal Farroupilha.

2 Aluna do curso superior Licenciatura em Ciências Biológicas Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista. E-mail: adrieletavares097@gmail.com

3 Relações Públicas do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Coordenadora do projeto. E-mail: justina.gallina@iffarroupilha.edu.br

4 Docente do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Colaborador do projeto. E-mail: luiz.porto@iffarroupilha.edu.br



-la previamente, o desconhecimento da forma estrutural de seu complexo processo avaliativo a faz ser considerada demasiadamente difícil. Além disso, os/as candidatos/as muitas vezes não sabem como cada nota final é constituída, de acordo com a Teoria Resposta ao Item (TRI), assim como desconhecem todos os benefícios que realizar o Enem pode proporcionar.

Partindo-se dessas considerações, vimos a importância de ofertar um projeto de extensão que visa detalhar a metodologia utilizada para elaboração e correção da prova (Teoria Resposta ao Item), que atribui pesos diferentes às questões de nível fácil, médio e difícil, minimizando o fator “sorte” dos candidatos. Para isso, com o objetivo de qualificar o/a aluno/a de ensino médio a realizar uma prova do Enem com mais segurança e tranquilidade, foram visitadas escolas de Panambi e região, orientando os/as alunos/as a qualificarem-se para a realização do exame. Durante o projeto também foram apresentadas estratégias para resolução da prova e os principais usos da nota do Enem, com destaque para orientações para os processos seletivos de cursos superiores do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), além de orientações sobre o Sisu, Prouni e Fies. Assim, estimula-se alunos/as a darem continuidade aos estudos após a finalização do ensino médio e divulga-se os cursos superiores ofertados pelo IFFar- *Campus* Panambi, para que eles se tornem desejados pelos alunos impactados pelo projeto.

O projeto também se propõe a ter a colaboração de alunos/as extensionistas dos cursos superiores do IFFar- *Campus* Panambi, estimulando-os/as a socializar informações e sanar dúvidas de discentes de ensino médio sobre as particularidades de cada curso superior ofertado no *Campus*, apresentando-lhes possibilidades profissionais futuras. Com isso, oportuniza-se aos/às extensionistas a integração com a comunidade externa, complementando a formação discente e minimizando a distância entre o IFFar e a comunidade externa através de uma ação que visa contribuir com a qualificação de uma parcela da sociedade onde estamos inseridos.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Em paralelo com a organização das apresentações sobre o Enem e sobre os cursos superiores, realizamos contato telefônico ou por e-mail com gestores de escolas municipais e estaduais que possuem turmas de 3º ano de ensino médio, onde propomos o agendamento da atividade, e solicitamos algum espaço e um projetor disponível.

O projeto consiste na realização de uma palestra interativa, apresentada pelos proponentes do projeto, seguida de bate-papo para esclarecimentos de dúvidas sobre a prova. Ao final da conversa, os/as alunos/as extensionistas apresentam as opções de cursos superiores disponíveis na instituição. O deslocamento para as visitas foi realizado em carro oficial.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Teoria Resposta ao Item (TRI), utilizada nas provas do Enem, consiste em uma modelagem estatística que pode ser usada para mensurar atributos que não podem ser medidos por instrumento específico (INEP, 2011). Nesse caso, a correção às provas atribui pesos diferentes a questões respondidas corretamente. Cada questão é previamente calibrada numa régua de proficiência e é guardada num banco de dados para futuramente ser resgatada e participar de uma prova. Uma prova baseada na TRI exige dos alunos uma coerência nas suas respostas. Então, de nada adianta responder corretamente as

questões de alta proficiência sem que as questões básicas referentes ao item sejam também respondidas corretamente, pois o sistema pode entender como “chute” e não atribuir uma alta pontuação ao aluno. Portanto, a TRI minimiza o fator sorte do candidato.

Figura 1. Apresentação realizada para alunos da noite da Escola José de Anchieta, em Panambi/RS.



Fonte: Próprio autor

Durante a realização das palestras, observou-se que grande parte dos/as candidatos/as desconhecem essas informações. Assim, tanto na “desmistificação” da prova quanto em termos numéricos de discentes impactados pelo projeto de extensão (mais de 600 discentes, conforme Tabela 1), consideramos bastante satisfatório o resultado alcançado até o momento.

Adiciona-se, ainda, que unificar a divulgação dos cursos superiores oferecidos pelo *Campus* (Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Química, Tecnologia em Automação Industrial, Tecnologia em Processos Químicos, Tecnologia em Produção de Grãos e Tecnologia em Sistemas para Internet) com uma temática afim, auxilia imensamente na tomada de atenção à atividade por parte dos participantes.

Tabela 1 – Número de escolas visitadas e discentes impactados pelo projeto.

Município	Escola	Turno	Discentes Impactados
Condor	Agostinha Dill	Manhã e Noite	77
Pejuçara	Ângelo Furian	Manhã	35
Panambi	José de Anchieta	Manhã e Noite	72
Panambi	Paulo Freire	Manhã e Noite	52
Panambi	Pindorama	Manhã e Noite	67
Panambi	Poncho Verde	Manhã e Noite	179
Panambi	SENAI	Manhã	65
Santa Bárbara do Sul	Blau Nunes	Manhã	55
Total			602



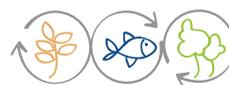
O projeto intenciona ampliar o número de escolas a serem visitadas, com agendamento de atividades a serem realizadas no 2º semestre de 2019, nos municípios de Augusto Pestana, Bozano, Cruz Alta, Ijuí e Saldanha Marinho.

CONCLUSÕES

O projeto de extensão “Por Dentro do Enem” contempla os objetivos para os quais foi criado, realizando uma articulação da comunidade acadêmica com a comunidade externa, com ativa participação de discentes extensionistas, desmistificando a prova do Enem e divulgando os seis cursos superiores ofertados pelo IFFar – *Campus* Panambi.

Referências Bibliográficas

INEP. **O que é TRI? 2011**. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo//asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/o-que-e-tri/21206. Acesso em: 18 Fev. 2019.



Curso Preparatório para o Processo Seletivo 2019 do IFFar para alunos de uma escola pública municipal de Panambi, RS¹

Preparatory Course for the Selective Process 2019 of the IFFar for students of a municipal public school in Panambi, RS¹

Chawana dos Santos Lima Soares², Gustavo Pedroso de Moraes³, Éricson Flores⁴, Sylvia Messer⁴, Luiz Eduardo Silva Porto⁴, Taigor Quartieri Monteiro⁵, Líria Clari Brönstrup⁵, Larissa de Lima Alves⁶

RESUMO: Projetos de extensão são de grande importância para a formação profissional dos acadêmicos, bem como para a produção de conhecimento que este gera. Além disso, une as produções científicas das instituições de ensino participantes com os principais problemas da comunidade. O presente projeto de extensão surgiu a partir de uma pesquisa que evidenciou que há dois anos não havia ingresso de nenhum aluno proveniente da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rui Barbosa nos cursos integrados do IFFAR Campus Panambi, aliado ao fato de esta escola apresentar o menor Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (Ideb) do município. Neste contexto, foi desenvolvido um curso preparatório para o Processo Seletivo IFFAR 2019, ministrado por professores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas do IFFAR - Campus Panambi e por professores da própria escola. O curso, com carga horária total de 100 h, foi realizado ao longo de 2018, abordando as temáticas/conteúdos pertinentes aos anos finais do ensino fundamental das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências (Química, Física e Biologia). Apesar de algumas desistências ao longo do curso, obteve-se um bom índice de aprovação no Processo Seletivo 2019 entre os alunos que finalizaram o projeto, refletindo a importância de ações de extensão como esta junto à comunidade. Palavras-chave: ensino, comunidade, motivação

ABSTRACT: Extension projects are of great importance for the professional formation of the students, as well as for the production of knowledge that it generates. It also links the scientific productions of the participating educational institutions with the main problems of the community. The present extension project came from a research that showed that two years ago there was no ingress of any student from the Rui Barbosa Municipal Elementary School in the integrated courses of IFFAR Campus Panambi, allied to the fact that this school has the lowest Index of Basic Education Development (Ideb) of the municipality in 2017. In this context, a preparatory course for the IFFAR 2019 Selective Process was developed, taught by professors and academics of the Degree in Chemistry and Biological Sciences of IFFAR - Campus Panambi and by teachers from the school itself. The course, with a total workload of 100 h, was conducted throughout 2018, addressing the themes / contents pertinent to the final years of elementary school of Portuguese Language, Mathematics, History, Geography and Sciences (Chemistry, Physics and Biology). . Despite some dropouts throughout the course, a good pass rate in the 2019 Selective Process was obtained among students who completed the project, reflecting the importance of extension actions such as these with the community.

Keywords: teaching, community, motivation

1 Projeto de extensão financiado (bolsa institucional) pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) – *Campus* Panambi. Rua Erechim, 860. Bairro Planalto. 98280-000. Panambi, RS, Brasil.

2 Acadêmica do Curso Superior de Licenciatura em Química do IFFAR - *Campus* Panambi. Bolsista do projeto. e-mail: chawana.santos@gmail.com

3 Acadêmico do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas. - IFFAR - *Campus* Panambi. Bolsista voluntário.

4 Professor do IFFAR – *Campus* Panambi.

5 Professor da EMEF Rui Barbosa. Rua Henrique Baal, 1100. Bairro Pavão. 98280-000. Panambi, RS, Brasil.

6 Professora orientadora do IFFAR – *Campus* Panambi e coordenadora do projeto. e-mail: larissa.alves@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

Em 2007, foi criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que reúne em um indicador os resultados de dois conceitos importantes para a qualidade da educação: I. fluxo escolar e II. médias de desempenho nas avaliações. Esse índice é calculado através dos dados sobre avaliação escolar obtidos no Censo Escolar e das médias de desempenho nas avaliações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep (Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb) (BRASIL, 2019). O Ideb agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Inep a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O índice varia de zero a 10 e a combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino reter seus alunos para obter resultados de melhor qualidade no Saeb ou Prova Brasil, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema (BRASIL, 2019).

Este índice também ajuda a controlar e (re)avaliar a qualidade da educação brasileira, sendo uma ferramenta que serve para o acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação para a Educação Básica, e tem estabelecido, como meta, que em 2022 o Ideb do Brasil seja 6,0 – média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável a dos países desenvolvidos (BRASIL, 2019). Segundo o último estudo (BRASIL, 2018), a média do Brasil para os anos finais é de 4,7, mostrando que ainda estamos longe de alcançar a meta,

Sabendo disso, surgiu a inquietação sobre como contribuir para mudar a realidade de escolas com baixo Ideb no município de Panambi, chegando-se a um projeto de extensão realizado em uma destas escolas. Conforme SCHEIDEMANTEL, KLEIN e TEIXEIRA (2004), os projetos de Extensão possibilitam ao acadêmico uma formação diferenciada, que alia o ser profissional com o cidadão, visando melhorias para a sociedade mediante a produção de conhecimento que esse proporciona. Estes projetos conseguem interligar as instituições com a comunidade em geral, mediante os seus trabalhos baseados nas necessidades da população local.

Em Panambi, a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Rui Barbosa apresentou o menor Ideb (3,1) do município (média 4,8), sendo a meta 5,1 (BRASIL, 2019). Cumulando a isso, dados do Setor de Registros Acadêmicos do Campus mostraram que de 2014 a 2018 apenas sete alunos desta escola foram matriculados nos cursos técnicos integrados, do total de 340 ingressantes neste período, perfazendo um valor inferior a 3% dos nossos alunos desta modalidade. A partir dessas inquietações, foi desenvolvido um projeto com o objetivo de realizar aulas de reforço, visando contribuir no preparo dos estudantes para a seleção do processo com ingresso em 2019.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram disponibilizadas 15 vagas para o curso, onde seriam selecionados os alunos que realizassem inscrições junto à equipe gestora da escola. A partir disso, estipulou-se que o projeto seria realizado uma tarde por semana, com duração de quatro horas/aula. Os professores que se predispuseram a fazer



parte deste trabalho organizaram-se a fim de conseguir trabalhar todos os conteúdos necessários de modo intercalado, no período de abril a outubro de 2018, o que resultou em aproximadamente 20 horas de trabalho por disciplina em um total de 100 horas de curso. As aulas foram ministradas na dependência da escola, fazendo uso de sala de aula, e dos laboratórios de informática, matemática e ciências.

No curso foram revisados conteúdos dos componentes curriculares de História, Geografia e Física (Ciências) por professores do IFFAR – Campus Panambi; Matemática e Língua Portuguesa por professores da escola; e os demais conteúdos de Ciências (Química e Biologia) por acadêmicos (bolsistas do projeto) dos cursos superiores de Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFAR – Campus Panambi.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de a ideia inicial ser ofertar 15 vagas apenas para alunos do 9º ano da EMEF Rui Barbosa, muitos alunos desta turma não se interessaram em participar do curso. Em contrapartida, tivemos a procura por alunos do 8º ano e de alunos de outra escola municipal que estavam interessados em participar das aulas. Sendo assim, iniciamos as atividades com 19 alunos, sendo 5 do 8º ano e 14 do 9º ano, além de 4 oriundos de outra escola do município (EMEF Conrado Doeth). Ao longo do curso, foram ocorrendo algumas desistências, finalizando com cerca de 15 alunos, sendo que alguns faltavam bastante às atividades.

As aulas ministradas eram expositivas dialogadas, baseadas em conteúdos, exercícios e provas que já haviam sido abordados em outros processos seletivos do IFFAR e de outros Institutos Federais. Durante as aulas os alunos participavam de forma que lançavam problemáticas, muitas vezes mostrando lacunas no seu processo de aprendizagem. Nos últimos dias de aula foram realizados simulados das provas, onde os alunos foram bem familiarizados com o processo seletivo. Os alunos também receberam orientação com relação aos cursos integrados ofertados no Campus e a respeito da inscrição no processo seletivo.

Dos 15 alunos que participaram do preparatório, 7 foram aprovados no Processo Seletivo do IFFAR Campus Panambi 2019, sendo 3 da EMEF Rui Barbosa e os 4 da outra escola municipal que participaram das atividades. Destacamos que um dos alunos participantes do projeto (oriundo da EMEF Rui Barbosa) ficou em primeiro lugar no processo seletivo do Campus, aprovado no curso com maior relação candidato/vaga. O Ideb da escola que integrou-se ao projeto (EMEF Conrado Doeth) é de 6,2 (BRASIL, 2019). Outro aspecto importante que destacamos é que tivemos algumas desistências ao longo do curso, especialmente de alunos do 9º ano, o que pode ser justificado pelo contexto social da escola, uma vez que até o próprio relato dos professores e equipe gestora da escola traz a falta de estímulo e interesse no futuro profissional por parte dos estudantes, especialmente os desta turma específica de 9º ano. Salienta-se que a escola fica localizada na periferia de Panambi e o público é composto basicamente por estudantes oriundos de família de baixa renda.

Neste sentido, percebe-se a importância de estimular e motivar o aluno, dando espaço em sala de aula e fora dela para que ele possa desenvolver as suas especificidades. Essa motivação leva o aluno a buscar o conhecimento de forma autônoma, aproveitando-se das oportunidades a ele imposta. Infelizmente isso não foi observado em todos os alunos participantes do curso. Dessa forma, faz-se necessário



um trabalho especial com esses alunos, com o propósito de instigá-los e os fazer compreender de que todos têm capacidade de cursar um técnico, porém, o esforço individual é imprescindível.

CONCLUSÕES

Entende-se que o objetivo do curso preparatório foi atingido, talvez não em grande proporção, mas dentro do possível, pois foram aprovados no processo seletivo do IFFAR os alunos que mais apresentaram interesse nas atividades propostas no curso. Entretanto, observou-se grande lacunas no processo de ensino e aprendizagem desses alunos, pois muitos conteúdos precisavam ser abordados desde os conceitos mais básicos. Esse foi o segundo ano de execução do curso, sendo apenas essa versão abordada como projeto de extensão, sendo antes uma ação voluntária na escola. Vale salientar que no ano anterior não houve turma de 9º ano, uma vez que a escola não atingiu quantitativamente o número de matrículas necessárias para a abertura de turmas.

Referente à participação dos alunos da outra escola municipal, optou-se por incluí-los no projeto, pois houve boa repercussão do curso dentro do município. Para o próximo semestre (2019/2) pretende-se continuar com as ações na escola, porém voluntariamente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à EMEF Rui Barbosa pela colaboração e interesse no projeto e pela disponibilização dos professores de Matemática e Língua Portuguesa e do espaço para realização das atividades. Agradecemos também ao IFFar - Campus Panambi pelo apoio financeiro na forma de bolsa institucional, o qual foi de grande ajuda para o desenvolvimento das atividades.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Escola**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=176:apresentacao>>. Acesso em 19 de jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <<http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/43096697?undefined=undefined#>>. Acesso em 24 de jul. 2019.

SCHEIDEMANTEL, S. E; KLEIN, R; TEIXEIRA, L. I. **A Importância da Extensão Universitária**: o Projeto Construir. 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrext/Direitos/Direitos5.pdf>>. Acesso em 20 de jul. 2019.



Bioconstrução: tijolos feitos com garrafas PET¹ *Bioconstrucion: bricks made with bottles PET*

Alana Rafaela Borsekowsky², Mariana Borba Trevisan³

RESUMO: A construção civil utiliza recursos naturais como matéria prima causando impacto ambiental e econômico, pois a compra desses materiais encarece a obra e desequilibra as fontes. Como forma de suavizar esse desfalque, a bioconstrução traz métodos menos prejudiciais à natureza e ao bolso de quem investe, uma dessas formas é a reciclagem e uso de materiais descartáveis, como por exemplo as garrafas PET que são tema deste trabalho. As garrafas foram introduzidas na fabricação de tijolos como um substituto das pedras britas, que comumente são utilizadas gerando um custo de aproximadamente R\$ 80,00 por metro cúbico. Os tijolos foram satisfatoriamente fabricados em uma oficina realizada no curso técnico de Controle Ambiental do Instituto Federal Farroupilha- Campus Panambi, onde os estudantes conheceram a técnica e confeccionaram seus próprios exemplares. Palavras-chave: reciclagem, construção civil, sustentabilidade

ABSTRACT:The civil construction uses natural resources as raw material causing environmental and economic impact, because the purchase of these materials makes the work more expensive and unbalances the sources. As a way of smoothing out this embezzlement, bioconstruction brings less harmful methods to the nature and pocket of those who invest, one of these forms is the recycling and use of disposable materials, such as PET bottles that are the subject of this work. The bottles were introduced in the manufacture of bricks as a substitute for stone stones, which are commonly used generating a cost of approximately R\$ 21,31 per cubic meter. The bricks were satisfactorily manufactured in a workshop held at the technical course of Environmental Control of the Federal Institute Farroupilha- Panambi Campus, where students met the technique and made their own copies.

Keywords: recycling, civil construction, sustainability.

INTRODUÇÃO

A bioconstrução engloba técnicas de construção que prezam pelo meio ambiente, levando em conta o local em que a obra será realizada e os materiais que serão utilizados nesta, tendo por objetivo uma ação menos prejudicial que concilia o desenvolvimento com a necessidade de não destruir a própria base de recursos (FERNANDEZ, 2016). Uma das principais características desse método é a reutilização de materiais descartados, como pneus e plásticos, e a utilização de matérias naturais, como a palha, terra, luz solar, entre outros (CANTARINO, Carol. 2006). A necessidade de um mercado mais sustentável designado para as construções civis ganhou mais significância após a Crise do Petróleo da década de 70, e foi debatida com veemência na Conferência Rio'92 onde cerca de 172 países, entre eles o Brasil, concordaram em cooperar com a proteção ambiental, tendo como principal órgão regulador o Building Research Establishment (BREEM). Esse método de construção mais acessível, além de priorizar a natureza pode ser uma saída para problemas sociais, como a falta de moradias para pessoas de menor renda salarial e abrigos comunitários para animais de rua.

1 Prática realizada no Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Panambi, com a turma de 2019 do curso técnico de Controle Ambiental.

2 Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- *Campus* Panambi, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: alanaborsekowsky.biologia@gmail.com

3 Professora orientadora - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - *Campus* Panambi, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mariana.trevisan@iffarroupilha.edu.br



Uma das técnicas trabalhadas na bioconstrução é a confecção de tijolos sustentáveis, onde garrafas PET recicladas entram no lugar de algum material tradicional da fabricação. Esse procedimento foi apresentado a turma do curso técnico de Controle Ambiental- 2019 do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi com o intuito principal de ser uma estratégia menos poluente quando o assunto é construção civil, sendo disponibilizado aos alunos uma explicação prévia sobre bioconstrução e como fazer um tijolo sustentável, e em seguida estes tiveram a oportunidade de em uma oficina aplicar os conhecimentos adquiridos e fabricarem seus próprios tijolos. Nesta prática os tijolos foram elaborados utilizando areia, cimento, água e garrafas PET, que substituíram apenas o uso de pedras britas.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A apresentação prévia do tema “Bioconstrução” ocorreu de forma expositiva-dialogada com apoio de slides, onde houve a contribuição dos alunos durante a explicação. Quando a conversa se direcionou para o objetivo principal: a construção de tijolos utilizando garrafas PET, um exemplar previamente preparado pela organizadora da oficina foi passando por cada estudante, onde estes tiveram o primeiro contato com o material. Após essa experiência os educandos foram direcionados ao laboratório de Edificações do *Campus*, onde já estavam dispostos em uma bancada os materiais: areia peneirada, água, cimento, garrafas PET recortadas e as fôrmas de tijolos. A turma se dividiu em quatro grupos, tendo uma explicação prática de como realizar a atividade.

A areia e o cimento foram dispostos em um recipiente e misturados utilizando a medida de 1:3 (areia/cimento), sendo acrescentada a água durante o processo de mistura até formar uma massa consistente, e após isso, cerca de 50g de garrafas PET recortadas foram adicionadas. Para a montagem dos tijolos nas fôrmas foram colocadas uma camada de massa, uma camada de mais 50g de PET e uma segunda camada da massa, uniformizando-as nas fôrmas como arremate. A secagem completa dos tijolos durou 10 dias, podendo variar conforme a umidade do local.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A turma toda se envolveu na atividade, cada um desempenhando diferentes funções e auxiliando sempre que possível (Figura 1). Foram confeccionados quatro tijolos pelos alunos e um como amostra, obtendo resultado satisfatório em todas as peças (Figuras 2 e 3). Os estudantes demonstraram interesse tanto em realizar a atividade prática quanto no conteúdo em si, já que o mesmo está diretamente ligado ao curso de Controle Ambiental, havendo várias respostas positivas referentes à oficina.

Figura 1- Turma do Controle Ambiental-2019 confeccionando os tijolos



Figura 2 - Tijolos já dispostos nas fôrmas para a secagem



Figura 3 - Tijolo finalizado



O uso do PET na construção de tijolos é vantajoso por ser um ótimo isolante térmico, isolando



cinco vezes mais que os tijolos tradicionais, além de ser um material mais leve proporcionando um tamanho menor nas paredes com estes construídas (CONICET, 2016).

CONCLUSÕES

A necessidade de mudar a exploração dos recursos naturais é visível, pois não é de hoje que os impactos ambientais e sociais estão presentes no cotidiano de todos. A bioconstrução é uma oportunidade de substituir fontes não renováveis e já exploradas por materiais que seriam descartados, demorando muitos anos para se decompor. No Brasil, as chamadas “Casas Verdes” que reutilizam desde plásticos em sua estrutura até a luz solar e água da chuva já são uma realidade em alguns centros urbanos, mostrando que há a possibilidade de introduzir esse estilo de vida para todo o país.

Utilizando técnicas sustentáveis, casas de qualidade com bom isolamento térmico e materiais mais resistentes poderiam ser construídas para pessoas de baixa renda, possibilitando que estas tivessem o mínimo do conforto necessário para sobreviverem, também podendo utilizar esses métodos para a construção de abrigos comunitários para animais de rua, diminuindo assim a população de cães e gatos a mercê do destino.

Referências Bibliográficas

CANTARINO, Carol. Bioconstrução combina técnicas milenares com inovações tecnológicas. **Inovação Uniemp**. Volume 2, número 5, novembro de 2006. Disponível em: >http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942006000500025&lng=es&nrm=isApanhado<. Acesso em: 10 jul. 2019.

CONICET. **Garrafa PET melhora desempenho térmico de tijolos**. Argentina, 22 jun. 2016. Disponível em: ><https://www.cimentoitambe.com.br/garrafa-pet-tijolos/>< Acesso em: 21 abr. 2019.

FERNANDEZ, Fernando. **Os mastodontes de barriga cheia e outras histórias: crônicas da biologia e conservação da natureza**- 1 ed.- Rio de Janeiro: Technical Books, 2016. p.92.

PEREIRA, Elenita Malta. O ouro negro: Petróleo e suas crises políticas, econômicas, sociais e ambientais na 2ª metade do século XX. **Outros tempos**. Volume 5, número 6, dezembro de 2008 - Dossiê Religião e Religiosidade. Disponível em: >https://www.outrostempos.uema.br/OJS/index.php/outros_tempos_uema/article/view/206/145<. Acesso em: 10 jul. 2019.



Veganismo: alternativas sustentáveis e éticas para (re)formular o conceito de alimentação¹

Veganism: sustainable and ethical alternatives to (re) formulate the concept of food

Arthur Santana Aloraldo², Tatiana Prevedello³

RESUMO: A alimentação vegana, além de se sustentar em parâmetros que defendam uma nutrição saudável, produzida com baixo impacto ambiental, volta-se, sobretudo, para a defesa dos direitos animais, pautada em uma política ética e contrária a qualquer forma de violência e morte que envolva a produção de alimentos. Pensando nessas questões, o presente projeto objetiva desenvolver oficinas práticas, abertas para, além dos alunos do Instituto Federal Farroupilha, a toda a comunidade do município de São Borja – RS, a fim de se discutir sobre os princípios da alimentação vegana e se desenvolver práticas de preparo de comidas saudáveis, que não incluam ingredientes de origem animal e produzidas com baixo custo. O projeto visa oportunizar aos alunos e a comunidade local a terem uma experiência gastronômica que incentive a produção de alimentos veganos, como também refletir sobre o consumo consciente e preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: alimentação, ética, direito dos animais, sustentabilidade, veganismo

ABSTRACT: Vegan food, besides being based on parameters that defend healthy nutrition, produced with low environmental impact, focuses mainly on the defense of animal rights, based on an ethical policy and contrary to any form of violence and death that involve food production. Thinking about these issues, this project aims to develop practical workshops, open to, besides the students of the Federal Farroupilha Institute, to the whole community of São Borja - RS, in order to discuss the principles of vegan eating and to develop practices healthy foods that do not include animal ingredients and are produced at low cost. The project aims to enable students and the local community to have a dining experience that encourages the production of vegan foods, as well as reflect on conscious consumption and preservation of the environment.

Keywords: food, ethic, animal rights, sustainability, veganism

Introdução

A literatura vegetariana, veiculada em revistas, *sites*, livros, panfletos e outros materiais de divulgação, atribuí grande ênfase à necessidade de racionalizar a utilização de recursos naturais para a obtenção de alimentos e ao papel que uma dieta sem carne tem para diminuir o aquecimento global.

Em conformidade com órgão das Nações Unidas responsável pela a agricultura e alimentação, FAO (*Food and Agriculture Organization*), para a produção de 1 kg de carne de origem bovina são necessários cerca de 15 mil litros de água – levando-se em conta o consumo do animal durante toda a sua existência, dividido pelo rendimento bruto da carne do mesmo animal. Em contrapartida, para a produção de 1 kg de soja – grão consumido em larga escala pelos rebanhos mundiais – são gastos menos 1.300 litros de água, cerca de 10%. Segundo esses dados da FAO, a economia de água chega a ser maior do que 90% (SINGER, 2010).

Razões de natureza econômica também são apontadas para se evitar a carne na alimentação, pois

1 Projeto de Extensão desenvolvido no IF Farroupilha, campus São Borja.

2 Aluno do curso Técnico Integrado em Eventos – IF Campus, São Borja, RS, Brasil, Bolsista do projeto. e-mail: arthurzinhoaloraldo@hotmail.com

3 Professora de Língua Portuguesa do IF Farroupilha, campus São Borja, RS, Brasil, Orientadora do projeto. e-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br



legumes, cereais, frutas e grãos seriam mais baratos que a carne.

Em síntese, um indivíduo que adote uma alimentação vegana, ao reduzir um elo da cadeia alimentar (um boi, por exemplo), poderia minimizar o impacto financeiro e ambiental de sua alimentação na sua vida e na do planeta.

Muitos dos que deixam de comer carne, fazem-no pelo que denominamos motivações de ordem ética. Isso se traduz em não conceber o homem como superior ao animal, do ponto de vista do direito à vida. Ou seja, muitos dos que deixam de comer carne alegam não ser justo tirar a vida de um animal para alimentar uma pessoa, especialmente quando a vida dessa pessoa não depende da vida do animal. Argumenta-se que animais e seres humanos devem coexistir e não uns (animais) se subordinarem a outros (humanos).

Outro aspecto refere-se ao modo como os animais são tratados. Os animais produzidos pela indústria agropecuária moderna são confinados em pequenos espaços, alimentados de forma artificial e tratados, por vezes, de forma brutal durante o transporte, ou antes do abate. Dois exemplos muito citados pelos que adotaram o veganismo por motivos de ordem ética, dizem respeito à forma como se obtém a carne de vitela (ou *baby-beef*) e o patê de fígado de ganso (o *foie gras*). Esses dois exemplos são amplamente divulgados em *sites* veganos e exemplos que são distribuídos em restaurantes veganos e em eventos de divulgação do veganismo, como forma de sensibilizar as pessoas sobre a origem de sua opção alimentar.

Nessa perspectiva, queremos alinhar, no desenvolvimento desse projeto, a reflexão ética, voltada para a defesa da vida e dos direitos dos animais, as práticas sustentáveis de produção de alimentos, incluindo, nesse ponto, o preparo de comidas veganas e os seus consequentes benefícios para a nutrição.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Com apoio do Curso de Gastronomia do Instituto Federal Farroupilha, que está disponibilizando a sua estrutura física (salas de aula e laboratórios), as oficinas de produção de alimentos veganos, a partir de ingredientes de fácil acesso e baixo custo-benefício, estão sendo dirigidas pelo aluno bolsista do projeto, com assistência da coordenação do Curso de Gastronomia, e apoio de voluntários do respectivo curso.

Em um primeiro momento serão feitas discussões, motivadas por leituras e apresentação de documentários, referentes as razões que levam as pessoas a se tornarem adeptas de uma dieta vegana. Após, serão identificados alimentos de origem vegetal, produzidos ou encontrados com facilidade da região missioneira, a fim de verificar a forma como, a partir dos mesmos, é possível desenvolver cardápios veganos.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, estão sendo desenvolvidos, em momentos específicos (cursos de formação, SEMTEC 2019, etc...) algumas edições do workshop “Veganismo: por uma política de ética e sustentabilidade na alimentação”, a fim de discutir os aspectos éticos, relacionado à alimentação vegana, fundamentados no respeito à vida, aos direitos dos animais e às práticas de não-violência no processo de produção de alimentos. Esses princípios estão amparados nos conceitos de senciência e especismo, defendidos por Ryder (1983) e Singer (2010).

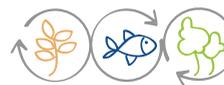


Figura 1 – Workshop desenvolvido no IFFar- *campus* São Borja **Figura 2** – Senciência



Fonte: Próprio autor

Figura 3 – Richard Ryder: conceito de senciência
mo



Figura 4 – Peter Singer: conceito de especis-



Fonte: Próprio autor

Na sequência, estão sendo oferecidas oficinas sobre a alimentação vegana, voltadas para a comunidade de São Borja, com o propósito de discutir os benefícios dessa prática alimentar, tanto para a nutrição, quando para a sustentabilidade do planeta. Além disso, estamos analisando como a dieta vegana, pode contribuir para melhor os impactos ambientais, resultantes da produção de alimentos, tendo como orientação a política que busca promover práticas sustentáveis. O propósito essencial tem sido identificar alternativas de preparo de alimentos veganos, a partir de ingredientes de fácil acesso e baixo custo-benefício, a fim de que essa prática atenda, de forma inclusiva, o maior número possível de adeptos.

Figura 5 – Primeira oficina vegana do ano 2019 **Figura 6** – Elaboração vegana Realizada no IFFar – *campus* São Borja



Fonte: Próprio autor



CONCLUSÕES

A debate sobre o especismo está sendo uma alternativa para refletirmos sobre a nossa postura ética em relação à exploração animal, uma vez que, a partir do momento em que desenvolvemos a consciência a respeito de que os mesmos são seres sencientes, os quais possuem sentidos apurados e sofrem ao serem subjugados aos interesses humanos, podemos ser mais responsáveis e comprometidos com nossas escolhas e práticas alimentares.

REFERÊNCIAS E BIBLIOGRÁFIAS

ABOGLIO, Ana María. **Veganismo: práctica de justicia e igualdad**. Buenos Aires: Editora de los Cuatro Vientos, 2011.

FERRIGNO, Mayra Vergotti. **Veganismo e liberação animal: um estudo etnográfico**. Campinas: Unicamp, 2012. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social), Programa de Pós-graduação em Antropologia Social, Universidade Estadual de Campinas, 2012.

RYDER, Richard. **Victims of Science: the use of animals in reserch**. London: Open Gate Press, 1983.

SINGER, Peter. **Libertação animal**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.



Diagnóstico dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural localizada no município de Sede Nova - RS, ano safra 2017/18¹

Diagnosis of the technical, economic, social and environmental aspects of a rural property located in the municipality of Sede Nova - RS, ano safra 2017/18

Alexandre Motter², Cristian Reli Hartwig³, Paulo Henrique dos Santos Amorim⁴, Orientador Valberto Muller⁵

RESUMO: Inicialmente o processo produtivo era realizado somente para a subsistência da família, no entanto no início da década de 50 até anos 70 esse processo passou por mudanças, passando a ser desenvolvido em larga escala para atender a demanda mundial de consumo de alimentos. O estudo demonstra os resultados e diagnósticos obtidos em um empreendimento agrícola de 16,84 hectares, de propriedade do Sr. Milton Klein e Sra Elurdes Hendges, localizado no município de Sede Nova, RS, no ano de 2018. O objetivo foi diagnosticar as variáveis do processo de produção desta propriedade rural, que é baseada nas culturas regionais, levando-se em consideração os aspectos econômicos, sociais, técnicos e ambientais. Para tanto utilizou-se abordagens qualitativas e quantitativas, resultando num diagnóstico, capaz de relatar e facilitar o entendimento de como estas variáveis envolvidas nas atividades agrícolas influenciam no processo produtivo deste empreendimento rural. Entrevistas aos proprietários, possibilitaram muitos detalhes à composição das atividades e manejos relacionados à propriedade. Constatou-se que o empreendimento possui resultados positivos quando se refere ao demonstrativo dos resultados gerais do exercício com 50,3% de lucratividade e 12,96% de rentabilidade. Conclui-se que os resultados obtidos neste empreendimento rural estão relacionados a utilização em conjunto de alguns parâmetros econômicos, bem como técnicos, no desenvolvimento das atividades relacionadas a propriedade.

Palavras-chave: empreendimento agrícola, processo produtivo, produção de grãos.

ABSTRACT: Initially, the productive process was carried out only for the subsistence of the family. However, in the beginning of the 1950s until the 1970s, this process underwent changes and began to be developed on a large scale to meet the world demand for food consumption. The study demonstrates the results and diagnoses obtained in a 16.84 hectare farm, owned by Mr. Milton Klein and Mrs. Elurdes Hendges, located in the municipality of Sede Nova, RS, in the year 2018. The objective was to diagnose the variables of the production process of this rural property, which is based on regional cultures, taking into account the economic, social, technical and environmental aspects. Qualitative and quantitative approaches were used, resulting in a diagnosis capable of reporting and facilitating the understanding of how these variables involved in agricultural activities influence the productive process of this rural enterprise. Interviews with owners gave many details to the composition of activities and management related to ownership. It was verified that the enterprise has positive results when referring to the statement of general results of the year with 50.3% profitability and 12.96% profitability. We conclude that the results obtained in this rural enterprise are related to the joint use of some economic parameters, as well as technical, in the development of the activities related to property.

Keywords: agricultural enterprise, production process, grain production.

Introdução

¹ Estudo realizado na Instituição de Ensino SETREM.

² Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: alexandre.motter@gmail.com

³ e ⁴ Informações sobre os autores na mesma disposição dos itens anteriores. cristianhartwig@hotmail.com1996amorim@gmail.com

⁵ Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: valberto.muller@hotmail.com



A agricultura inicialmente era realizada para a subsistência da família, de maneira nômade, ou seja, no momento que a fertilidade do solo daquela área se esgotava, as famílias saíam em procura de outra área para ser preparada e explorada, promovendo o sustento destes.

A passagem, da agricultura de subsistência para uma agricultura manufatureira, indica a integração da agricultura ao circuito produtivo da indústria de insumos e processamento da matéria prima. Dessa maneira, originando os chamados complexos agroindustriais, pois com a aproximação da indústria com a agricultura, as relações inter setoriais passam a ser mais próximas, se concretizando como a essência do processo (SULZBACHER, 2012).

Com as tecnologias recentemente lançadas para o campo, o controle financeiro e de gestão da propriedade, passou a ser considerada como importante ponto para o avanço nas tecnologias adotadas pela propriedade. Aliado a isso está o planejamento adequado o qual deve considerar as variáveis que podem comprometer o funcionamento adequado da atividade, como, a dependência dos recursos naturais, sazonalidade de mercado, perecibilidade dos produtos, custos de produção e lucros.

O objetivo geral deste estudo foi diagnosticar as variáveis envolvidas no processo produtivo de grãos de uma propriedade rural considerando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais. O problema proposto para o presente estudo foi: a atividade de produção de grãos está apresentando o retorno esperado aos proprietários, além de viabilizar economicamente a propriedade considerando para isso os aspectos sociais, ambientais e técnico.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O método quantitativo foi utilizado para levantamento dos dados referentes ao custo de produção das atividades, receitas econômicas da propriedade, levantamento planimétrico das glebas, inventário das benfeitorias, máquinas, equipamentos, no cálculo do patrimônio e resultados financeiros de cada atividade.

A abordagem qualitativa foi utilizada para descrever como a família está inserida na comunidade local, sua satisfação com o meio rural e cooperativo, divisão das atividades, interesse nas atividades que a propriedade trabalha e perspectivas futuras, avaliando o estado de funcionamento das máquinas, equipamentos e instalações, conservação do solo e a importância dos aspectos ambientais.

O estudo de caso foi usado para se aprofundar nos processos decorrentes da propriedade, a fim de coletar dados de como a propriedade trabalha e considera importantes os aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais.

Já o método de procedimento estatístico foi usado para calcular e demonstrar as receitas, rendimento da atividade de grãos e leite, ou seja, seu uso se deu para demonstrar dados econômicos e financeiros para posterior análise.

Para a coleta dos dados da propriedade foram utilizadas as técnicas da documentação indireta, pesquisa bibliográfica e observação direta intensiva, através da observação e entrevista com os proprietários.

Esta técnica foi usada na comparação, análise e discussão dos resultados relacionando-os com as informações disponibilizadas pelo produtor, bem como: notas fiscais de compra e venda extratos bancários e de empresas em que movimenta questões financeiras, bem como suas próprias anotações.



A observação direta intensiva foi empregada para visualizar a conservação de solo, relevo, meio ambiente, instalações, máquinas, benfeitorias e equipamentos, além da forma de organização no trabalho, finanças e lazer. A entrevista foi utilizada para se obter as informações referentes ao histórico da propriedade, como iniciaram as atividades de cultivo de soja e trigo, manejo no cultivo de grãos, integração com a comunidade local onde vive, além de associações e cooperativas em que participam, e como conciliam as finanças, trabalho, lazer e comunidade.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultura da soja foi implantada sobre a palhada de trigo em todas as glebas da propriedade correspondendo a 14,6 ha. A semeadura da cultura foi feita no dia 2 de novembro e utilizou-se 275 Kg ha⁻¹ do fertilizante de formula 02-23-23. No estágio de desenvolvimento V6 ocorreu a aplicação de fungicida Fox, a segunda aplicação foi realizada 15 após a primeira com o mesmo dose e produto e a terceira aplicação ocorreu 15 dias depois da segunda sendo com o fungicida com nome comercial Sphere Max. O custo por ha ficou em R\$ 1.786,17 com custo total de R\$ 26.078,14, onde obteve-se um rendimento de grãos de 82 sacas ha⁻¹, gerando uma receita bruta de R\$ 90.000,00.

A cultura do trigo foi implantada sobre a cultura da soja em todas as glebas da propriedade, totalizando 14,6 ha. A semeadura da cultura se deu no dia 15 de junho e utilizou-se 275 Kg ha⁻¹ da formula 5-20-20. A cultivar utilizada foi Mirante e quando a cultura apresentou o estágio de desenvolvimento emborrachamento realizou-se a aplicação de fungicida, Nativo, após 15 dias da primeira aplicação realizou-se uma seguinte aplicação de fungicida com Sphere Max, e após 15 dias realizou-se a terceira e última aplicação de fungicida com Sphere Max. A propriedade teve um custo por ha de R\$ 975,34, gerando um total de R\$ 14.239,96, a comercialização da saca foi feita quando atingiu o preço de R\$ 35,00 gerando uma receita bruta de R\$ 15.575,00.

Em relação aos resultados do exercício global da propriedade, envolvendo todos os custos e receitas das atividades, bem como a lucratividade, rentabilidade e prazo de retorno da propriedade, o patrimônio total da propriedade é de R\$ 418.4270, a receita bruta total de propriedade é de R\$ 107.843,00, e receita líquida de R\$ 54.248,15. A lucratividade da propriedade é de 50,3% e rentabilidade de 12,96% significando que a cada R\$ 100,00 investidos do patrimônio tem-se R\$ 12,96 de lucro indicando que as atividades da propriedade são rentáveis.

A propriedade em estudo apresenta 3,2 % da sua área total de preservação, contemplando apenas o quesito de APP's, quando ela necessita conter no mínimo 20 % de reserva legal e ou APP's, sendo assim a propriedade não encontra-se de acordo com a lei vigente.

A conservação do solo é feita através do uso do plantio direto, a camada de palha formada sobre o solo impede o impacto da gota d'água da chuva, evitando que se perca pequenas partículas de solo. A falta de terraços nas glebas torna a área mais suscetível ao escoamento superficial, lixiviação de nutrientes, plantas deficientes de nutrientes e contaminação de rios. O plantio morro a cima morro a baixo é uma prática realizada com frequência, seja no cultivo de verão como no cultivo de inverno, prática que contribui para degradação dos aspectos físicos e químicos do solo.

Os proprietários, Sr^o Milton e dona Elurdes mantem um convívio social com a Igreja Católica de Sede Nova, situada no centro da cidade, a família participa com pouca frequência nas atividades de

integração realizadas. O convívio com a vizinhança é bom, nos fins de semanas visitam a casa da filha localizada no município de Humaitá, tendo uma relação afetuosa com o neto e o genro. Em dias de tempo bom a família se encontra para realizar pescaria e colocar os assuntos em dia.

A propriedade trabalha intensamente com o cooperativismo, onde os proprietários são associados a 15 anos na cooperativa tritícola mista Campo Novo– Cotricampo, e 20 anos associados da cooperativa tritícola mista Três de Maio- Cotrimaio. A família é associada a cooperativa de crédito Sicredi, aonde recebem seus salários, pois ambos são aposentados.

Conclusão

Pode-se concluir que considerando o problema proposto para o presente estudo foi chegado-se a resposta de que a atividade de produção de grãos está apresentando o retorno esperado aos proprietários, além de viabilizar economicamente a propriedade considerando para isso os aspectos sociais, ambientais e técnico.

Referências Bibliográficas

SULZBACHER, A. W. **A estrutura produtiva agrícola e pecuária no Rio Grande do Sul**: natureza, ocupação e políticas de desenvolvimento. *In*: XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. MG. ISSN: 1983487X. 2012.



Proposta de adequações nos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural localizada no município de Sede Nova- RS, ano safra 2018/19¹

Proposal of fitness for the technical, economic, social and environmental aspects of a rural property located in the municipality of Sede Nova-RS, ano safra 2018/19

Paulo Henrique dos Santos Amorim², Alexandre Motter³, Cristian Reli Hartwig⁴, Orientador Valberto Muller⁵

RESUMO: A modernização do campo trouxe inúmeros avanços ao meio rural, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de máquinas e equipamentos, contudo, exige que o produtor rural passe a investir em melhorias constantes em suas atividades, levando em consideração todos os aspectos que envolvem a cadeia produtiva. O objetivo do presente estudo foi analisar os dados diagnosticados na Prática Profissional I, propondo ações capazes de maximizar a propriedade estudada sob os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais. Para tanto, se utilizou como métodos de abordagem qualitativo e quantitativo, os métodos de procedimentos comparativo, bibliográfico, documental e estatístico e as técnicas de coleta de dados, pesquisa documental e técnicas de análise e revisão teórica de dados de conteúdo e estatística. Uma das principais melhorias propostas para a propriedade foi a construção de terraços nas glebas com a finalidade de diminuir as erosões presentes nas mesmas, bem como a elaboração de um plano de rotação de culturas, proporcionando um bom aporte de palhada no solo, deixando o mesmo coberto durante o ano todo, além de propor que o proprietário recupere uma nascente existente na propriedade. Conclui-se então que a propriedade é economicamente viável para a permanência do casal proprietário no campo após as melhorias propostas, pois cumpre a função social da terra na produção de alimentos.

Palavras chaves: agricultura familiar, conservação do solo, melhorias das atividades.

ABSTRACT: The modernization of the field has brought numerous advances to the rural environment, especially in the development of machinery and equipment, however, it requires that the rural producer invest in constant improvements in its activities, taking into account all aspects that involve the chain productive. The objective of the present study was to analyze the data diagnosed in Professional Practice I, proposing actions capable of maximizing the studied property under the technical, economic, social and environmental aspects. The methods of comparative, bibliographic, documentary and statistical procedures were used as methods of qualitative and quantitative approach, as well as the techniques of data collection, documentary research and theoretical analysis and analysis of content and statistics data. One of the main improvements proposed for the property was the construction of terraces in the lands with the purpose of reducing the erosions present in the same, as well as the elaboration of a plan of rotation of cultures, providing a good contribution of straw in the ground, leaving the same one covered throughout the year, in addition to proposing that the owner recover an existing spring on the property. It is concluded that the property is economically viable for the stay of the owner couple in the field after the proposed improvements, since it fulfills the social function of the land in the production of food.

Keywords: family agriculture, soil conservation, improvement of activities.

1 Estudo realizado na Instituição de Ensino SETREM.

2 Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: 1996amorim@gmail.com

3 e 4 Informações sobre os autores na mesma disposição dos itens anteriores. alexandre.motter@gmail.com" alexandre.motter@gmail.com, cristianhartwig@hotmail.com

5 Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: valberto.muller@hotmail.com



INTRODUÇÃO

A modernização do campo que ocorreu no pós Segunda Guerra Mundial, trouxe inúmeros avanços ao meio rural, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de máquinas e equipamentos, que reduziram o número de pessoas para realizar as operações que antes eram efetuadas de forma braçal ou por tração animal.

Além disso, houve avanços significativos nesse setor para o aprimoramento dos insumos e melhoramento genético das principais culturas, que passaram a contribuir no aumento da produtividade por área, passando a representar maiores lucros ao produtor rural.

Contudo, esse aumento de produção e lucros exige que o produtor rural passe a investir em melhorias constantes em suas atividades, levando em consideração todos os aspectos que envolvem a cadeia produtiva seja ela de grãos ou animais. Para isso é imprescindível que o proprietário esteja ciente da capacidade financeira de sua propriedade, para então melhorar o que é necessário para elevar seus ganhos.

Dessa maneira, a propriedade rural deve ser vista como uma empresa que produz bens e serviços. Assim, se faz necessário administrar a mesma de forma que seja possível minimizar os riscos de suas atividades e através do planejamento controlar seus investimentos e custos de produção (MAYER; WERLANG, 2016).

“Porém cabe ressaltar que a tomada de decisão é fator delimitador do sucesso o do fracasso da unidade de produção agrícola” (CREPALDI, 2004).

Assim considera-se que a propriedade rural precisa ser competitiva e estar sempre em busca de inovações tecnológicas que proporcionem melhores resultados para a mesma. Dessa forma a otimização de suas atividades e a adoção de outras que contribuam para um melhor equilíbrio entre as características da mesma e as atividades já desenvolvidas.

Mas para isso é necessário considerar alguns aspectos que estão aliados a parte econômica da propriedade e juntos dão sustentação as atividades desenvolvidas e ainda auxiliam nas tomadas de decisões que o produtor deve fazer a cada safra e/ou novo investimento. Assim, citam-se os aspectos ambientais, técnicos e sociais.

O objetivo deste trabalho foi demonstrar aos acadêmicos uma visão sistêmica da propriedade estudada, tornando-se um instrumento de avaliação do processo de desenvolvimento do conhecimento e da análise crítica do futuro profissional no curso de Bacharelado em Agronomia da SETREM. Com a seguinte problemática: as ações propostas, feitas para a diversificação de culturas promovem a sustentabilidade da propriedade?

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O método quantitativo foi utilizado para avaliação dos aspectos referentes aos rendimentos dos cultivos, quantidades de insumos utilizadas, custos de produção, quantidade da produção de subsistência, área de terras com suas respectivas ocupações, benfeitorias, máquinas e equipamentos, patrimônio, resultados econômicos das atividades e resultado econômico global da propriedade.

A abordagem qualitativa foi utilizada para descrever as condições gerais de trabalho na proprie-



dade, considerando, sua divisão e penosidade, a integração das pessoas com a comunidade, a participação em associações e cooperativas, a diversidade da produção de subsistência, a conservação dos equipamentos e benfeitorias, a classificação e a conservação do solo e relevo das áreas de cultivo e as ações para melhoria de sua conservação, o sistema de rotação de culturas com suas respectivas espécies componentes e as condições ambientais necessárias para a adequação, conforme legislação.

Para Lovato (2013, p. 46) procedimentos “constituem etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral, dos fenômenos menos abstratos”. Relatar como será realizada a pesquisa, apontando suas etapas e os procedimentos que serão empregados em cada uma delas. O estudo foi composto pelos procedimentos comparativo e documental.

Para a coleta dos dados da propriedade se utilizou as técnicas de pesquisa documental e análise de conteúdo. A análise de conteúdo foi usada na análise dos dados qualitativos referentes à unidade produtiva, servindo de base para as propostas de melhorias.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade rural estudada localiza-se nas proximidades da cidade do município de Sede Nova, Rio Grande do Sul. O município de Sede Nova delimita-se com Campo Novo, Humaitá e São Martinho.

A propriedade constitui-se de 16,8 ha próprios, sendo que 14,6 são destinados a produção de grãos e 2,2 ha são de áreas de preservação permanente de pequenos córregos que circundam a propriedade.

O plano de rotação de culturas proposto para a propriedade está baseado nas culturas de soja, milho, aveia branca, nabo forrageiro e aveia preta, além de espécies destinadas para a produção de forragem. Essas culturas foram sugeridas levando em consideração a rentabilidade financeira e ainda os aspectos técnicos de melhoria da estrutura do solo através do aporte de palha deixado pelas culturas, além da alternância na porosidade do solo pela ação das raízes das diversas culturas.

A propriedade estudada, possui grande parte cultivada por soja, a utilização da cultura facilita os tratamentos culturais necessários, já que depende de prestadores de serviço para realização dos mesmos e ser cultura comum entre eles.

Nesta propriedade, o milho auxiliará dentro do sistema de rotação de cultura, já que possui sistema radicular agressivo e deixa grandes quantidades de palha no solo.

O trigo também entra na rotação de cultura, pois é considerada uma alternativa para áreas que estariam em pousio, fornecendo além do grão, grande aporte de palhada para a sucessiva cultura.

A cultura do nabo inserida no sistema de rotação da propriedade estudada, entraria como adubação verde, ao fornecimento de massa verde e palhada para o sistema de semeadura direta, além de ser importante reciclador de nutrientes como o nitrogênio e fósforo. Juntamente com a aveia que é uma excelente alternativa no sistema de rotação de culturas para cobertura verde.

O Tifton 85 tem seu plantio efetuado preferencialmente em meses que tenha uma melhor ocorrência de precipitações, facilitando assim o estabelecimento e desenvolvimento das mudas. Será realizada calagem e adubação de correção pré-plantio conforme a necessidade. A adubação de reposição/ manutenção será periódica, levando em consideração as produções obtidas e a extração.

O patrimônio total da propriedade é de R\$ 418.4270, a receita bruta total de propriedade é de R\$ 108.733,00, e custo variável de R\$ 62.313,28, obtendo uma receita líquida de R\$ 33.529,94, comparan-



do com os dados obtidos na Prática Profissional I, verifica-se que a receita líquida foi de R\$ 54.248,15. Como pode-se perceber a receita líquida da situação proposta foi menor, devido ao custo variável ser maior e ainda pelo fato das culturas de inverno terem apresentado resultado negativo que reflete diretamente no pagamento dos custos de produção, o qual passa a sair de outra cultura para quitar a dívida da cultura que não obteve bom resultado.

E em relação ao prazo de retorno do investimento da propriedade verifica-se que o mesmo é de 7,71 anos, e com as melhorias e adequações passou para 12,53 anos, ou seja, o produtor irá levar esse período para igualar suas despesas com o patrimônio da propriedade.

Caso o produtor vendesse todo o seu patrimônio, o qual é de R\$418.427,80 e investisse em aplicações bancárias a um valor de 7,5% ao ano, que somaria um valor aproximado de R\$ 31.382,09 por ano, gerando assim uma renda mensal próxima a R\$ 2.615,17 sendo este o custo de oportunidade de seu patrimônio.

No entanto, ao levar em consideração a receita líquida estimada com as melhorias propostas o produtor possui uma renda mensal líquida de R\$ 2.782,17, estando esse valor acima da renda se caso vendesse o seu patrimônio, porém ao realizar isso estaria deixando de produzir alimentos e não possuiria mais o seu patrimônio, principalmente a terra que está se valorizando a cada ano.

A propriedade contempla legalmente a área de preservação permanente apenas nas glebas ladeira e gleba Dirceu, a gleba que não se encontra legalmente com a lei é a gleba Werner, sendo necessário a reconstituição da área de preservação permanente em torno da nascente que abastece o açude da propriedade.

CONCLUSÃO

Com a realização da presente pesquisa se atingiu o objetivo proposto para a mesma o qual era: analisar os dados diagnosticados na Prática Profissional I, propondo ações capazes de maximizar a propriedade estudada sob os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais.

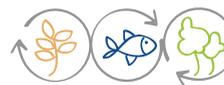
Assim foi possível responder a problemática do presente estudo, a qual era: avaliar se as ações propostas, feitas para a diversificação de culturas promovem a sustentabilidade da propriedade?

As ações que foram propostas promoveram o incremento técnico com melhorias nas condições do solo, através da construção de terraços e rotação de culturas, bem como possibilitando maior renda ao proprietário, dando assim um motivo a mais para o mesmo continuar em suas atividades. Assim concluindo que as melhorias e adequações propostas atendem as demandas da propriedade, no âmbito ambiental, social, econômico e técnico, permitindo dessa forma que o proprietário e sua família continuem na atividade e invistam na mesma, buscando sempre a obtenção de maiores lucros.

REFERÊNCIAS

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Auditoria contábil**: teoria e prática. Atlas. São Paulo. 2004.

MAYER, Carlise Eyng; WERLANG, Nathalia Berger. **O processo de tomada de decisão em propriedades rurais de Itapiranga – SC**. In: I Workshop de Práticas Tecnológicas no Agronegócio e I Mostra de Inovação e Empreendedorismo em Pequenas Empresas. FAI Faculdades. 2016.



Organização de Eventos Acessíveis: Balada Inclusiva¹ *Organization of accessible events: Inclusive Ballad*

Bianca Chaves², Fernanda Catelan³, Mônica Santanna de Vargas⁴, Flávia Araújo Pedron⁴,

RESUMO: O presente projeto tem como objetivo promover a igualdade de direitos a pessoas com deficiência (PcD) por meio da estruturação de um evento social acessível. Seguindo as orientações da NBR 9050, a presente proposta organizou um evento destinado ao público atendido pela ADEVASB - Associação dos Deficientes Visuais e Amigos de São Borja e APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais. Este evento foi destinado a pessoas com todos os tipos de deficiência, a ser: cognitiva, física, auditiva e visual buscando promover a integração dos mesmos na sociedade bem como incentivar práticas de lazer para este público. A estruturação deste produto também proporcionou práticas de capacitação profissional para os alunos dos cursos técnicos e superiores do campus São Borja, destacando-se a prática profissional do curso Técnico em Eventos que, por meio do projeto de elaboração e produção da Balada Inclusiva, puderam aprender práticas de planejamento e organização de eventos destinados ao público PcD.

Palavras-chave: Inclusão Social, Pessoa com deficiência, Acessível, Evento

ABSTRACT: This project aims to promote equal rights for people with disabilities (PwD) by structuring an accessible social event. Following the guidelines of NBR 9050, the present proposal organized an event for the public attended by ADEVASB - Association of Visually Impaired and Friends of São Borja and APAE - Association of Parents and Friends of the Exceptional. This event was intended for people with all types of disabilities, to be: cognitive, physical, auditory and visual seeking to promote their integration in society as well as encourage leisure practices for this audience. The structuring of this product also provided professional training practices for students of the technical and higher courses of the São Borja campus, highlighting the professional practice of the Events technician which, through the design and production of the Accessible Ballad, learned practices planning and organization of events for the PwD public.

Keywords: Disable person, Accessible, Event, Social Inclusion

INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como premissa proporcionar a igualdade de direitos ao público PcD conforme estabelece a Lei 10.098/2000 e Lei 13.146/2015. Trata-se de uma iniciativa que tem por objetivo promover a qualidade de vida dos deficientes físicos e visuais, assim como estimular o acesso deste público a atividades de lazer e integração social. Diante desta perspectiva, o projeto também tem como força motriz capacitar os alunos envolvidos, possibilitando a formação empreendedora e consciente, desvendando práticas de atendimento a um público que ainda se caracteriza como uma demanda reprimida no cenário atual.

1 Projeto de Extensão financiada por Projeto do Programa de Inclusão Social do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja

2. Aluna do curso Técnico em Eventos – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja /RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: biancatolino@hotmail.com

3 Coordenadora da Ação. Assistente de Laboratório/Eventos – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja /RS, Brasil. e-mail:fernanda.catelan@iffarroupilha.edu.br.

4 Professora do Curso Técnico em Eventos – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja /RS, Brasil. e-mail:monica.vargas@iffarroupilha.edu.br.

4 Professora do Curso Técnico em Eventos – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja /RS, Brasil. e-mail:flavia.pedron@iffarroupilha.edu.br.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente projeto foi estruturado na organização das seguintes etapas:

Primeira etapa: seleção e capacitação de alunos dos cursos técnicos e superiores. Nesta etapa foram selecionados alunos para participação no projeto. Os alunos envolvidos tiveram uma capacitação sobre evento acessível e treinamento de práticas para atender o público com deficiência (Figura 1).

Figura 1 – Atendimento ao Público



Fonte: Próprio autor

Segunda etapa: planejamento e organização do evento. Os alunos capacitados foram responsáveis por planejar e executar a divulgação, a logística, decoração, produção musical, serviços de alimentação, serviços de recepção (Figura 2) desmontagem, limpeza e avaliação do evento.

Figura 2 - Recepção dos Participantes



Fonte: Próprio autor

Terceira etapa: Preparação para o evento. Os alunos envolvidos realizaram testes operacionais relacionados a mobilidade e legibilidade no campus e também dos monitores/guias que acompanharão

o trajeto.

Quarta etapa: Realização do Evento. Foi organizada uma recepção para as pessoas com deficiência da ADEVASB e da APAE no ginásio do IFFarroupilha. As atividades do evento envolveram os seguintes serviços: programação de recepção (Figura 3), experiências sensoriais, decoração tátil e olfativa e atividades recreativas durante a programação do evento.

Figura 3- Recepção dos Participantes



Fonte: Próprio autor

Quinta etapa: avaliação do evento. Foram avaliadas as percepções da atividade coletadas por meio de entrevistas e também foram analisadas as características do evento desenvolvido pelos alunos envolvidos assim como as percepções de inclusão junto ao público alvo (Figura 4).

Figura 4- Inclusão do público alvo



Fonte: Próprio autor

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Proporcionou-se as PcDs da APAE e ADEVASB o acesso a atividades de lazer, ofertando um evento acessível que permitiu ao público alvo experienciar autonomia e atividades de integração social. Ao final do projeto os alunos obtiveram conhecimentos sobre práticas e técnicas de atendimento a PcDs e conseguiram aplicar os conhecimentos adquiridos promovendo uma balada acessível. O presente projeto promoveu as adaptações necessárias de um evento acessível para deficientes visuais e deficientes físicos, através de uma abordagem teórica e prática em um projeto que procurou promover a inclusão



social.

CONCLUSÕES

Assim, conseguiu-se analisar as características das pessoas com deficiência visual e deficiência física e estudar formas de atendimento ao público PcD, elaborando adaptações no local do evento para torná-lo acessível proporcionando a inclusão do público PcD da APAE e da ADEVASB. Demonstrando os diferentes meios e técnicas para a Inclusão Social de Pessoa com deficiência visual e deficiência física.

REFERÊNCIAS E BIBLIOGRÁFIAS

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004b. Disponível em: < http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagensfilefield-description%5D_24.pdf >. Acesso em: 05/08/2019.

_____. Lei N° 10.098, de 23 de março de 1994. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, DF, 19 dez. 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei10098.pdf> >. Acesso em: 05/08/2019.

_____. Lei N° 13.146/2015, de 06 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm, Acesso em: 05/08/2019._



Projeto integrador “Rompendo fronteiras – integrando culturas: pensamento computacional na educação básica”¹

Integrating project “Breaking boundaries - integrating cultures: computational thinking in basic education”

Lucas Muller Dornelles², Cleitom José Richter³, Uianes Luiz Rockenbach Biondo⁴, Orientador(a) Adão Caron Cambraia⁵

RESUMO: Os recursos tecnológicos estão cada vez mais disponíveis nas escolas. Nesse sentido, o ensino de conceitos de programação de computadores desde a educação básica é uma proposta defendida por pesquisadores da área de computação na educação. Assim, neste trabalho, apresentamos o desenvolvimento de uma atividade de extensão que tem como objetivo desenvolver projetos integradores em escolas públicas de Educação Básica na região de abrangência do IFFAR *Campus* Santo Augusto. Tal atividade visa proporcionar espaços de formação continuada de professores para o ensino do pensamento computacional nas escolas. O projeto tem duas vias de atuação: 1) Formação de professores para o desenvolvimento de uma cultura tecnológica; 2) Oficinas de pensamento computacional para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de forma interdisciplinar (Ciências com uso do Scratch). O desenvolvimento da proposta se dá em colaboração com PIBID das Licenciaturas de Computação e Biologia do Campus Santo Augusto e, ao mesmo tempo, busca promover a comunicação entre diferentes culturas (Brasil e Portugal). O desenvolvimento inicial da proposta tem apresentado bons resultados, pois a formação inicial para os multiplicadores foi positiva o que indica boas possibilidades de concretização dos objetivos finais do projeto de extensão. Palavras-chave: scratch, pensamento, computacional, ensino, programação.

ABSTRACT: Technological resources are increasingly available in schools. In this sense, the teaching of computer programming concepts since basic education is a proposal defended for many years by researchers in the field of technology in education. Thus, in this paper, we present the development of an extension activity that aims to develop integrative projects in public schools of Basic Education in the region covered by IFFAR Campus Santo Augusto. This activity aims to provide spaces for continuous teacher training for the teaching of computational thinking in schools. The project has two ways of action: 1) Teacher training for the development of a technological culture; 2) Computational thinking workshops for 4th grade students in an interdisciplinary way with Scratch Science. The proposal is developed in collaboration with PIBID coordinated by Campus Santo Augusto and, at the same time, seeks to promote communication between different cultures (Brazil and Portugal). The initial development of the proposal has yielded good results, as the initial training for the multipliers was positive, which indicates good possibilities of achieving the extension project's final objectives.

Keywords: scratch, computational, thinking, programming, teaching.

Introdução

Na atualidade percebe-se que as transformações tecnológicas vêm mudando os hábitos de toda a sociedade. A cada dia são desenvolvidos novos recursos computacionais que aprimoram as formas com que as pessoas abordam e solucionam problemas profissionais e do convívio social. Atualmente, pouco

1 Projeto de Extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiado por IFFAR.

2 Aluno da Licenciatura em Computação e bolsista de extensão, *Campus* Santo Augusto. Email: dorlucas@gmail.com

3 Professor EBTT – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, RS Brasil. e-mail: cleitom.richter@iffarroupilha.edu.br

4 Aluno da Licenciatura em Computação - IFFar *Campus* Santo Augusto. Bolsista PROBIC - CNPq. E-mail: biondouianes@gmail.com

5 Doutor em Educação nas Ciências - UNIJUÍ e professor EBTT do Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS Brasil. e-mail: adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br



se faz ou se produz no mundo sem o auxílio da tecnologia. Aparelhos eletrônicos estão presentes no convívio diário das pessoas e a escola tem papel fundamental nesse contexto.

Nesse sentido, a conjuntura tecnológica atual, vem ocasionando significativas transformações sociais, das quais o ambiente educativo não pode se abster de envolvimento. Há algum tempo, percebe-se que o contato com equipamentos eletrônicos acontece cada vez mais cedo, e as inovações tecnológicas, as informações *full time*, o compartilhamento de saberes, são alguns dos elementos que compõem o cotidiano da população.

Embora existam esforços para fomentar uma cultura tecnológica na escola, com reflexo no aproveitamento dos estudantes, ainda são poucos os avanços se comparar o Brasil a um cenário mundial, pois, de acordo com o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o Brasil figura entre os países com pior desempenho na Educação Básica entre os participantes da pesquisa (OECD, 2016), com resultados menos satisfatórios na área da matemática. Assim, pretendemos aliar a programação ao desenvolvimento de conceitos de diferentes áreas.

Seymour Papert defende em sua obra, que o uso do computador na educação pode ser especialmente positivo para o desenvolvimento intelectual dos indivíduos, pois sua utilização estimula processos mentais múltiplos, com efeitos culturais significativos na forma como se aprende.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina mas a mente e, particularmente a forma em que movimentos intelectuais e culturais se auto definem e crescem. Na verdade, o papel que atribuo ao computador é o de um portador de “germes” ou “sementes” culturais cujos produtos intelectuais não precisarão de apoio tecnológico uma vez enraizados numa mente que cresce ativamente (PAPERT, 1985, p.23).

O movimento iniciado por Papert na década de 1960 é revitalizado na proposta de Wing (2006), introduzindo o termo “Pensamento Computacional” (Computational Thinking) e mostra-se como uma tendência em ascensão. Segundo a autora, o pensamento computacional envolve a formulação e resolução de problemas, a criação de sistemas e a compreensão do comportamento humano, com base nos conceitos fundamentais da ciência da computação. Nesse caso, pensar de maneira computacional mobiliza uma gama de ferramentas mentais que refletem o alcance do campo de estudo da ciência da computação (WING, 2006).

No que se refere ao desenvolvimento do Pensamento Computacional nas escolas, Brackmann (2017) realizou um amplo estudo sobre o tema, vindo a constatar que o ensino de programação de computadores, a estimulação da cultura digital e do pensamento computacional já é uma realidade na maioria dos países desenvolvidos ou de economia emergente, com inserções de tal conteúdo desde os primeiros anos da Educação Básica. O Brasil ainda realiza alguns breves ensaios, fruto dos esforços de algumas instituições e docentes atentos à essa tendência. Todavia, vale ressaltar que tais ações carecem de fomento e previsão legal na legislação educacional do país, para que esse processo seja definitivamente incorporado às bases curriculares da educação básica nacional.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de adentrar nesse movimento em prol da popularização dessa tendência e estimular nossos jovens a romper com a mítica de que a tecnologia é um bem de consumo e, apresentar-lhes a possibilidade de vislumbrá-la como oportunidade real de crescimento in-



telectual/acadêmico e profissional. Nesse caso, o presente projeto propõe a realização de uma sequência de atividades com professores e estudantes do quarto ano do Ensino Fundamental, em que serão trabalhados de maneira lúdica, a temática “Meio Ambiente” com atividades que visam a democratização de uma cultura tecnológica na escola.

1. Materiais e Métodos

As atividades estão sendo desenvolvidas quinzenalmente desde Abril de 2019 até novembro de 2019. Este projeto conta com um grupo de trabalho que possui integrantes de dois *Campi* do IFFar, de Santo Augusto e Panambi. Dessa forma, foram submetidos dois projetos de extensão semelhantes, elaborados de forma conjunta pelos servidores envolvidos em cada campus. Este projeto é resultado de interações com professores portugueses durante os meses de novembro e dezembro de 2018, no qual os servidores que submetem o projeto de extensão participaram de pesquisa cooperada edital 108-2018 da PRPPGI. As atividades envolvem estudantes e professores de escolas de Educação Básica de Panambi e Santo Augusto, no Brasil, e de escolas de Educação Básica de Guarda- Portugal. São atividades de democratização da cultura tecnológica na educação concretizada por meio de oficinas de programação aos professores e alunos. Para a oficina com professores produziu-se material didático sobre programação integrado à disciplina de Ciências, que foi aperfeiçoado com a participação dos mesmos. A oficina para professores foi realizada no Instituto Federal e aberta a professores de todas as áreas em conjunto com os pibidianos de Santo Augusto, pois o trabalho é uma formação em pensamento computacional na educação (atividades de programação de forma interdisciplinar com Ciências) . Durante a oficina de professores propomos o desenvolvimento de exercícios de programação que foram incorporados no material didático da oficina. Após a qualificação do material didático estamos desenvolvendo uma oficina para os alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Santo Augusto (39 alunos e acompanham 2 professores da escola). Os alunos participantes do projeto devem socializar a experiência e atividades desenvolvidas em um blog contendo as atividades (<https://projektorompendofro.wixsite.com/iffar>). O endereço do blog foi compartilhado com alunos de mesma idade em Portugal. As atividades de programação são contextualizadas na temática de estudo (meio ambiente - poluição) e compartilhadas entre os alunos dos diferentes países. As interações com os alunos acontecem desde agosto/2019, tendo em vista, a formação de professores e preparação do material didático. O material didático criado foi entregue aos participantes do curso de forma impressa (apostila do projeto integrador para facilitar o trabalho com alunos brasileiros e portugueses). O desenvolvimento da oficina está ocorrendo nos laboratórios do IFFAR/ Santo Augusto.

2. Resultados e Discussão

As primeiras atividades do projeto consistiram em apresentar a ferramenta Scratch aos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e professores da Educação Básica em exercício. Tal formação aconteceu durante as reuniões do programa em que foi possível realizar uma introdução ao Scratch e o desenvolvimento de atividades. Após o primeiro encontro, pôde-se notar que a maioria dos participantes já havia compreendido o funcionamento do Scratch, e já estavam aptos para desenvolver atividades por conta própria. A formação ocorreu em três encontros com grau de dificulda-



de crescente, passando por conceitos triviais da ferramenta Scratch, como trocar um cenário, criar uma conversa entre dois atores e, a cada atividade novos elementos eram incorporados à dinâmica, até chegar ao último encontro, no qual foi apresentado um desafio complexo, que requer mais tempo e atenção. Ao final do processo, apesar da complexidade, os participantes concluíram a atividade com certa tranquilidade e, já possuem condições de desenvolver seu próprio projeto para utilizar em suas aulas.

Conclusões

O projeto integrador está em fase inicial. Até o momento desenvolvemos oficinas com o PIBID Computação e Biologia do campus Santo Augusto, com professores da Educação Básica e com alguns licenciandos em Computação. Depois da oficina, os futuros professores criaram atividades utilizando programação com Ciências. Essas atividades foram incorporadas no material didático. Nas oficinas percebemos que os licenciandos em Ciências Biológicas demonstraram maior interesse na atividade, pois encaravam como uma inovação para o ensino da Biologia. Já para os estudantes da Computação a oficina é vista como básica e repetitiva, demonstrando menor envolvimento em relação à proposta, talvez, o desafio para o coletivo da computação seja aliar o conhecimento que possuem de programação com Ciências. No momento, estamos realizando oficinas com os alunos do 4º ano e percebemos que se interessam pelas atividades e conseguem aprofundar conhecimentos de programação e Ciências.

Referências bibliográficas

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 226f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

OCDE. **Brasil no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo : Fundação Santillana, 2016. Disponível em: . Acesso em: 25 fev 2019.

PAPERT, Seymour M. **Logo: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PAPERT, Seymour M. **The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer**. Basic Books. New York, 1992.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.14, n.03, p. 864 –897 jul./set.2016.

WING, J. M. (2008). **Computational thinking and thinking about computing**. Phil. Trans. R. Soc. A, 366(1881):3717–3725.



Apoio ao Programa Família Feliz: produzir para viver melhor¹ *Support for the Happy Family Program: to produce for a better life*

Nelson Luis Manoel², Sebastião Jorge Mendes³,
Daniela Lima Rodrigues⁴, Paulo Roberto Alves Batista⁵,
André Junior Danetti⁶, Odair José Lucatelli⁷,
Orientador Tarcísio Samborski⁸

RESUMO: O projeto “Apoio ao Programa Família Feliz: produzir para viver melhor” busca potencializar a redução da vulnerabilidade social através do aumento da capacidade de manejo de agroecossistemas e da produção de alimentos saudáveis de famílias atendidas pelo Programa Família Feliz da Prefeitura Municipal de Vista Gaúcha. A experiência pioneira no município contou com parceria do Instituto Federal Farroupilha no ano de 2018, possibilitando a criação de oportunidades de cursos de capacitação para produção de mudas e sementes além da distribuição de mudas olerícolas para famílias atendidas por esse programa. Essa parceria objetivava a ampliação da segurança alimentar das famílias atendidas pelo programa, garantindo-lhes conhecimento técnico e produtivo e consequentemente melhoria na produção de mudas e a manutenção de material na propriedade. Palavras-chave: horticultura, manejo, produção de mudas, segurança alimentar, vulnerabilidade social

ABSTRACT: The project “Supporting the Happy Family Program: Producing for Better Living” seeks to strengthen the social vulnerability reduction by increasing the capacity of agroecosystem management and the production of healthy food from families assisted by the Happy Family Program of the Municipal Government of Vista Gaúcha. The pioneering experience in the municipality counted on a partnership of the Farroupilha Federal Institute in the year of 2018, making possible the creation of training courses for the production of seedlings and seedlings besides the distribution of olerícolas seedlings for families served by this program. This partnership aims to increase the food security of the families served by the program, guaranteeing them a technical and productive knowledge and consequently an improvement in the production of seedlings and the maintenance of material in the property.

Keywords: horticulture, management, production of seedlings, food safety, social vulnerability

Introdução

A superação da fome é uma das metas da ONU para este milênio na sua agenda 2030 (ONU, 2015). Em um país essencialmente agrícola essa questão da fome foi mitigada pelo Programa Brasil Sem Miséria, através de diversas ações com famílias que viviam na pobreza extrema, muitas delas

1 Pesquisa desenvolvida em parceria entre a Prefeitura Municipal de Vista Gaúcha e Instituto Federal Farroupilha, financiada por Projeto do Programa de Inclusão Social do Instituto Federal Farroupilha.

2 Aluno do curso de graduação em Tecnologia em Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional. E-mail: nelsonluis90@gmail.com.

3 Aluno do curso de graduação em Tecnologia em Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: agostinhomendes05@gmail.com.

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: danyrodrigues@gmail.com.

5 Aluno curso de Licenciatura em Biologia Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: meioambienteassessoria@gmail.com

6 Secretário Municipal de Agricultura de Vista Gaúcha

7 Agrônomo Secretaria Municipal de Vista Gaúcha.

8 Orientador, Docente do Eixo de Recursos Naturais – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br



executadas com agricultores da região (EMATER, 2012). O desafio de atender os pobres em propostas de desenvolvimento é antiga, mas a partir do posicionamento das agências multilaterais nesse milênio, o tema retorna para a agenda das instituições (CHAMBERS,1995; DEDECCA,2013). Entretanto em nível municipal não existem tantas ações ou programas de superação da miséria. O Município de Vista Gaúcha em ação pioneira, no nível municipal, desenvolve desde 2010 o Programa Família Feliz. Criado por Lei municipal esse programa implementa a questão de combate a vulnerabilidade social.

Em experiências anteriores de extensão já haviam sido distribuídas mudas por meio desse programa e de um outro programa de extensão do IFFAr que era financiado pelo Proext. No entanto, a necessidade de ampliar e oferecer suporte técnico através dos cursos oferecidos para essas famílias, de modo que, a distribuição de mudas representasse mais que uma medida paliativa, mas sim uma alavanca de resgate da segurança alimentar nas propriedades foi o estímulo para esse novo projeto.

1. Materiais e Métodos

A metodologia do projeto foi baseada na ideia de ampliação da arquitetura da ajuda e redução da vulnerabilidade das famílias atendidas pelo Programa. Do ponto de vista técnico as orientações se darão tendo como base a Agroecologia. A adesão do IFFarroupilha ao programa Família Feliz já amplia o arranjo institucional existente no município para a redução da vulnerabilidade, pois o estreitamento de relações pode se desdobrar em outras ações com esse público.

Para reduzir a vulnerabilidade social, proporcionar o aumento da segurança alimentar e a possibilidade de criação de oportunidades pensou-se em três atividades:

a) Um curso de horticultura baseado no Catálogo de Cursos FIC do MEC, para 30 pessoas beneficiadas pelo programa, com duração de 40 horas. O curso realizado em oficinas teórico-práticas de 4 horas ministradas na sede da Secretaria Municipal de Agricultura do Município. A opção por essa modalidade se deu em face da baixa escolaridade das famílias.

b) Uma oficina de 12 horas sobre produção de mudas e manutenção da biodiversidade “*in situ*” com as outras famílias que não participarão do curso.

c) Distribuição de mudas olerícolas para aproximadamente 68 famílias atualmente participantes.

Todas as atividades, com exceção da produção de mudas olerícolas, foram desenvolvidas no município de Vista Gaúcha e foram realizadas pelo coordenador e pelos bolsistas do projeto.

2. Resultados e Discussão

A ampliação da segurança alimentar se deu por meio da produção e distribuição de mudas olerícolas, as atividades de produção foram as que mais demandaram trabalho dos bolsistas, visto que essas culturas exigem cuidados e atenção que. As mudas produzidas foram distribuídas em dois momentos, uma no mês maio e outra em agosto de 2018. Foram distribuídas sementes de cenoura e beterraba. Além dessas sementes compradas e oferecidas pelo projeto, também foram realizadas trocas de sementes crioulas com as famílias com objetivo de garantir maior diversidade e a manutenção variedades genéticas mais rústicas na propriedade.

O curso de horticultor que visava a melhoria da capacidade produtiva e a ampliação de conhecimento de manejo de agroecossistemas foi realizado de forma compactada, visto que a carga horária



exigia muito dos agricultores e da prefeitura, em virtude da necessidade de transporte e alimentação oferecidas às famílias de comunidades de diferentes distâncias, causando onerosidade aos cofres municipais. O curso contou com público superior ao estimado que eram de 30 pessoas porque muitas famílias trocavam os participantes em alguns dias, pois os mesmos estavam ocupados com outras atividades. Também foi realizada uma oficina sobre produção de mudas e manutenção de sementes “*in situ*” realizada em 19 de Novembro de 2018 foi ministrada pelos bolsistas Nelson Luis Manoel, Paulo Roberto Alves Batista e pelo técnico agropecuário Sirineu Sicheski.

Conclusões

O desenvolvimento do projeto encontrou muitas dificuldades para sua realização. A primeira em decorrência da demora da seleção e compra dos materiais para projeto. Outra dificuldade foi exigência do edital em oferecer um curso de Formação Inicial e Continuada (FIC), dificultando o processo de gestão do curso. A exigência de muitas horas de curso limitava o acesso ao curso, pois muitos agricultores não podiam se ausentar por tanto tempo da propriedade, deste modo, enviavam outro membro da família para substituí-lo no curso e não perder a oportunidade de capacitação. Em vistas da questão das distâncias das comunidades a prefeitura fornecia alimentação e transporte, mas devido altos custos não foi possível realizar todas as horas previstas no projeto inicial. Contudo, essa situação poderia ser mitigada com a realização das atividades concentradas. Segundo avaliação da Secretaria Municipal da Agricultura a entrega de mudas prevista no projeto, permitiu a entrada de muitas famílias no projeto e alcançando bons resultados produtivos.

Apesar dos problemas enfrentados, a experiência foi enriquecedora fortalecendo os laços firmados entre o Instituto Federal Farroupilha e a Prefeitura Municipal de Vista Gaúcha já em 2017. Existe, também, um grande esforço da Secretaria de Agricultura em fomentar a produção e consumo saudável de alimentos no município, a dissipação de conhecimento do uso de insumos ecológicos, além do incentivo de trocas de mudas e sementes, reforçando a necessidade de formar parcerias como, por exemplo, o programa Biofort.

O trabalho é árduo e longo, contudo reforçamos a necessidade e a vontade de continuar o trabalho de entrega das mudas olerícolas pelo Proext, pois o público atingido ultrapassou as estimativas do projeto inicial, todas essas foram beneficiadas e de alguma maneira, mesmo que sutil, a diferença foi feita.

Referências bibliográficas

CHAMBERS, R. **Desenvolvimento rural: fazer dos últimos os primeiros**. Luanda: ADRA, 1995.

DEDECCA, C. (org.) **A nova cara da pobreza rural: desenvolvimento e a questão regional**. Brasília: IICA, 2013.

EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Projetos de assistência técnica e extensão rural da Emater/RS-Ascar para agricultores (as) familiares em situação de extrema pobreza no RS**. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2012.

ONU. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em < <http://www.agenda2030.org.br/sobre/> >. Acesso em: 23 jun. 2018.



Modelos didáticos para o ensino de Ciências: reflexão sobre o ensino e a aprendizagem¹

Didactic models for science teaching: reflection on teaching and learning

Andriely Luiza Daniel Enéas², Orientadora Camila Copetti³

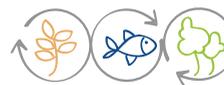
RESUMO: Esta pesquisa busca apresentar uma reflexão quanto a importância da utilização de modelos didáticos como ferramenta de ensino na disciplina de Ciências. Através de um projeto de extensão que vem sendo realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFAR) foi possível realizar essa pesquisa, onde se busca estreitar as relações entre uma licencianda de Ciências Biológicas com escola de educação básica e confeccionar modelos didáticos a serem utilizados nas aulas de Ciências pelos professores da escola beneficiária, a fim de contribuir e potencializar a aprendizagem dos alunos. O desenvolvimento do projeto de extensão está sendo realizado em uma escola municipal que não dispõe de laboratório e materiais didáticos para realizar aulas de Ciências de forma atrativa e lúdica. O objetivo da pesquisa é refletir e relatar sobre a importância da utilização de material didático nas aulas de Ciências sob a visão de uma professora dessa disciplina. Buscou-se na literatura referencial que fomentem o assunto e, em seguida, foi realizada entrevista de cunho qualitativo com a professora a fim de levantar alguns dados para obter conhecimento da realidade escolar. Posteriormente foi realizada uma discussão e análise qualitativa dos resultados obtidos com o intuito de enriquecer o desenvolvimento do projeto de extensão, uma vez que este se encontra em fase inicial e estas reflexões realizadas poderão enriquecer ainda mais a proposta do projeto, estreitando as relações entre a professora de Ciências e a licencianda, entre o IFFAR e a escola de educação básica, contribuindo com a formação inicial da futura professora e principalmente, propiciando aulas de Ciências mais atrativas aos alunos e estimulando os professores a buscarem alternativas metodológicas para suas aulas. Palavras-chave: lúdico, projeto, formação inicial de professores

ABSTRACT: This research aims to present a reflection on the importance of using didactic models as a teaching tool in the science discipline. Through an extension project that has been carried out at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFAR) it was possible to conduct this research, which seeks to strengthen the relationship between a Biological Sciences graduate and a school of basic education. To make didactic models to be used in science classes by the teachers of the beneficiary school, in order to contribute and enhance the students' learning. The development of the extension project is being carried out in a municipal school that does not have a laboratory and didactic materials to conduct science classes in an attractive and playful way. The aim of the research is to reflect and report on the importance of using didactic material in science classes under the view of a teacher of this discipline. Reference literature was sought to promote the subject and then a qualitative interview was conducted with the teacher in order to gather some data to gain knowledge of the school reality. Subsequently, a discussion and qualitative analysis of the results obtained were carried out in order to enrich the development of the extension project, since it is in its initial phase and these reflections can further enrich the project proposal, strengthening the relationship between Science teacher and the undergraduate, between IFFAR and the elementary school, contributing to the initial formation of the future teacher and mainly, providing more attractive science classes to students and encouraging teachers to seek methodological

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha juntamente com uma professora de uma Escola Municipal de Santo Augusto-RS, financiada por um projeto de Extensão.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santo Augusto, Brasil. Bolsista do projeto de Extensão Ludicidade no Ensino de Ciências: formação docente e a produção de material didático para o ensino fundamental. e-mail: andrielyeneas@hotmail.com

3 Docente da área de Biologia - IF Farroupilha Campus SANTO AUGUSTO, Santo Augusto, RS, Brasil. email: camila.copetti@ifarroupilha.edu.br



alternatives for their classes.

Keywords: playful, project, initial teacher training

Introdução

Sabemos que hoje em dia, há diversos obstáculos que dificultam o processo de ensino e aprendizagem de Ciências nas escolas de educação básica. A infraestrutura precária, a carência de professores na área, carga horária elevada, ausência de modelos e materiais didáticos para serem trabalhados em sala de aula são exemplos de fatores que afetam o fazer pedagógico do professor.

Ensinar, portanto, tem sido para os professores, um desafio constante, pois metodologias inovadoras que despertam o interesse dos alunos devem ser utilizadas com o propósito de contribuir para o ensino e aprendizagem, superando as dificuldades enfrentadas pelos professores, tornando-se com isso um aliado no processo. Assim, aulas tradicionais devem ser repensadas e adaptadas, a fim de atenderem um número cada vez maior de alunos. Pensando nisso, os materiais didáticos para o ensino de Ciências devem ser vistos como aliados uma vez que trazem a ludicidade para a sala de aula e isto pode despertar um interesse maior nos alunos. É necessário que o professor busque estratégias de aprendizagem e também reflita sobre sua prática docente, constantemente.

Segundo Tardif (2012, p. 36) o saber docente deve ser compreendido como um saber plural, formado pela estreita ligação e união coerente entre os diferentes saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Portanto, ser professor não é uma tarefa fácil, exige muito comprometimento, estudo e busca de formas metodológicas eficientes que contemplem o maior número possível de alunos da sala. Como os saberes docentes são construídos ao longo do processo, de forma progressiva e contínua esperamos contribuir com a escola e com a formação inicial através desta experiência no projeto de extensão. E para contribuir com essa construção, cabe aos professores em formação realizar pesquisa e desenvolver projetos que possam contribuir para a carreira inicial docente.

Os materiais didáticos são ferramentas que auxiliam no ensino e na aprendizagem dos alunos. É uma forma de o aluno interagir com o professor e com os conteúdos trabalhados na aula de forma lúdica e significativa. Permite que o aluno construa seu próprio conhecimento através da observação, criando seus próprios conceitos de uma maneira crítica e reflexiva.

Modelos biológicos como estruturas tridimensionais ou semi-planas (alto relevo) e coloridas são utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto. Além do lado visual, esses modelos permitem que o estudante manipule o material, visualizando-o de vários ângulos, melhorando, assim, sua compreensão sobre o conteúdo abordado (ORLANDO et al., 2009, p. 02)

No entanto, para alguns alunos, determinados temas de Ciências são vistos de forma bastante teórica com muitos conceitos difíceis de abstrair tornando-se algumas vezes, inclusive incompreensíveis. E aliado a isso, algumas vezes, os métodos utilizados pelos professores não são eficientes para que possam ser compreendidos e aprendidos de forma significativa pelos alunos. Com isso, os materiais didáticos buscam aprimorar as aulas de Ciências e serem ferramenta de apoio ao professor.

Pensando no ensino de Ciências e neste projeto de extensão, foi proposto inicialmente o conhe-



cimento dos conteúdos que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem segundo a experiência da professora. Para isso foi preciso conhecer as turmas, as metodologias empregadas pela professora, à interação de todos os sujeitos no processo pensando em um material didático que seja capaz de estimular e desenvolver as diferentes habilidades de observação, indagação e reflexão para a construção efetiva do conhecimento.

Segundo Moreira (2015, p. 13) a “aprendizagem se refere à aprendizagem cognitiva, aquela que resulta no armazenamento organizado de informações, de conhecimento, na memória do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva.” Diante esse pensamento, os recursos didáticos são eficientes para se chegar a bons resultados, imbuídos de características que fomentem uma visão concreta dos conteúdos trabalhados em sala de aula, fazendo dos modelos didáticos ferramentas essenciais para o ensino dos conteúdos de Ciências, especialmente àqueles que os alunos apresentam mais dificuldades no entendimento.

A maioria dos professores utiliza um sistema de ensino baseado em quadro branco, pincel e livro didático. Sendo que o livro didático é um recurso mais utilizado pelos professores e às vezes até único. Com isso, uso de materiais didáticos como jogos, materiais construídos com massinhas de modelar, porcelana fria, EVA, materiais recicláveis, enfim todo material que possa ser utilizado para auxiliar na explicação dos conteúdos de Ciências de uma forma lúdica, envolvendo e chamando a atenção dos alunos, apresentam-se como excelente ferramenta metodológica para aulas de Ciências.

O objetivo da pesquisa é refletir e relatar sobre a importância para o ensino e aprendizagem de Ciências a utilização de material didático nas aulas sob a visão de uma professora dessa disciplina de uma escola municipal de ensino fundamental de Santo Augusto - RS.

1. Materiais e Métodos

Para construção deste trabalho buscou-se referencial teórico para embasar o assunto e também foi realizado uma conversa com uma professora de Ciências de uma escola Municipal de Santo Augusto – RS. Foram elaboradas algumas questões básicas que serviram para nortear o diálogo com a professora. Essa pesquisa faz parte de um projeto de extensão proposto por discentes do IFFAR que vem sendo executado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Augusto por uma aluna de Licenciatura em Ciências Biológicas com orientação de uma professora da área de Biologia da instituição em parceria com uma escola municipal que recebe licenciandos para os estágios e práticas de ensino. O projeto tem como tema a Ludicidade no ensino de Ciência: formação docente e a produção de material didático para o ensino fundamental. A partir do diálogo com a professora, do conhecimento da realidade escolar e de leituras prévias, foi realizada uma análise qualitativa no intuito de enriquecer o desenvolvimento do projeto de extensão. Também foram elaborados planos de aula de conteúdos que os alunos apresentam mais dificuldade na aprendizagem e posterior construção de materiais didáticos para estes planos. Todos os materiais serão doados à escola.

2. Resultados e Discussão

Através de diálogo realizado com a professora de Ciências de uma escola municipal de Santo Augusto - RS, sobre o uso de materiais didáticos nas aulas de Ciências, bem como as dificuldades dos



alunos em relação aos conteúdos estudados nessa disciplina, a influência de materiais lúdicos na aprendizagem, a concepção sobre a sua utilização em sala de aula, os tipos de materiais didáticos utilizados pela professora e ainda, a importância de se realizar projetos de extensão em parceria com as escolas da educação básica, foi possível refletir sobre a temática.

Pode-se observar que, para a professora, material didático é um apoio para trabalhar a teoria. Mas esses materiais são limitados, pois a escola não dispõe de materiais e também não há laboratório de Ciências o que, na sua concepção, dificulta a realização de atividades diferenciadas. Sendo que, atividades práticas são difíceis de serem trabalhadas na escola pela ausência de materiais, então a professora solicita que os alunos tragam de suas casas os materiais, sendo que na maioria das vezes acabam esquecendo, então torna-se difícil de trabalhar algo além da apostila, que é o material adotado nas escolas municipais e livros didáticos. Outro ponto destacado pela professora e que contribuiria para tornar as aulas mais atrativas e significativas aos alunos seria a realização de atividades práticas ou o auxílio de alguém na construção de materiais e modelos didáticos. Para ela há carência de tempo para organizar as aulas e propor atividades diferenciadas aos alunos, uma vez que a carga horária de Ciências é de dois períodos por semana, então até a professora organizar tudo, leva um bom tempo. Isso dificulta o rendimento das aulas e muitas vezes faz com que não se adote estas metodologias diferenciadas e aulas práticas.

Com relação às dificuldades que os alunos do ensino fundamental dessa escola municipal enfrentam na disciplina de Ciências, a grande maioria das vezes é a falta de interesse por parte dos mesmos nas atividades propostas, deveriam participar mais das aulas, segundo a fala da professora. Ela acredita que materiais didáticos auxiliam no aprendizado dos alunos e que podem despertar o interesse e ampliar a participação dos mesmos. E que o lúdico influencia na aprendizagem, não sendo apenas uma forma de “brincar”, mas que se o material didático for bem elaborado ele serve às aulas com um objetivo definido. Quando a professora realiza alguma atividade prática ela nota que os alunos gostam de desenvolver e conseguem aprender melhor o conteúdo.

Diante dos dados coletados pode-se notar que a professora acredita que a utilização de materiais didáticos serve como ferramenta de ensino e aprendizagem, sendo que o livro não deve ser somente o único recurso didático utilizado, pois acha que jogos didáticos, objetos criados com materiais recicláveis, com massas de modelar e EVA, são importantes para o ensino e motivam os alunos e por esta razão alguns materiais serão confeccionados para doação à escola participante do projeto de extensão.

Sabemos que o ensino tradicional é o mais utilizado pelos professores. Fica evidente que o ensino articulado com diferentes metodologias não só tradicionais, proporcionam aulas mais atrativas e reflexivas, facilitando a construção de conhecimentos, envolvendo cada vez mais os alunos, tornando-os parte do processo e não meros receptores do conhecimento.

Conclusões

Além de contribuir para a execução do projeto, estreitando relações entre a professora de Ciências e a licencianda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, contribuindo para sua formação inicial na carreira docente, esta pesquisa possibilitou também um contato com professor/licencianda para se obter maiores informações de como se dá o ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências em uma



escola municipal e qual a concepção da professora sobre a utilização de materiais didáticos como ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem.

A execução de projetos de extensão para professores em formação é de grande importância, pois possibilita além do contato com a escola, a reflexão sobre a prática docente que é executada na mesma e o posicionamento do licenciando em como ele pode contribuir enquanto aluno de Licenciatura em Ciências Biológicas com uma escola de educação básica, que recebe alunos para realizar estágios e práticas de ensino. Também é uma forma de conhecer a realidade escolar, adquirir conhecimento através da prática, para a construção da identidade docente e de contribuir com o ensino, apresentando aos alunos e também aos professores modelos e materiais didáticos para serem utilizados nas aulas de Ciências, dinamizando o ensino e despertando o interesse pela disciplina aos alunos.

Referências bibliográficas

MOREIRA, M.A. **Teoria da Aprendizagem**. 2.ed.ampl. São Paulo: E.P.U, 2015.

ORLANDO, T, C, et.al. **Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no Ensino Médio por Graduandos de Ciências Biológicas**. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Artigos/modelos_didaticos.pdf. Acesso em: 26 de Julho de 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13ª. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.



Inclusão Digital no Lar da Menina – Santo Ângelo – RS¹ *Digital Inclusion In The Girl's Home - Santo Ângelo - RS*

Alessandra Pedroso de Lima², Amanda Nunes Giaretta³, Giovana Hochmuller Moura⁴, Maria Eduarda Munari⁵, Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg⁶

RESUMO: O foco central deste estudo é fruto da Prática Profissional Integrada – PPI desenvolvida nas turmas dos terceiros anos do Curso Técnico em Manutenção Suporte em Informática – Integrado, que, neste ano (2019), foi levar a comunidade mais carente o acesso tecnológico através do projeto relacionado a inclusão digital, que foi proposto para ambas as turmas, com foco em aspectos relevantes para conhecer e potencializar a capacidade em aprender a usar as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) desenvolvendo uma ação com crianças ou adolescentes. A instituição escolhida pelo grupo para ser trabalhado foi o Centro de Formação São José Lar da Menina de Santo Ângelo-RS, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, que atende meninas regime de apoio socioeducativo em meio aberto, a turma em que o trabalho foi realizado, contava com 20 meninas de 9 a 13 anos de idade e o objetivo foi de proporcionar a essas crianças um aprendizado básico sobre a informática básica de maneira mais dinâmica. Palavras-chave: aprendizado, comunidade, informática básica.

ABSTRACT: The central focus of this study is the result of the Integrated Professional Practice - PPI developed in the third years of the Technical Support Maintenance Course - Integrated Informatics, which, this year (2019), was to bring the most deprived community technological access through the project. related to digital inclusion, which was proposed for both classes, focusing on relevant aspects to know and enhance the ability to learn to use ICT (Information and Communication Technologies) developing an action with children or adolescents. The institution chosen by the group to work with was the São José Lar da Menina Training Center of Santo Ângelo-RS, in the northwest of the state of Rio Grande do Sul, which serves girls in an open social-educational support scheme, the class in which the The study was carried out with 20 girls from 9 to 13 years old and the objective was to provide these children with a basic learning about basic computing in a more dynamic way.

Keywords: english, inclusion, learning, mathematics, portuguese

Introdução

A nossa sociedade está cada vez mais ligada com a tecnologia, e enquanto algumas instituições precisaram crescer muito no sentido da tecnologia, para que os recursos tecnológicos sejam trabalhados de forma inclusiva e para promover aprendizagem. Porém muitas instituições ainda não tem acesso à tecnologia. Por isso, o uso dos recursos tecnológicos nas instituições é fundamental. Principalmente dentro de instituições de ensino, um dos agentes que mais fazem o uso desses recursos, são os alunos. Eles estão inseridos inteiramente nesse cenário, claro que na maioria das vezes, para fins de lazer. Dedicam horas navegando na internet, acessando sites de relacionamentos e comunicação. Ao propormos

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, Campus Santo Ângelo.

2 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, alessandra.lima@aluno.iffar.edu.br

3 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, amanda.giaretta@aluno.iffar.edu.br

4 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, giovana.moura@aluno.iffar.edu.br.

5 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil, maria.munari@aluno.iffar.edu.br

6 Orientador (a) Cristiane da Silva Stamberg – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stamberg@iffarroupilha.edu.br



a inclusão digital no lar da menina, nos deparamos com algumas dificuldades, em que algumas meninas não sabiam nem o básico da informática. Com essa dificuldade começamos a inserir os recursos básicos tecnológicos para promovermos as alunas uma aprendizagem completa. Sendo assim, o projeto priorizou um trabalho com as meninas do lar, proporcionando a elas um conhecimento básico e muito importante sobre a informática e o grande avanço da tecnologia no mundo todo e mostrando de maneira mais dinâmica.

1. Materiais e Métodos

Num primeiro momento entramos em contato com o Centro de Formação São José - Lar da Menina de Santo Ângelo-RS para saber se o lar estaria disponível e se aceitava participar do projeto o convite foi aceito. E no segundo momento entramos em contato com a Secretaria de Transporte do município para conseguirmos o deslocamento das meninas até o campus do IFFar, visto que a Instituição não possui Laboratório de Informática. A parceria foi realizada, conseguindo o transporte para o projeto, deu início a cada 15 dias com duração de 3 meses, desde meados abril.

As alunas utilizaram o laboratório de informática do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo, fazendo uso individualmente do computador, com a intenção de desenvolver o raciocínio lógico e a interação das mesmas com a atual tecnologia com os conhecimentos básicos trabalhados.

Cada encontro era resultado de um plano de aula elaborado através de conversas contínuas com as Professoras, a orientadora da PPI e a Regente de turma do Lar, baseando-se nos conhecimentos que cada criança possuía, sempre lembrando das dificuldades que elas enfrentavam no dia a dia, e com os conhecimentos na área da tecnologia das meninas. Os assuntos trabalhados em aula com as meninas foram: As regras do laboratório, componentes básicos do computador (parte interna e externa), digitação (White), os perigos da internet, criação de slides (impress) e para finalizarmos nossas aulas foi feita uma breve revisão e uma gincana educativa com todos os conceitos trabalhados em aula.

2. Resultados e Discussão

Os resultados e discussão após o atendimento da turma constatou-se o desenvolvimento de aprendizado foi significativo com o primeiro encontro, onde as mesmas tinham certa dificuldade em utilizar o mouse e teclado muitas não sabiam nem como ligar o computador apresentamos a elas alguns componentes externos do computador e isso foi um dos assuntos que mais despertou curiosidade nas meninas.

O resultado foi feio a partir do acompanhamento durante os encontros. Também foi possível perceber o desenvolvimento na capacidade de concentração durante a realização das atividades propostas e também o comprometimento e o interesse das meninas que foi muito bom e satisfatório com as todas as realizações de atividades.

Figura 1 – Alunas do 3º Ano Manutenção em Suporte em Informática, juntamente com as meninas Participante do Projeto Inclusão Digital, Professora Regente de turma e Professoras do IFFar no Laboratório do Iffar-Campus Santo Ângelo.



Fonte: Autores

Conclusões

Acredita-se que através do computador, existe muito a possibilidade de as crianças aprenderem de uma forma mais dinâmica brincando e claro sabendo o seu uso adequado para fins de aprendizado, com isso desperta o interesse e a curiosidade das crianças, aspectos que são fundamentais para a construção do conhecimento. Com a realização das aulas de informática e com o grande aprendizado com a informática básica durante o andamento do projeto, foi possível potencializar a capacidade de aprendizagem, reforçando assim, a proposta de que o uso do computador como ferramenta metodológica, no Centro de Formação São José - Lar da Menina de Santo Ângelo-RS, à tecnologia foi possível. É importante salientar que devido a este projeto, a tecnologia ao uso do computador se confirmou uma importante ferramenta no processo de ensino aprendizagem. A maioria das crianças chegaram sem saber mexer nele e com o projeto conseguiram construir conhecimento amplo de partes básicas do hardware e sabendo usar alguns softwares.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer em especial aos Diretores e a Professora do Centro de Formação São José Lar da Menina de Santo Ângelo-RS que concordaram em deslocar-se com seus alunos para participar do Projeto. Deixamos nosso agradecimento também para a Secretaria Municipal de Educação por fornecer o transporte para que as crianças pudessem realizar o deslocamento da escola até o Campus do IF Farroupilha e um agradecimento mais que especial para nossa professora orientadora que nos incentivou e nos auxiliou em todos momentos do projeto.



Referências bibliográficas

Centro de Formação São José: Lar da Menina. 2010. Disponível em: <<http://cfsj-lardamenina.blogspot.com/2010/10/lar-da-menina-santo-angelo-rs.html>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência, 2017, Santo Ângelo/RS. **Ensino e aprendizagem em matemática: ação de saberes e trocas possibilitadas pelas atividades de extensão.** Anais da Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência / Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo. – Santo Ângelo : IF Farroupilha, 2017.

Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência, 2ªed., 2018, Santo Ângelo/RS. **Monitoria e Utilização de Materiais Didáticos Concretos como Estratégia Pedagógica em Matemática e Português.** Anais da Mostra de Tecnologia, Educação e Ciência / Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo. – Santo Ângelo : IF Farroupilha, 2018.



Reforço em Matemática: uma prática para a “reinserção” escolar¹.

Reinforcement in Mathematics: a practice for school “reinsertion”.

Ana Beatriz Lucho², Éverton Martins Siqueira³,
Orientador Luciano de Oliveira⁴

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo apresentar o desenvolvimento do projeto de extensão intitulado Reforço em Matemática: uma prática para a “reinserção” escolar, desenvolvido pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete (IFFar - CA), no ano de 2018 e que tinha como finalidade promover ações que proporcionassem aos alunos do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Educação Básica (EMEB) Lions Clube, um reforço escolar na disciplina de matemática a partir da prática docente dos acadêmicos do curso. Essa prática foi desenvolvida por meio de aulas que contavam com metodologias diferenciadas, que procuravam suprir lacunas na aprendizagem de matemática dos alunos da escola, assim como reforçar os conteúdos trabalhados pelos professores regentes das turmas envolvidas. Com isso, ambos os públicos, alunos e acadêmicos, tiveram a possibilidade de aprimoramento dos seus conhecimentos: os alunos, com o reforço escolar; e os acadêmicos, com a iniciação na prática docente, importante para a sua formação acadêmica. Palavras-chave: reforço escolar; aprendizagem; projeto de extensão.

ABSTRACT: This paper aims to present the development of the extension project entitled Reinforcement in Mathematics: a practice for school “reinsertion”, developed by the students of the Degree in Mathematics of the Federal Institute Farroupilha - Campus Alegrete (IFFar - CA), in the year of 2018 and aimed to promote actions that provide students of Elementary School of the Municipal School of Primary Education (EMEB) Lions Club, a reinforcement in the discipline of mathematics from the teaching practice of academics of the course. This practice was developed through classes that had different methodologies, which sought to fill gaps in the mathematics learning of school students, as well as reinforcing the contents worked by the teachers in charge of the involved classes. With this, both audiences, students and academics, had the possibility of improving their knowledge: students, with the reinforcement of school; and academics, with the initiation in teaching practice, important for their academic formation.

Keywords: school reinforcement; learning; extension project.

Introdução

Com base nas experiências vividas a partir do contato dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus Alegrete* (IFFar – CA) com escolas da rede pública de ensino, na execução das atividades propostas na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular, disciplina essa da grade do curso, observou-se que os alunos apresentam grande dificuldade em efetuar operações numéricas básicas, como soma, subtração, adição e multiplicação com números naturais e mais ainda, quando são números fracionários.

Percebe-se que essa deficiência acaba gerando uma desmotivação em relação aos novos conteúdos que naturalmente devem ser trabalhados na sequência dos anos do Ensino Fundamental. Como o aluno não tem clara a compreensão dos conceitos e operações básicas, a aprendizagem dos novos con-

1 Projeto de extensão desenvolvido no IFFar – CA e na Escola Municipal de Educação Básica Lions Clube, Alegrete-RS, com financiamento interno FAEX.

2 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista FAEX. e-mail: ana.lucho@hotmail.com

3 Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista FAEX. e-mail: everton.ms2010@gmail.com

4 Docente Coordenador do Projeto de Extensão, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: luciano.oliveira@iffarroupilha.edu.br



ceitos torna-se muito mais difícil para eles. Com isso, o discente se mostra sem atenção, desinteressado e, conseqüentemente, não consegue atingir os objetivos propostos pelo professor regente, o que implica diretamente em um desempenho escolar insatisfatório.

Sabe-se que esse baixo desempenho dos alunos em matemática tem diversos fatores. Por isso mesmo é necessário que o desenvolvimento da disciplina de Matemática seja feito de uma maneira na qual o aluno não venha, mais tarde, rotular a matemática como “chata e sem atrativos”, como seguidamente se escuta dos alunos em práticas docentes. Esses rótulos estão, de certa forma, diretamente ligados à forma com que o docente conduz a sua prática. Ele deve “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” (FREIRE, 1996, p.47). Ainda, segundo Kamii (1990, p.48), “dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento, não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só.” O professor deve mediar e facilitar a construção do saber, alimentando as novas descobertas.

A busca do professor por meios que motivem a aprendizagem da matemática deve ser incessante, pois um aluno com dificuldades será um aluno desmotivado e insatisfeito. Por diversas vezes, o aluno que não consegue assimilar os conteúdos desenvolvidos em sala de aula e acompanhar a turma, sente-se inferiorizado e com medo de expor em classe suas dúvidas. As aulas de reforço, em contraturno, por exemplo, seriam uma forma de romper essa situação, de forma que o aluno possa ampliar seus conhecimentos e melhorar seu rendimento escolar.

Segundo Almeida (2012, p.91) “O reforço escolar se justifica pela importância de ser um instrumento de apoio didático e pedagógico visando melhorar o rendimento escolar dos alunos, diminuir a repetência, a evasão escolar e despertar nos alunos o gosto pela matemática”. As aulas de reforço serviriam como suporte para um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula, a partir de métodos que facilitem a aprendizagem.

Algumas escolas públicas já aderiram às aulas de reforço, em contraturno, e os resultados foram visíveis no desempenho de alunos na disciplina de Matemática, pois nelas os alunos têm a possibilidade de estudar mais focados e retirar suas dúvidas. Isso se corrobora a partir do que apresentam Moreno e Fajardo (2013), que dizem que “controlar de perto a lição de casa, oferecer aulas de reforço, incentivar e estimular os professores, [...] são algumas medidas[...] consideradas “bons exemplos” no ensino de matemática”.

Outro fato que fortalece a necessidade de aulas de reforço é o fato do público alvo ser, na sua grande maioria, oriundo de regiões que apresentam situações de vulnerabilidade econômica e/ou social. Difícilmente esses alunos teriam condições de procurar um suporte especializado particular para corrigir suas dificuldades na aprendizagem.

Dado o exposto, o projeto teve por objetivo geral desenvolver atividades que proporcionem uma revisão geral dos conteúdos básicos da disciplina de Matemática, possibilitando ao público alvo a “reinserção” em suas respectivas turmas a partir de uma melhora no desempenho escolar.

1. Materiais e Métodos

O projeto foi desenvolvido, por dois acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática nas dependências da EMEB Lions Clube e IFFar – CA, em encontros semanais, totalizando 5 horas. O pú-

blico alvo das atividades na escola eram aproximadamente 38 alunos, do 6º ao 9º ano, pré-selecionados pelos professores regentes das turmas, pelo critério de apresentarem dificuldade na aprendizagem da matemática e, portanto, baixo desempenho.

Em um primeiro momento, perfazendo o tempo de uma hora, as aulas eram preparadas nas dependências do IFFar – CA, juntamente com o professor coordenador do projeto, em que se elaborava a proposta para a semana seguinte, planejava-se e discutia-se os objetivos e metodologias, escolhiam-se os materiais lúdicos e jogos matemáticos, além de serem realizados levantamentos de possíveis situações-problemas para se trabalhar os assuntos elencados para a semana. Em um segundo momento, na semana seguinte ao planejamento, as aulas eram aplicadas pelos dois acadêmicos, em 4 horas, no contraturno dos alunos da escola, procurando-se observar atentamente às deficiências de cada aluno, para que, a partir delas, os planejamentos seguintes fossem aprimorados.

Geralmente, as aulas eram expositivas e demonstrativas, sendo que um dos acadêmicos ficava responsável pelo desenvolvimento do assunto elencado para a semana, para toda a turma de alunos presentes. O outro acadêmico ficava no apoio mais particularizado aos alunos, fazendo apontamentos e observações sobre o desenvolvimento da aula e o rendimento dos alunos. Esses papéis dos acadêmicos eram revezados a cada semana do projeto.

Nas aulas, sempre buscou-se relacionar a matemática com o cotidiano, aproximando os assuntos desenvolvidos com o conhecimento prévio dos alunos. Além disso, durante todo o desenvolvimento do projeto, foram propostas atividades que utilizavam metodologias diferenciadas, como a aplicação de jogos, materiais lúdicos e concretos (conforme Figura 1), o uso de tecnologias, que estimulassem o raciocínio lógico e dedutivo dos alunos, favorecendo de forma significativa uma melhor visão sobre a matemática e suas compreensões de conceitos.

Figura 1 – Desenvolvimento de uma aula do projeto.



Fonte: Próprio autor

Segundo Fiorentini (1990, n.p.), os jogos “podem vir no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades.” Neste sentido, os jogos e outros materiais didáticos foram empregados tanto para a introdução das atividades como na complementação das aulas, tornando-as mais interessantes e convidativas para os alunos.



2. Resultados e Discussão

Com o desenvolvimento do projeto, alguns aspectos puderam ser observados e avaliados pelos acadêmicos. Como resultado mais significativo, pode-se constatar que os alunos que frequentaram o projeto tiveram uma melhora em seus rendimentos escolares.

Essa constatação deu-se a partir dos diálogos constantes com os professores regentes das turmas, após avaliações realizadas com todos os alunos. De acordo com a suas falas, os alunos do reforço se apresentavam nas aulas mais confiantes e com menos dificuldades em relação aos conhecimentos mais básicos (as 4 operações) e isso refletiu diretamente em seu rendimento escolar, com uma melhora de compreensão dos conceitos matemáticos.

Foi verificada uma melhora no comportamento dos alunos, reflexo deles estarem mais inseridos na turma. Como estavam com um alicerce melhor dos conhecimentos matemáticos básicos, eles conseguiram acompanhar as explicações dos professores e, com isso, se dispersavam menos, diminuindo as conversas paralelas que, anteriormente ao projeto, eram constantes. Isso também teve reflexos no desenvolvimento das aulas para esses alunos, pois com menos conversas, a turma começou a render melhor, segundo os regentes.

Nas atividades do projeto, também se percebeu uma melhora significativa nos alunos. Inicialmente, eles demonstravam pouco interesse em relação a matemática, pelas dificuldades acumuladas. Mas com o uso de atividades mais práticas e lúdicas, envolvendo jogos matemáticos, por exemplo, eles, de forma lenta, mas progressiva, a cada dia procuravam interagir mais com os acadêmicos e com os demais colegas do reforço. Suas compreensões foram gradativamente melhorando e as dificuldades foram sendo, aos poucos, sanadas.

Sobre o desenvolvimento do projeto, um ponto se faz importante de ser abordado: diferentes anos do Ensino Fundamental estavam presentes na mesma sala do reforço. Essa situação foi bastante desafiadora. Os alunos participantes do projeto eram de todos os anos do Ensino Fundamental, selecionados pela escola. Em certos momentos do projeto, foi solicitado, pelo professor regente, que se trabalhasse assuntos específicos. Isso fez com que fosse preciso um planejamento muito bem organizado para que se atendessem a todos os alunos de forma satisfatória.

Uma das estratégias para se trabalhar com esse problema foi dividir a aula de reforço em duas turmas: 6º e 7º ano, em um momento; 8º e 9ºano, em outro. Essa sistemática contribuiu para uma melhor adequação de assuntos a serem abordados nas atividades.

Conclusões

Com o desenvolvimento do projeto foi possível verificar que o reforço escolar é uma ferramenta importante para as escolas. Nos dias de hoje, com turmas que apresentam número elevado de alunos, com professores que estão sobrecarregados de atividades por diversos fatores, uma colaboração externa pode efetivamente contribuir com a aprendizagem dos alunos.

A inserção no ambiente escolar e o desenvolvimento de práticas pedagógicas, possibilitadas por meio dos projetos de extensão, são igualmente significativas para a prática e identidade docente de futuros professores. Projetos deste tipo contribuem fortemente para os acadêmicos de licenciaturas, tanto da



matemática quanto das outras áreas do conhecimento, permitindo aos futuros professores lidarem com as realidades da educação atual, além de colaborarem com as comunidades escolares, permitindo um apoio tanto a professores regentes como aos alunos.

Finalizando, avalia-se o projeto de extensão sobre reforço escolar como atividade muito positiva e, por esse motivo, ela foi submetida novamente neste ano, e está sendo desenvolvida, inclusive com a participação de mais acadêmicos nas atividades.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, L. P. *et al.* Reforço Escolar e o Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Anais do IV Simpósio de Matemática Industrial**. 2012. Disponível em: https://mat.catalao.ufg.br/up/631/o/anais_simmi_2012.pdf. Acesso em: 16 mar. 2018.

FIorentini, D.; Miorin, M. A. Uma Reflexão sobre o Uso de Materiais Concretos e Jogos no Ensino da Matemática. **Boletim SBEM- SP**. São Paulo, n. 7, n.p., jul./ago. 1990. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Fiorentini_Miorin.pdf. Acesso em: 16 mar.2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KAMII, C. **A criança e o número**. 10. ed. Campinas: Papiros, 1992.

MORENO, A. C.; FAJARDO, V. Dez escolas públicas mostram como obter bons resultados em matemática. **G1 Educação**. Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2013/12/dez-escolas-publicas-mostram-como-obter-bons-resultados-em-matematica.html>. Acesso em: 16 mar. 2018.



Santa Rosa e suas Paisagens Culturais: Conhecer para Valorizar o Patrimônio Cultural Local

Santa Rosa and its Cultural Landscapes: Knowing to Value the Local Cultural Heritage

Vitor Matheus Haab¹, Felipe Jardel Mohler², Horacio Rodrigo Souza Rodrigues³, Juliana de Lima Buuron⁴, Rafael Francisco Arenhart⁵, Vanessa Eduarda Gertz⁶, Orientadora Manuela Ilha Silva⁷

RESUMO: O presente projeto busca desenvolver ações de Educação Patrimonial visando a promoção e valorização do patrimônio cultural local em Santa Rosa/RS. A ideia é, a partir de propostas de ações como exposições fotográficas e atividades de apropriação e reconhecimento da cidade, por exemplo, proporcionar momentos educativos capazes de estimular a reflexão acerca da realidade e do acervo local. Sob a lógica da paisagem cultural, o projeto busca retomar referências da paisagem da cidade de Santa Rosa identificadas pelo projeto “Levantamento e Identificação de Documentos Pertinentes à Valorização do Patrimônio Cultural no Acervo do Museu Municipal de Santa Rosa/RS”, realizado ao longo de 2018 no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. Premiado na MEPT Institucional 2018 com o 1º Lugar na Modalidade Extensão, o projeto buscou identificar, entre outras ações, documentos e registros de bens com potencial para futuras ações de pesquisa e extensão acerca do patrimônio cultural santa-rosense. Palavras-chave: Educação para o Patrimônio, Memória Local, Patrimônio Cultural, Preservação, Reconhecimento.

ABSTRACT: This project has the objective to develop Heritage Education actions and promote and value the local cultural heritage in Santa Rosa/RS. The idea is, from action proposals and photo exhibitions and appropriation and recognition activities of the city, for example, to allow educational moments capable of stimulating reflection on reality and the local collection. Under a logic of the cultural landscape, the project seeks to retake the references of the city of Santa Rosa/RS identified by the project “Survey and Identification of Documents Relevant to the Appreciation of Cultural Heritage at the Santa Rosa Municipal Museum /RS”, developed during 2018 at the Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. Awarded in the 2018 Institutional MEPT with 1st Place in Extension Modality, the project seeks to identify, among other actions, documents and records of assets with potential for future research and extension actions on the santa-rosense cultural heritage.

Keywords: Heritage Education, Local Memory, Cultural Heritage, Preservation, Recognition.

Introdução

1 Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: vitorhaab@outlook.com

2 Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: felipe_mohler@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha - IFFar; Aluno do Mestrado em Educação Ambiental - PPGA-FURG, Rio Grande do Sul, Brasil. email: horacio.r.sr@gmail.com

4 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: juliana-buuron@hotmail.com

5 Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: rafaelarenhart@hotmail.com

6 Aluna do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: vanessa_gertz@hotmail.com

7 Professora orientador do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Instituto Federal Farroupilha - IFFar, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. email: manuela.ilha@iffarroupilha.edu.br



A Educação para o Patrimônio se torna fundamental dentro do contexto de preservação histórica, sendo constituída por todos os processos educativos formais e não formais, desenvolvidos de forma coletiva e dialógica, que tem como foco o Patrimônio Cultural socialmente apropriado como recurso para a compreensão sócio histórica das referências culturais. Ao buscar despertar o interesse no indivíduo a fim de colaborar para sua preservação, podendo assim ser aplicada em qualquer âmbito da sociedade e para qualquer faixa etária (IPHAN, 2014). Ela objetiva a valorização do Patrimônio Cultural que, no presente projeto, busca ser visto através de uma abordagem ampla. Para que isso seja possível, envolvendo tanto aspectos tangíveis como intangíveis, a referência para o recorte espacial que será problematizado a partir das atividades do projeto é o conceito de paisagem cultural, que é definido por Scifoni (2016, s/p) como um conjunto “[...] composto de elementos materiais construídos associados a determinadas morfologias e dinâmicas naturais, formas estas que se vinculam a conteúdos e significados dados socialmente”. Neste sentido, a proposta busca englobar não somente o aspecto material do patrimônio, mas também as relações intangíveis que ele estabelece/sustenta/estimula e, por isso, a ideia de paisagem cultural é o panorama vislumbrado pelo projeto para seu desenvolvimento.

Como forma de transmitir e valorizar a importância do patrimônio local, o projeto busca desenvolver produtos e realizar ações que venham ao encontro das práticas sobre Educação para o Patrimônio, tendo a finalidade de servir de apoio para atividades voltadas às escolas e a comunidade, permitindo assim maior valorização e conhecimento sobre o tema. Santa Rosa, assim como qualquer cidade, necessita pautar o Patrimônio Cultural como tema pertinente devido a diferentes razões, desde temas ligados a questões urbanísticas como também potencialidade turística. O envolvimento por parte da população cria oportunidade para que o sujeito se sinta efetivamente capaz e emancipado para exercer papéis ativos em sua comunidade, dentro de contextos participativos e de reflexão.

Como objetivos a alcançar, destaca-se o desenvolvimento, a elaboração e a proposição de meios e ferramentas capazes de estimular momentos de reflexão acerca do patrimônio cultural da cidade de Santa Rosa/RS. Sob a lógica da Educação Patrimonial, a proposta busca propor atividades (eventos, caminhadas, roteiros guiados e exposições fotográficas) e produtos (jogos e materiais didáticos) que estimulem a reflexão e apropriação das paisagens do centro da cidade de Santa Rosa, com destaque ao acervo edificado nesta região. A construção coletiva do conhecimento, manifestada pelas propostas aqui descritas, tem a finalidade de identificar a comunidade através dos saberes que reconhecem suas referências culturais inseridas em contextos de significados próprios associados à memória social local. Efetivam-se, assim, situações de aprendizagem com base nos produtos gerados, auxiliando atividades sobre o tema, permitindo que a comunidade tenha a apropriação e venha a valorizar e reconhecer o cenário patrimonial local.

1. Materiais e Métodos

O projeto terá o escopo da Educação Patrimonial como mote e matriz metodológica, que aqui é entendida como um processo de mediação, de maneira semelhante ao entendimento do próprio Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional acerca do tema. O IPHAN (2014, p.22) afirma que “[...] a mediação pode ser entendida como um processo de desenvolvimento e de aprendizagem humana, como incorporação da cultura, como domínio de modos culturais de agir e pensar, de se relacionar com outros



e consigo mesmo”. Assim, quaisquer propostas de trabalho dentro do projeto objetivam ser mediações entre comunidade e bens culturais.

O projeto engloba uma série de ações, entre as quais vale destacar a seleção de documentos, dentro dos acervos do Museu e da Biblioteca Municipais de Santa Rosa, com vistas ao desenvolvimento de produtos didáticos e atividades, sob o viés da Educação para o Patrimônio, capazes de sensibilizar e estimular um olhar sensível e comprometido com o acervo patrimonial local. Estão previstas atividades como a organização de uma exposição temática e a geração de produtos de caráter educativo, tais como jogos didáticos. Roteiros e passeios guiados também são previstos, sendo que o primeiro deles já foi organizado de forma alusiva aos Dias Nacional e Estadual do Patrimônio Histórico. Com base na seleção das paisagens culturais, as quais podem ser ampliadas com o passar do tempo, serão desenvolvidos produtos de caráter exploratório e propositivo, buscando a interação da comunidade. O propósito do desenvolvimento de tais produtos e atividades é a reflexão da comunidade sobre a importância da memória local e do patrimônio cultural.

O Museu Municipal também é um espaço importante para as atividades do projeto pois, considerando seu principal público-alvo (crianças e adolescentes), será possível desenvolver estratégias para o uso dos produtos didáticos de maneira complementar às visitas guiadas lá desenvolvidas, buscando a compreensão e valorização de forma lúdica. Já em escala macro, tendo em vista o alcance de um público maior e mais heterogêneo, busca-se a interação da comunidade através de exposições em espaços externos e ambientes públicos, gerando materiais para uso em datas estratégicas, como o aniversário do Município (10/08), Semana dos Museus (mês de Maio), Semana do Patrimônio (mês de Agosto), entre outras, assim como eventos e ações promovidas pelo próprio projeto em espaços públicos e instituições como escolas, por exemplo.

2. Resultados e Discussão

Por se tratar de um projeto em desenvolvimento, os resultados já alcançados são ainda parcelas das metas finais e, muitos deles, estão em processamento. Os temas a serem explorados pelas atividades/ produtos já foram definidos - as paisagens das cidades Alta e Baixa, do itinerário do Rio Pessegueirinho e da linha férrea (destacando elementos do Centro e do bairro Cruzeiro). O primeiro roteiro guiado já foi promovido, no mês de agosto, abordando as paisagens do centro urbano (cidades Alta e Baixa), com previsão de novas edições ainda em 2019. Em desenvolvimento e de forma a retroalimentar o projeto, está sendo construída aproximação entre o grupo e escolas locais, com vistas a fortalecer discussões sobre as paisagens culturais em escala comunitária, assim como a proposição/aplicação dos jogos e exercícios criados pelo grupo para facilitar a identificação de aspectos a melhorar em termos de conteúdo, abordagem, público-alvo, aplicabilidade e execução. De forma coletiva, o grupo busca construir uma exposição fotográfica, de caráter itinerante, cujos temas serão justamente as paisagens já destacadas. Essa é a ação final do projeto, resultado almejado como desfecho das atividades.

Os resultados esperados e/ou parcialmente já alcançados estão de acordo com as colocações de Soares (2018) acerca das razões de existir da própria Educação para o Patrimônio, em que a investigação e a construção dos conceitos e pertencimento sobre patrimônio devem ser efetivadas pela própria comunidade, em relação dialógica mediada pelas práticas aqui propostas e almejadas. Tendo em vista



os futuros produtos desenvolvidos, o intuito é gerar um repertório capaz de servir de suporte para atividades voltadas a Educação para o Patrimônio tanto em escolas como na comunidade, a fim de instigar a população para que essa venha a valorizar e fomentar discussões sobre o tema.

Agradecimentos

A apropriação sobre o tema fomenta o interesse e a consolidação da identidade local, proporcionando momentos de reflexão e conscientização acerca da preservação, conservação e valorização do Patrimônio Cultural local. O respeito sobre as paisagens culturais locais e a compreensão da história e da realidade sobre o contexto que as circundam buscam proporcionar aos sujeitos situações de pleno exercício da cidadania, com vistas a posturas ativas na relação entre sujeito, grupo social e Patrimônio Cultural.

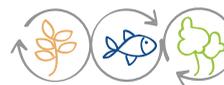
Ações como tais, previstas pelo presente projeto, integram-se em um processo colaborativo, entre equipe e comunidade, importante para resultados bem sucedidos tanto aos produtos como na essência da prática em Educação para o Patrimônio. Como uma etapa futura, após a consolidação dos modelos e formatos para os materiais/produtos, estima-se viabilizar, através de parcerias e/ou financiamentos institucionais ou de entidades como o Fundo Municipal de Cultura, a produção em uma escala maior, visando atender escolas e entidades locais, como o Museu e a Biblioteca Municipais.

Referências bibliográficas

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Educação Patrimonial – Histórico, Conceitos e Processos**. Brasília: IPHAN, 2014. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf>. Acesso em 25/07/2019.

SCIFONI, Simone. **Paisagem cultural**. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016. (verbeta). ISBN 978-85-7334-299-4.

SOARES, André Luis R.; OOSTERBEEK, Luiz Miguel. **Educação patrimonial: um exemplo de teoria e prática na gestão do patrimônio cultural brasileiro**. In: CAMPOS, Juliano Bitencourt; RODRIGUES, Marian Helen da Silva Gomes; SANTOS, Marcos César Pereira (Org.). Patrimônio cultural, direito e meio ambiente: educação contextualizada – Arqueologia diversidade (volume III). Criciúma: UNESC, 2018. Cap. 2.



Inseminação Artificial em Bovinos¹ *Artificial insemination in cattle*

Sabrina Amalia Jappe², orientador Joabel Tonello dos Santos³.

RESUMO: O curso de Inseminação Artificial (IA) foi realizado para atender uma demanda regional, visando a aplicação da técnica em bovinos. A divulgação do curso foi através de edital publicado no site do IFFAR, onde foram disponibilizadas dez vagas e a seleção realizada por sorteio. No curso foram abordadas aulas teóricas sobre a aplicação da técnica suas vantagens e desvantagens, e aulas práticas realizadas nos Laboratórios de Ensino Pesquisa e Extensão de Anatomia, Bovinocultura de Leite, Fisiologia e Reprodução Animal do IFFAR. As quais abordaram questões essenciais para a aplicação da técnica como, a passagem pela cérvix, o conhecimento do sistema reprodutivo feminino, a manipulação de peças de frigorífico e a prática em bovinos. Todos os participantes obtiveram êxito no curso tanto na avaliação teórica quanto na prática do curso. Foi aplicado um questionário aos participantes com o intuito de avaliar o curso, analisar as sugestões a serem melhoradas em edições seguintes. Além disso, após seis meses da realização do curso, os participantes foram questionados sobre a continuidade das práticas, onde 50% dos participantes praticaram a IA, 40% não tiveram oportunidade de realizar e 10% não retornaram ao questionário. A aplicação da técnica de IA é necessária para o desenvolvimento da pecuária regional, mas necessita de mais incentivo ao público alvo, principalmente aos produtores, a fim de, priorizar o avanço genético dos animais, melhorias na produção e reprodução. Palavras-chave: avanço genético, produção, reprodução.

ABSTRACT: The Artificial Insemination (AI) course was conducted to meet a regional demand, aiming at the application of the technique in cattle. The course was publicized through a notice published on the IFFAR website, where ten vacancies were made available and the selection made by lot. The course addressed theoretical classes on the application of the technique its advantages and disadvantages, and practical classes held in the Laboratories of Teaching Research and Extension of Anatomy, Milk Cattle, Physiology and Animal Reproduction of IFFAR. These addressed key issues for the application of the technique, such as passage through the cervix, knowledge of the female reproductive system, manipulation of refrigerator parts and practice in cattle. All participants succeeded in both the theoretical and practical assessment of the course. A questionnaire was applied to the participants in order to evaluate the course, analyze the suggestions to be improved in subsequent editions. In addition, after six months of the course, participants were asked about the continuity of the practices, where 50% of participants practiced AI, 40% had no opportunity to perform and 10% did not return to the questionnaire. The application of the AI technique is necessary for the development of regional livestock, but needs more incentive to the target audience, especially the producers, in order to prioritize the genetic advance of animals, improvements in production and reproduction.

Keywords: genetic advance, production, reproduction.

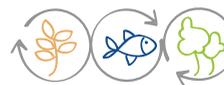
Introdução

A Inseminação Artificial é uma técnica de reprodução assistida, acredita-se que essa técnica foi aplicada pelos árabes, em equinos no ano de 1332. Mas, apenas em 1779 foi realizada a primeira IA, a qual

1 Informações sobre o trabalho – Projeto de extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen. Financiamento interno.

2 Informações sobre autor (apresentador) e a instituição – Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen – RS, Brasil. Bolsista interno. e-mail: sabrina.a.jappe@gmail.com

3 Joabel Tonello dos Santos – Professor na instituição de ensino Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Frederico Westphalen- RS, Brasil. Email: joabel.santos@iffarroupilha.edu.br



um monge italiano demonstrou que era possível aplicar essa técnica em cães. No Brasil, a utilização da IA data no ano de 1940, como experimento, em 1950 a aplicação definitiva desta técnica e, apenas em 1970 ganhou impulso comercial.

Atualmente, estima-se que o Brasil será o maior produtor mundial de carnes em dez anos, visto que há grande potencialidade na produção de alimentos. Com isso, há a necessidade do sistema produtivo ser mais eficaz em relação ao tempo e ao espaço, ou seja, priorizar a utilização da Inseminação Artificial para acelerar esses parâmetros. Dessa forma, a aplicação do projeto na região norte do Rio Grande do Sul, Frederico Westphalen, está intimamente ligada à potencialidade da realização da IA, visto que, há grande potencial leiteiro. Desta forma, a aplicação do curso está ligada a falta de inseminadores artificiais na região, a capacidade de expansão da técnica e o grande potencial econômico.

Além disso, o curso priorizou desenvolver uma visão crítica e capacitada para a escolha e orientação da técnica a ser utilizada no rebanho, através da execução dos manejos adequados para a aplicação da IA. Dessa forma, o curso também prioriza o melhoramento genético dos rebanhos da região, uma vez que, a região é caracterizada por pequenos produtores, o que permite o estreitamento das relações entre os produtores, prefeituras e associações de raças, a fim de permitir o desenvolvimento da pecuária na região.

1. Materiais e Métodos

A divulgação do curso de Inseminação Artificial em Bovinos foi através de um edital no site do IFFAR, o qual disponibilizou dez vagas. O curso foi executado no período de 19 a 25 de novembro de 2018, foi ministrado no auditório do curso de Medicina Veterinária, nos LEPEPs de Reprodução e Anatomia onde contemplaram os módulos, teórico e prático. Dessa forma, dividiu-se em, 8 horas de aulas teóricas sobre a aplicação da técnica, vantagens e desvantagens da Inseminação Artificial, e 8 horas de aulas práticas, as quais englobaram práticas de descongelamento de sêmen, treinamento nas peças de frigorífico descongeladas a fim de, passar a cérvix e realizar a aplicação do sêmen para posteriormente realizar a técnica nos animais do LEPEP de bovinocultura do Instituto Federal Farroupilha.

As aulas teóricas abordaram padrões para a utilização da técnica, aplicabilidade, vantagens e desvantagens e a história da IA, a fim de facilitar o aprendizado, os materiais foram disponibilizados de forma impressa e digitalizada. As aulas práticas contemplaram os seguintes materiais e métodos: para a prática de descongelamento de sêmen (botijão para nitrogênio líquido, régua de nitrogênio líquido, pinça, tesoura, papel toalha, luvas de procedimento, termômetro, caixa de isopor, rack com palhetas de sêmen); para o treinamento nas peças de frigorífico (peças do sistema reprodutivo feminino de fêmeas bovinas, luvas de palpção retal, aplicador de sêmen, bainha para inseminação e todos os materiais anteriormente citados); e, para a realização da prática no setor de bovinocultura do IFFAR (fêmeas bovinas, estrutura para o manejo dos animais, contenção adequada do animal, mucilagem e a realização da Inseminação Artificial). Após o término dos módulos teórico e prático realizou-se uma prova com o intuito de avaliar o conhecimento adquirido durante o curso, o qual determinou o mínimo de 75% de acerto das questões fornecidas para a obtenção do certificado.

2. Resultados e Discussão

A realização do curso de Inseminação Artificial em bovinos alcançou os objetivos propostos no



edital disponibilizado no site do IFFAR. Além disso, na aplicação do questionário aos participantes constatou-se a necessidade de melhorias tanto nos LEPEPs, quanto no número de animais disponibilizados para a realização da técnica. Dessa forma, como a proposta do projeto é a realização anual do curso é de suma importância a opinião dos participantes da primeira edição para que o curso aprimore os aspectos mencionados nos questionários.

Com isso, foi possível verificar que 100% dos participantes descreveram a necessidade de mais animais para a realização da técnica e aumento na carga horária do módulo prático. Também, 100% dos participantes relataram que as aulas teóricas foram boas, tanto por apresentar de forma prática o conteúdo quanto pela disponibilização dos materiais, mas sugeriram a compactação dos materiais em uma apostila para facilitar a organização. Além disso, sugeriram para as próximas edições a modificação dos horários do curso, melhorias nas estruturas do LEPEP de bovinocultura, maior disponibilidade dos materiais para a realização da técnica, orçamento dos materiais que são necessários para a aplicação da IA, maior divulgação do curso.

Portanto, para acompanhar a aplicabilidade da técnica, foi realizado um questionário após seis meses da conclusão do curso, o qual constatou que 50% dos participantes praticaram IA e 40% não tiveram a oportunidade de realizar a técnica. Dessa forma, permite avaliar a necessidade em priorizar parcerias com produtores e empresas que trabalham com produção e reprodução, visto que, a região apresenta grande potencial para o melhoramento genético, avanço na reprodução e consequentemente na produção. Vale ressaltar, que apenas 10% dos participantes não retornaram ao questionário.

Conclusões

Podemos concluir que o curso cumpriu com os objetivos propostos no edital, contemplou o público alvo e permitiu a realização das aulas teóricas e práticas de forma direta. Porém, ao realizar o segundo questionário, seis meses após a realização do curso, verificamos a dificuldade de alguns participantes, os quais eram estudantes tanto de Medicina Veterinária, quanto Técnico em Agropecuária em realizar a técnica. Por outro lado, todos os produtores participantes do curso prosseguiram com a aplicação da técnica. Dessa forma, podemos ressaltar a importância em priorizar parcerias com estabelecimentos que visam a produção e reprodução animal, a fim de atender a demanda e o potencial regional.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha por apoiar o Curso de Inseminação Artificial em Bovinos, através de uma bolsa FAEX para estudantes participantes do projeto. Dessa forma, permitiu que a aluna bolsista auxiliasse nas atividades realizadas nos LEPEPs e durante toda a execução do projeto.

Referências bibliográficas

Barbosa, R.T. Inseminação Artificial em Bovinos. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/48734>. Acesso em: 28 jul. 2019



Um projeto de extensão criado com a finalidade de amenizar as barreiras enfrentadas pelos surdos na comunicação com profissionais da saúde e docentes da área de Ciências Biológicas¹

An extension project created in order to reduce the barriers faced by the deaf in health care

Jeferson Rodrigo Lopes², Josiane Fiss Lopes³, Juliana Oberoffer Santos da Rosa⁴, Cátia Roberta de Souza Schernn⁵,¹, Daniela Copetti Santos⁶

RESUMO: Este projeto de extensão surgiu com o propósito de levarmos os sinais criados a partir da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e demonstrados através de um guia e de um aplicativo para os mais diversos espaços, principalmente assessorando profissionais da saúde e professores de Ciências e Biologia na comunicação com os surdos. Esses materiais didáticos foram elaborados a partir de análises prévias aonde foi verificado quais eram as maiores dificuldades enfrentadas por deficientes auditivos na área de Ciências Biológicas e quais os sinais que seriam fundamentais a serem criados. Esses sinais foram apresentados em um curso de extensão para profissionais da saúde sendo validado como de excelente qualidade, temos como objetivo em nosso projeto angariarmos recursos para que o nosso trabalho possa ser publicado. Sabemos que hoje os recursos disponibilizados para ensino, pesquisa e extensão estão escassos, cada vez mais difíceis de obtermos, já inscrevemos esse projeto em dois editais, porém até o presente momento não obtivemos o resultado esperado, sendo assim buscaremos parcerias público/ privadas para que esse material possa ser publicado e possa ser conhecido pela comunidade externa. Palavras-chave: comunicação. fragilidades. materiais didáticos.

ABSTRACT: This extension project arose with the purpose of bringing the signals created from the Brazilian Sign Language (Libras) and demonstrated through a guide and an application for the most diverse spaces, mainly advising health professionals and Science and biology teachers in communicating with the deaf. These didactic materials were elaborated from previous analyses where it was verified what were the greatest difficulties faced by hearing impaired in the field of biological sciences and what signs would be fundamental to be created. These signs were presented in an extension course for health professionals being validated as of excellent quality, we aim in our project to raise resources so that our work can be published. We know that today the resources available for teaching, research and extension are scarce, increasingly difficult to obtain, we have already enrolled this project in two notices, but until the present moment we did not get the expected result, so we will seek Public/private partnerships so that this material can be published and can be known by the external community.

Keywords: communication. weaknesses. didactic materials.

Introdução

No Brasil, segundo o Censo de 2010, há 23,9% da população nacional com algum tipo de deficiência, sendo que destes, 5,1% possuem surdez (OLIVEIRA, 2012). Em uma escala global a comunidade surda totaliza cerca de 360 milhões de pessoas (COELHO, 2013). Números do Censo Escolar de 2016

¹ Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha.

² Aluno do curso Técnico Integrado em Móveis – Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lopesjefe7@gmail.com

³ Aluna egressa do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴ Técnica em assuntos educacionais (TAE), intérprete de libras- Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵ Professora do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁶ Orientadora Professora do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.



registram que o Brasil possui, na educação básica, 21.987 estudantes surdos, 32.121 com deficiência auditiva e 328 alunos com surdocegueira. Por ser uma comunidade minoritária linguística e culturalmente, os surdos enfrentam inúmeras barreiras na acessibilidade a diversos serviços, como educação e saúde (BRASIL, 2017).

Na área de Ciências Biológicas não são somente os alunos surdos que possuem fragilidades no aprendizado, os intérpretes de Libras também demonstram enfrentar vários obstáculos para a tradução de palavras para a Libras como na Biologia, o que dificulta no processo de assimilação e construção do conhecimento do aluno surdo. Um exemplo para isso são “sapo”, “rã” e “perereca” possuindo o mesmo sinal, o qual representa todos os anfíbios, confundindo os alunos, e exigindo mais tempo do intérprete para que consiga passar corretamente o sentido das frases. Para Santos Filho et al. (2016), a modalidade visual no ensino da Libras ao educando surdo deve estar sempre no ápice do planejamento didático do professor, para que os conteúdos sistematizados com base nos aspectos da gramática da linguagem, estabelecidos por Quadros (apud Basso et al., 2009, p. 32): “estabelecimento nominal, estudo do sistema verbal, estabelecimento do olhar, formação de sinais (derivação, flexão e incorporação), exploração do espaço como marca temporal, aspectos não manuais, classificadores e sintaxe”.

Se a dificuldade estivesse somente na escola seria um pouco mais fácil de solucionar, mas ela também está na acessibilidade de pessoas com deficiência aos serviços básicos no Brasil sendo bastante precária, e o deficiente auditivo tem maior dificuldade de interação com a sociedade e impedimentos de acesso à saúde pois enfrentam entraves em serviços que não possuem profissionais que conhecem e usam a Libras (ARAGÃO et al, 2015). Pacientes surdos geralmente buscam o sistema de saúde com menos frequência que os pacientes ouvintes, referindo como principais dificuldades, o medo, a desconfiança e a frustração (TEDESCO E JUNGES, 2013). Pensando nisso, percebemos a importância de um material alternativo, pedagógico que auxilie alunos com deficiência auditiva no processo de aprendizagem.

O objetivo desse projeto de extensão é permitir com que profissionais da saúde e professores da área de Ciências Biológicas possam levar um conhecimento maior aos alunos com deficiência auditiva e tenham uma comunicação facilitada com pacientes surdos, permitindo dessa forma que a dificuldade na comunicação não se torne alvo de exclusão dessas pessoas tanto no âmbito escolar quanto em serviços de saúde.

1. Materiais e Métodos

Esse projeto de extensão foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa. Ele surgiu primeiramente através de uma análise prévia aonde foram verificados quais eram as maiores dificuldades enfrentadas por deficientes auditivos na área de Ciências Biológicas e quais seriam os principais sinais a serem criados. Foram realizados questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas com os intérpretes e com os alunos surdos, para percebermos os principais conteúdos que eles possuíam maior dificuldade em biologia, e aqueles que os sinais eram “inexistentes”, sendo frequentemente utilizados a datilologia. Diante dos conteúdos, fez-se uma pesquisa bibliográfica para que fossem selecionados os termos principais de cada assunto, para a posterior criação dos sinais, sendo definido para o referido estudo, o conteúdo de Biologia Celular e Genética, inicialmente, depois foram criados os demais conteúdos dentro da área da Biologia.



Desta forma, o desenvolvimento do trabalho partiu da criação de um manual/guia de bolso, o qual foi estruturado da seguinte forma: imagem da organela seguida de seu nome, seguido do alfabeto manual descrevendo a palavra, o conceito e os sinais adaptados e criados pelas autoras, lembrando que em todo este processo sempre houve o diálogo com os cidadãos surdos, para uma melhor autenticidade destes sinais. Dando sequência ao trabalho foi desenvolvida um aplicativo de celular, que teve por objetivo disponibilizar todos os termos de Biologia para os usuários da Libras.

2. Resultados e Discussão

A partir da criação de sinais em Libras foram criados oito (8) guias de bolso com diferentes conteúdos, entre eles: Anatomia e Fisiologia, Botânica, Biologia Celular, Embriologia, Evolução, Genética, Zoologia (Invertebrados e vertebrados). Esses dados encontram-se disponíveis em artigo publicado por COPETTI- SANTOS, *et al.*, 2019.

Tentamos conseguir recursos financeiros para publicação do material didático criado pelo nosso grupo, edital nº 527/2019, recebemos a bolsa para desenvolvimento da pesquisa, porém o produto a ser publicado não foi agraciado. Enviamos esse mesmo projeto para o edital nº 04/2019 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) o qual foi solicitado em forma de recurso financeiro para o desenvolvimento do curso em Libras para profissionais da saúde e como resultado final eles avaliaram como sendo um curso exclusivo para uma região e um povo muito restrito. Porém, conforme descreva Lacerda *et al.*, (2013) abordam as necessidades formativas dos docentes e de uso de metodologia adequada pelos mesmos, bem como a importância de um conhecimento básico da Libras, visando que o aluno surdo compreenda, de fato, os conteúdos propostos. Ressaltam que uma aula bem preparada e com material adequado favorece não apenas os alunos surdos, mas os ouvintes também.

Além da criação dos sinais para a área de Biologia observamos que os profissionais de saúde também possuíam uma enorme dificuldade na comunicação com os pacientes do sistema de saúde, sendo necessário validar alguns sinais que criamos e estão disponíveis no guia com os mesmos. Sinais referentes ao corpo humano, estruturas, órgãos, algumas doenças todas foram validadas em um curso de extensão que está sendo ministrado no IFFAr.

Estamos enfrentando dificuldades na publicação do nosso material, sabemos que hoje os recursos disponibilizados para ensino, pesquisa e extensão estão escassos, cada vez mais difíceis de obtermos, porém a partir da validação desse material tanto com intérpretes quanto com alunos e profissionais da saúde verificamos a importância de angariarmos recursos para a publicação desses materiais didáticos para que assim possam atingir um número maior de indivíduos da comunidade externa, tanto em escolas quanto em serviços de saúde

Conclusões

Diante deste contexto, é de suma importância para o desenvolvimento de uma prática docente de qualidade possibilitar ao educando surdo se sentir pertencente ao espaço escolar regular. E também é uma necessidade urgente de capacitar os serviços de saúde para o atendimento dos surdos, pois são cidadãos e tem direito a esses serviços. Essa inserção no ambiente se dá a partir do momento que o



surdo participa ativamente e procura se inserir no ambiente. Assim deve partir do professor/intérprete e do aluno a busca por formas de facilitar a compreensão do tema trabalhado na sala de aula. No que se refere a serviços de saúde é necessário capacitação e incentivo por parte do governo federal, estadual e municipal para que a acessibilidade ocorra de fato.

Conclui-se que a criação e elaboração de novos sinais em Libras, bem como a aquisição de recursos financeiros dando suporte maior ao acesso a materiais didáticos facilita a comunicação entre o professor, o intérprete e o aluno surdo e, com isso, simplifica o processo de ensino-aprendizagem e também proporciona formação inicial aos profissionais da saúde.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha pela disponibilidade de nos ter fornecido a bolsa de estudo para que o aluno pudesse ter a disponibilidade de estar desenvolvendo o mesmo.

Referências bibliográficas

ARAGÃO, J. S.; FRANÇA, I. S. X.; COURA, A. S.; SOUSA, F. S.; BATISTA, J. D. L.; MAGALHÃES, I. M. O. **Um estudo da validade de conteúdo de sinais, sintomas e doenças/agravos em saúde expressos em LIBRAS.** Rev. Latino-Am. Enfermagem. nov.-dez. 2015;23(6):1014-23.

BRASIL. [Ministério da Educação (2017)]. Ensino de Libras é recurso que garante a educação inclusive. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/205-1349433645/56981-ensino-de-libras-e-recurso-que-garante-a-educacao-inclusiva> Acesso em: 29 jul 2019.

COELHO, I. B. **Democracia sem equidade: um balanço da reforma sanitária e dos dezenove anos de implantação do Sistema Único de Saúde no Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva. 2010.

COPETTI- SANTOS, D. et al., Criação de sinais para facilitar o ensino e a aprendizagem de surdos em ciências e biologia. 2525-3425, v. 4, p. 71-91, 2019.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. dos; CAETANO, J. F. **Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos.** In: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos (Orgs.). *tenho um aluno surdo, e agora? Introdução a Libras e Educação de surdos.* São Carlos: EDUFSCar, p. 185-200, 2013.

OLIVEIRA, L. M. B. **Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência.** Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Brasília, 2012.

SANTOS FILHO, G.O; OLIVEIRA, R.R. dos S; SOUZA, R. de C.S.. **Na construção da modalidade visual: a pedagogia para a educação dos surdos.** Revista Virtual de Cultura Surda, Editora Arara Azul, nº 18, jul. 2016.

TEDESCO, J. R, JUNGES, J. R. **Desafios da prática do acolhimento de surdos na atenção primária.** Cad. Saúde Pública. 2013.



Canal de Videoaulas de Representação Gráfica Digital em Arquitetura e Urbanismo¹

Video Classes for Digital Graphic Representation in Architecture and Urbanism

Estefani Caroline Basso Lago², Juliano Moreira Coimbra³

RESUMO: Observa-se uma lacuna do aprendizado de informática dentro de cursos que lidem com modelagem e desenho em computadores. No IFFar - *Campus* Santa Rosa percebe-se esta dificuldade no curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, e em menor escala, porém ainda presente, nos cursos técnicos em Móveis e Edificações. A deficiência ocorre pela pouca carga horária e o grande número de alunos que compõem as salas de aula. O método de inversão das salas de aula, apresentada por Bergmann e Sams (2018), surge como uma solução a esses, onde a parte teórica pode ser vista e revista em casa, enquanto em sala de aula o professor concentra-se em sanar as dúvidas dos alunos, podendo se concentrar nos com maior dificuldade. A presente Ação de Extensão tem como objetivo identificar e suprir as necessidades básicas de alunos dentro dos programas AutoDesk AutoCAD e Trimble Sketchup, servindo de apoio pedagógico aos professores. Consiste na gravação de videoaulas, com o auxílio de softwares de captação de tela e edição. Além de beneficiar o próprio *campus*, a comunidade externa também terá acesso em plataforma livre. Palavras-chave: Sala de aula invertida; Desenho Auxiliado por Computador; Representação Gráfica Digital

ABSTRACT: There is a gap in computer learning within courses that deal with computer modeling and design. At the Santa Rosa IFFar Campus, this difficulty can be seen in the bachelor's degree in Architecture and Urbanism, and to a lesser extent but still present in the technical courses in Furniture and Buildings. The deficiency occurs due to the little workload and the large number of students that make up the classrooms. The method of inversion of classrooms, presented by Bergmann and Sams (2018), appears as a solution to these, where the theoretical part can be seen and reviewed at home, while in the classroom the teacher concentrates on remedying the students' doubts and can focus on those with greater difficulty. This Extension Project aims to identify and meet students' basic needs within the AutoDesk AutoCAD and Trimble Sketchup programs, providing pedagogical support to teachers. It consists of recording video classes, with the aid of screen capture and editing software. In addition to benefiting the campus itself, the outside community will also have free platform access.

Keywords: Flipped Classroom, Computer Aided Drawing, Digital Graphic Representation

Introdução

A “Sala de aula invertida” é um método de aprendizagem que consiste na inversão do modelo clássico, dando ferramentas para que o ensino teórico seja realizado em casa, e o horário de aula seja reservado para rever o conteúdo, sanar dúvidas e realizar exercícios. O modelo surgiu como estratégia de personalização da educação respondendo aos problemas de aprendizagem mais recorrentes, uma vez que neste modelo o ritmo do aprendizado pode ser adaptado para cada aluno. Um aluno com maior dificuldade pode rever a matéria quantas vezes for necessário. O método também permite não apenas a educação dos alunos aos quais é destinada, mas qualquer aluno ou cidadão. Gera uma melhor interação

1 Trabalho de Extensão – Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, com financiamento da mesma.

2 Graduando em Arquitetura e Urbanismo, aluna bolsista.

3 Orientador Professor do Instituto Federal Farroupilha, orientador do projeto..



entre alunos e professores, e possibilita um estudo aprofundado nas disciplinas cujas dúvidas são sanadas e os conteúdos fixados de forma eficiente.

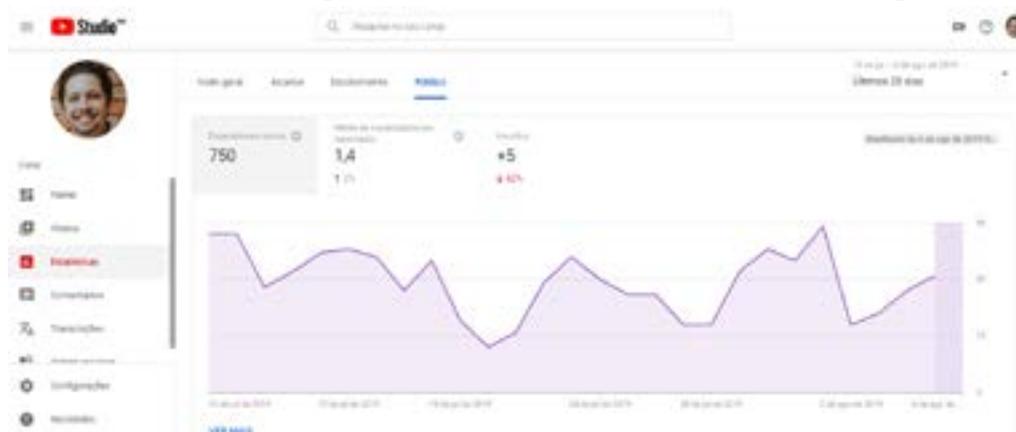
Uma das dificuldades nas escolas de hoje consiste em acomodar uma ampla variedade de habilidades em cada turma. Temos todos os tipos de alunos, contemplando desde os que superam as expectativas, passando pelos que se situam na média e os que nem sempre compreendem o conteúdo, até chegar aos que mal conseguem ler. A inversão da sala de aula nos mostrou como muitos de nossos alunos são carentes e o quão poderoso é o novo método para atender às necessidades de cada estudante, em meio a toda diversidade (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 25).

O estreitamento dos laços discente e docente permite criar não apenas o relacionamento de mentor, mas também de amigo, permitindo a interação mais verdadeira e espontânea por parte dos alunos. Surge como uma crítica ao ensino convencional que muitas vezes foca no aluno decorar as matérias e não em realmente aprendê-la. Por sua vez é criticada por alguns que consideram que o papel do professor é diminuído no método invertido, mas contrário a essa crítica, o professor apenas tem seu papel remodelado, mantendo sua irrefutável importância (BERGMANN; SAMS, 2018)..

Tendo em vista este modelo de ensino, a presente ação de extensão “Canal de Videoaulas de Representação Gráfica Digital em Arquitetura e Urbanismo” foi proposta de dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo do IFFar - *Campus* Santa Rosa, voltada ao apoio no ensino de softwares gráficos amplamente utilizados na área e tendo como público alvo estudantes de arquitetura e urbanismo de qualquer instituição, uma vez que todo conteúdo será disponibilizado em um canal do YouTube, o mais popular site de compartilhamento de vídeos.

A ideia desta ação surgiu da experiência piloto realizada pelo coordenador em dois componentes curriculares que ministrou em 2018, voltados ao ensino de desenho computadorizado (Figura 1). Na ocasião, a metodologia de sala invertida foi experimentada por meio da criação de um canal com videoaulas compartilhadas e foi possível constatar uma excelente receptividade por parte dos estudantes, embora os vídeos apresentassem um nível de qualidade técnica básico, sem o auxílio de equipamentos específicos ou softwares de edição.

Figura 1 - Estatísticas do canal do professor Juliano. Nos últimos 28 dias foram 750 pessoas alcançadas



Fonte: Próprio autor

Através desta ação, espera-se montar um percurso didático linear entre a sequência de vídeos,



favorecendo a aprendizagem mais efetiva dos alunos, além de investir na qualidade técnica dos vídeos, utilizando equipamentos de gravação de áudio e programas para sincronização e edição das aulas. Outro diferencial é o fato destas aulas serem ministradas pela aluna bolsista do projeto, tendo a supervisão e apoio pedagógico do orientador. Espera-se com isso aproximar o conteúdo dos discentes ao criar um conteúdo de estudante para estudante.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto prevê inicialmente a identificação das maiores carências em sala de aula, partindo da análise conjunta dos estudantes que já passaram pela disciplina de Informática Aplicada à Arquitetura, e que necessitam apresentar projetos nos programas AutoDesk AutoCad e Trimble Sketchup; realizada por meio de uma pesquisa online a análise, juntamente com a demanda apresentada pelos alunos resultará na elaboração das videoaulas. Estas serão realizadas em quatro partes.

Com os dados obtidos será iniciado o planejamento das aulas, onde discente e docente apresentam suas ideias a fim de melhor criar uma aula, rápida e dinâmica, onde o aluno têm sua atenção fixada e consegue compreender a teoria. Em um segundo momento ocorrerá a gravação das aulas, conforme os roteiros planejados. A terceira etapa consiste na edição dos vídeos para eliminar erros, além de outras edições necessárias para que o vídeo se torne mais atraente. O último passo é a divulgação do vídeo em um canal próprio do projeto no YouTube, permitindo seu acesso e compartilhamento a estudantes de arquitetura de todo o mundo.

As primeiras aulas gravadas serão referentes ao conteúdo de desenho arquitetônico básico com o software AutoDesk AutoCAD, voltado a estudantes sem conhecimento algum do programa. O planejamento das aulas se dará com base no levantamento de dificuldades recorrentes dos alunos recolhidos nas pesquisas online, somados à análise de conteúdos online já existentes bem como estudos bibliográficos, como o trabalho de Katori (2017) e Oliveira (2015). A partir deste curso piloto, espera-se elaborar um material semelhante sobre modelagem 3D a partir do Trimble SketchUp, complementando os saberes básicos necessários da área.

O conteúdo será apresentado em sala de aula; devendo ser acessado em casa ou na instituição fora do horário de aula, o qual será retomado nas aulas porém em menor tempo, apenas para suprir as dúvidas que surgirem. Posteriormente será modelo para exercícios de fixação.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ação, iniciada em junho do presente ano, encontra-se em estágio inicial. Foram elaborados os questionários de dificuldades recorrentes, que serão aplicados ainda no mês de agosto, e as primeiras aulas do curso básico de AutoCAD encontram-se em fase de planejamento, com previsão de gravação e edição para início de setembro e disponibilização em outubro. De acordo com o grau de receptividade percebido, o canal poderá ser expandido para outros softwares ou mesmo incluir conteúdos teóricos, ampliando as possibilidades de emprego da metodologia de sala de aula invertida.

CONCLUSÕES



Acredita-se que dados os diferentes contextos e conhecimentos prévios dos alunos ingressantes nos cursos de arquitetura e urbanismo, é necessário que se crie ferramentas de nivelamento, especialmente em áreas decisivas para seu pleno desenvolvimento, como é o caso do desenho computadorizado. A presente ação de extensão caminha nessa direção, voltando-se não apenas ao público interno do IFFar, que certamente será favorecido, mas também se colocando como uma plataforma acessível para qualquer estudante aprender, tirar dúvidas e reforçar o aprendizado. Embora hoje existam diversos cursos online, a dificuldade em filtrá-los pela qualidade de conteúdo também se torna um problema, fator pelo qual espera-se obter maior sucesso a partir do planejamento cuidadoso de cada aula.

Entende-se que a revolução digital que hoje se vê pode ser um grande vetor da democratização do ensino, auxiliando estudantes que possuem limitações geográficas, socioeconômicas, ou mesmo que apresentem dificuldades de aprendizado, a obter novos conhecimentos e abrirem-se a novas possibilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizado**. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

KATORI, Rosa. **AutoCAD 2018: projetos em 2D e recursos adicionais**. São Paulo: SENAC, 2017.

OLIVEIRA, Marcos Bandeira de. **SketchUp: aplicado ao projeto arquitetônico: da concepção a apresentação de projetos**. São Paulo: Novatec, 2015.



A Prática das Feiras de Ciências na contribuição do desenvolvimento sustentável: Um relato de experiência¹

The practice of science fairs in the contribution of sustainable development: an experience report

Micheli dos Santos de Lima ², Rayssa Tormes do Amarante³, Gessica Zen ⁴, Bruna Letiele Damaceno da Silva⁵, Caroline Marques ⁶, Alana Severo de Araújo ⁷, Orientador (a) Mariana Durigon⁸

RESUMO: Se almejarmos que o estudo sobre ciências seja satisfatório, é preciso possibilitar aos alunos três ações: observar, descobrir e criar. Portanto no que se refere ao ensino de ciências, a parte prática é fundamental, o ensino de ciências e biologia através da experimentação é indispensável para a compreensão e construção do saber científico. Nesta perspectiva as Feiras de Ciências são como um instrumento diferente que fornece ao aluno a oportunidade de criar sua própria metodologia de aprendizagem, neste sentido este trabalho busca relatar a construção do projeto “reciclagem e descarte correto do óleo de cozinha” em um evento de Feira de Ciências cujo tema gerador era Sustentabilidade, onde foi desenvolvido por alunos de uma escola privada no município de Júlio de Castilhos, RS, e orientados por acadêmicas do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha campus Júlio de Castilhos. O projeto promoveu a conscientização do público alvo da feira sobre o descarte incorreto do óleo e suas consequências para o meio ambiente, como forma de alternativas do descarte correto deste resíduo o grupo transformou a escola em um ponto de coleta do óleo, no qual realizou uma parceria com a empresa de reciclagem ACASMAR - Associação Castilhense de Seleção de Materiais Recicláveis, que faz a coleta e reciclagem deste resíduo. Além disso os alunos confeccionaram sabões e velas a base de óleo de cozinha e distribuíram para a comunidade. Este projeto assim como os demais criados na feira de ciência corroboraram para a formação de cidadãos conscientes além de que a escola cumpriu com o seu papel de compartilhar o conhecimento e de atuar na formação ética e moral dos alunos, promovendo o pleno desenvolvimento do homem como cidadão e para vida. Palavras-chave: sustentabilidade, reciclagem, feira de ciências.

ABSTRACT: If we want science study to be satisfactory, we need to enable students to do three things: observe, discover and create. Therefore when it comes to science teaching the practical part is fundamental. Teaching science and biology through experimentation is indispensable for the understanding and construction of scientific knowledge. The Science Fair is a different instrument that provides students with the opportunity to create their own learning methodo-

1 Projeto criado por alunos de uma escola privada no município de Júlio de Castilhos/RS, através de uma prática de feira de ciências.

2 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Faex. E-mail: santoslima.micheli@gmail.com

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Cnpq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com.

4 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: zengssica@gmail.com

5 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Institucional. E-mail: brunaletieledamaceno@hotmail.com

6 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Estagiária na Direção de Ensino do IFFar-JC. E-mail: carolinemg13@gmail.com

7 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: alanaseverodearaujo@gmail.com

8 Professora orientadora. E-mail: mariana.durigon@iffarroupilha.edu.br



logy. In this way this paper seeks to report the construction of the project “recycling and proper disposal of cooking oil” in a Fair event of which has as its theme Sustainability. The Fair was developed by students from a private school in the city of Júlio de Castilhos, RS, and guided by undergraduated students. Degree in Biological Sciences at the Federal Institute Farroupilha Júlio de Castilhos campus. The project promoted awareness of the fair’s target audience about the incorrect disposal of oil and its consequences for the environment. As a way of alternatives for the correct disposal of this waste, the group turned the school into an oil collection point and promoted a partnership with the recycling company ACASMAR - Castillian Association of Selection of Recyclable Materials, which collects and recycles this waste. In addition students made cooking oil-based soaps and candles and distributed to the community. This project, as well as the others created at the science fair promoted the formation of conscientious citizens and the school fulfilled its role of sharing knowledge and acting in the ethical and moral formation of students, promoting the full development of man as citizen and for life.

Keywords: sustainability, recycling, science fair

Introdução

O ensino de ciências e biologia através da experimentação é indispensável para a compreensão e construção do saber científico. Segundo Rezende (2018) para melhorar o ensino de ciências, é fundamental aplicar uma metodologia que supra as lacunas do ensino brasileiro, tal como a realização de aulas práticas que possam facilitar o entendimento do aluno no meio de tanta teoria exposta, e assim desenvolver o pensamento crítico frente ao assunto estudado. Neste sentido a Feira de Ciências é uma metodologia que possibilita a existência de atividades práticas. Existem várias conceituações para o que seria uma feira de ciências. Segundo Rosa (1995), “a feira é simplesmente uma mostra para a comunidade de algo que já foi feito pelos alunos ao longo de determinado período de tempo e deve ser um reflexo dos trabalhos escolares em Ciências”. Esta atividade de criação e apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos estudantes para a comunidade, denominada feira, permite ao aluno a exploração de suas capacidades. Estas promovem nas escolas não somente novas aprendizagens, mas também a produção de trabalhos, apropriação de novos conhecimentos, divulgação da ciência no âmbito escolar e social, gera também interação entre os alunos e professores.

Com certeza saber a teoria dos conteúdos e realizar pesquisas em livros e na internet são de extrema importância para o ensino aprendizagem dos alunos, entretanto quando se parte para as aulas com experimentações, fica mais fácil a visualização de como as coisas funcionam e onde algumas delas se encontram no nosso dia-a-dia. Experimentar e aprender estão diretamente ligados, tornando assim, as feiras de ciências nas escolas de suma importância. Nesta perspectiva as Feiras de Ciências são como um instrumento diferente que fornece ao aluno a oportunidade de criar sua própria metodologia de aprendizagem, pois dá a estes autonomia para organização dos conhecimentos para concepção do experimento e apresentação a ser feita. “O propósito da Feira de Ciências é de incentivar a criatividade e a reflexão dos estudantes através da criação, desenvolvimento e apresentação de projetos científicos e tecnológicos em diversas áreas do conhecimento” (ROSA, 1995). Diante disso, o presente trabalho irá relatar o projeto realizado na Feira de Ciências de uma escola da rede Particular, na cidade de Júlio de Castilhos/RS, o qual tinha por tema a reciclagem e o descarte correto do óleo de cozinha.



1. Materiais e Métodos

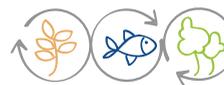
Este trabalho é um estudo qualitativo, que tem como método a análise crítica de conteúdo. Esta análise foi realizada a partir dos conteúdos expressos pelas autoras do curso superior de licenciatura em ciências biológicas, durante uma atividade prática realizada através de uma Feira de Ciências. Desta forma o seguinte trabalho busca relatar o desenvolvimento de um projeto de Feira de Ciências na Escola Maria Rainha no município de Júlio de Castilhos no ano de 2018. Tal atividade constituiu-se em um Evento denominado “Feira do Conhecimento da Escola Maria Rainha” e foi organizado pela Professora regente da disciplina de ciências, equipe diretiva e pedagógica da escola. Este evento é realizado todos os anos, porém em 2018 a atividade teve uma metodologia diferente, os alunos deveriam criar um projeto referente ao tema gerador do evento que era Sustentabilidade.

Para auxiliar os alunos na elaboração dos projetos, graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha - campus Júlio de Castilhos/RS, foram convidados para orientar os alunos, além de avaliar os projetos no dia do evento. As orientações ocorreram no período inverso, desta forma os alunos tinham a parte da tarde para se dedicarem na elaboração dos projetos. Para facilitar as orientações os alunos foram organizados em grupos no qual ficariam com um orientador para cada. Participaram da Prática alunos do Ensino Fundamental, séries iniciais 4º e 5º e anos finais 6º, 7º, 8º e 9º. Embora no evento tenham sido expostos vários trabalhos muito interessantes, dentre eles decidimos abordar o Projeto “Reciclagem e Descarte correto de óleo de cozinha” visto que tal projeto contemplou os três principais pilares da sustentabilidade, nos quais são; social, econômico e ambiental.

O projeto “Reciclagem e Descarte correto de óleo de cozinha” foi desenvolvido por alunos do 6º, e para a construção deste, primeiramente os educandos foram orientados a realizar uma breve pesquisa sobre o assunto no qual iriam abordar e estabelecer os objetivos do projeto além de relacioná-lo com o tema gerador do evento. Após realizarem a pesquisa sobre o assunto os alunos deveriam elaborar um resumo explicando o projeto que iriam construir, visto que tal resumo também serviria como base para a avaliação do projeto. Vale ressaltar que desde o início da construção do projeto os alunos já haviam decidido sobre o assunto que iriam abordar e neste sentido foram orientadas quais metodologias poderiam ser usadas para buscar conscientizar o público-alvo do evento. Para auxiliar na conscientização os alunos confeccionaram produtos à partir da reciclagem do óleo de cozinha como sabões e velas para serem distribuídos no dia do evento.

2. Resultados e Discussão

A escolha do tema gerador do evento que teve como problemática a Sustentabilidade, mostrou-se muito relevante, já que tal assunto é muito discutido atualmente e muito pouco se faz em relação tal. O tema possibilitou trabalhar não somente a prática da feira, mas também a educação ambiental de uma forma sutil, uma vez que os alunos teriam que se apropriar sobre o conceito de sustentabilidade e relacioná-la com o projeto desenvolvido. Neste sentido na construção do projeto “Reciclagem e descarte correto do óleo de cozinha” os alunos trouxeram para o público aspectos do cotidiano e as consequências de ações inconscientes. Além disso durante o evento pode-se perceber que os alunos se mostraram entusiasmados, motivados e muito dedicados em expor o trabalho. A distribuição dos sabões permitiu



que a conscientização a respeito da reciclagem do óleo fosse palpável e concreta para o público, e foi de suma importância para mostrar para a população que a reciclagem é uma forma também de economizar, pois o óleo que simplesmente seria descartado e ficaria sem uso pode se transformar em produtos úteis e que possivelmente seriam comprados, gerando renda para quem faz a reciclagem deste resíduo.

Como consequência o grupo conseguiu trazer o sentido do desenvolvimento sustentável e seus pilares. Ademais, os alunos de forma sutil conseguiram explicar a educação ambiental, visto que esta tem o papel de construir cidadãos críticos e reflexivos, que sejam capazes de promover transformações na maneira de pensar e agir, fazendo com que a sociedade tenha ações coletivas, educando o indivíduo para a sustentabilidade (CRISOSTIMO, 2011). Reforçando práticas que explicitam a necessidade de problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais (Jacobi, 2005). Assim para facilitar e estimular hábitos sustentáveis o grupo transformou a escola em um ponto de coleta e descarte do óleo de cozinha, desta forma além de trazer para a comunidade as consequências que o descarte incorreto deste resíduo pode provocar no meio ambiente e na vida das pessoas, o projeto traz uma alternativa de resolução de tal problemática. Para isto o projeto juntamente com a ajuda da escola estabeleceu uma parceria com a empresa ACASMAR - Associação Castilhense de Seleção de Materiais Recicláveis, que faz a coleta e reciclagem de resíduos recicláveis no município no qual vende e distribui para firmas intermediárias.

Como resultado essa experiência pôde incentivar e contribuir para ampliar os trabalhos e a valorização desta associação no município. Diante disto para auxiliar na divulgação do projeto e do ponto de coleta, organizou-se um folder ilustrativo com informações sobre o descarte correto do óleo e orientações para armazená-lo e levar para o ponto de coleta. Em relação ao que se refere a visão como avaliadoras da organização, engajamento e criação dos projetos, notou-se um grande empenho por parte da maioria dos alunos em estudar e mostrar domínio sobre o assunto que iriam abordar. Havia trabalhos que mostrava através de maquetes explicações minuciosas, transparecendo o que os alunos buscavam ensinar com seu projeto para a comunidade. Além de que com a realização da feira os alunos mostraram-se mais interessados na disciplina de ciências e curiosos com sua aplicação no dia-a-dia.

Conclusões

Com certeza as feiras de ciências são de suma importância no processo de ensino de ciências e biologia, visto que permite aos educandos tornarem-se os principais construtores do seu aprendizado. Neste sentido o Projeto aqui relatado não só transparece tal ideia como contribui no processo de um desenvolvimento sustentável, trazendo alternativas de hábitos mais sustentáveis a comunidade local, além de promover a valorização do trabalho dos catadores de resíduos recicláveis e a geração de renda. Com isso tal projeto traz sentido aos três pilares da sustentabilidade. Desta forma reforça-se o papel da escola na formação dos indivíduos visto que através da feira realizada a escola cumpriu com o seu papel de compartilhar conhecimentos e de atuar na formação ética e moral dos alunos e comunidade, promovendo o pleno desenvolvimento do homem como cidadão responsável diante dos problemas socioambientais.

Referências bibliográficas

CRISOSTIMO, A. L. **Educação Ambiental, Reciclagem de Resíduos Sólidos e Responsabilidade Social: For-**



mação de Educadores Ambientais. Revista Conexão UEPG, vol. 7, num. 1. Ponta Grossa, 2011. Disponível em < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=514151725011> > Acesso em 18 de julho de 2019.

JACOBI, R. P; **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005

REZENDE, P. L; ALMEIDA, S. F; PEREIRA, M. A; CHAVES, S. S; SOUZA, S. L. **O Ensino De Ciências Com Aulas Práticas: Observar, Fazer E Aprender.** Pesquisa em Foco. ISSN (2176-0136). São Luís, v. 23, n. 1, Jan./Jun. 2018. Disponível em < <http://ppg.revistas.uema.br/index.php/> > Acesso em 16 de julho de 2019.

ROSA, P.R.S. **Algumas Questões Relativas a Feiras de Ciências: para que servem e como devem ser organizadas.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 12, n.3, p. 223-228, dez. 1995.



Oficinas Sobre Qualidade e Cuidados da Água para Escolas Municipais de Santo Augusto-RS¹

Water Quality and Care Workshops for Municipal Schools of Santo Augusto-RS

Aline de Almeida Kunzler², Vanusa Almeida Floriano³,
Lucas Natighal⁴, Denise Felippin de Lima Rocha⁵,
Maria Fernanda da Silveira Cáceres de Menezes⁶,
Melissa dos Santos Oliveira⁷

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo ministrar oficinas sobre qualidade e cuidados com a água, oferecendo apoio pedagógico nas áreas de Ciências para alunos da rede pública municipal de ensino, principalmente quanto à realização de atividades práticas laboratoriais. Foram discutidos aspectos relacionados a potabilidade, consumo, desperdício e tratamento da água. A metodologia consistiu em oficinas teórico-práticas com recursos audiovisuais e atividades práticas de análise de pH, dureza e tratamento de água. Desta forma, acredita-se que o projeto tenha oportunizado aos alunos a vivência em um espaço pedagógico que permitiu a integração do conhecimento teórico, trabalhado nas suas escolas, com as atividades práticas desenvolvidas em um laboratório de ensino, bem como conscientizar quanto à utilização da água e despertar o interesse dos alunos da rede pública municipal sobre este assunto. Palavras-chave: experimentação, potabilidade, água

ABSTRACT: This work aimed to teach workshops on water quality and care, offering pedagogical support in the areas of science to students of the public school system, especially regarding the practical laboratory activities. Aspects related to potability, consumption, waste and water treatment were discussed. The methodology consisted of theoretical-practical workshops with audiovisual resources and practical activities of pH analysis, hardness and water treatment. Thus, it is believed that the project provided students with the opportunity to live in a pedagogical space that allowed the integration of theoretical knowledge, worked in their schools, with practical activities developed in a teaching laboratory, as well as raising awareness about the use of water and arouse the interest of students from the municipal public network on this subject.

Keywords: experimentation, potability, water

Introdução

As atividades de extensão possibilitam que os estudantes socializem o conhecimento, estreitando as barreiras que existem entre a comunidade escolar municipal e o Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto (IFFar - SA). A interação entre a teoria e a prática faz com que o conhecimento ultrapas-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus Santo Augusto

2 Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista dos laboratórios de Tecnologia em Alimentos. e-mail: aliinekunzler@gmail.com

3 Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista dos laboratórios de Tecnologia em Alimentos. e-mail: vanusafioriano@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista dos laboratórios de Tecnologia em Alimentos. e-mail: lucas.nachtigal@gmail.com

5 Técnica de Laboratório Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Co-Orientadora: denise.rocha@iffarroupilha.edu.br

6 Técnica de Laboratório Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Co-orientadora: maria.menezes@iffarroupilha.edu.br

7 Professora do Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Orientadora: melissa.oliveira@iffarroupilha.edu.br



se as salas de aula, permitindo o aprendizado também pela realização da experimentação. Tornando-se importante contribuir com a formação dos alunos com práticas educativas voltadas à compreensão da realidade local e global e o fomento de hábitos e atitudes no que diz respeito ao uso racional da água (FREITAS; MARIN, 2015).

O abastecimento de água potável é comprometido pelas atividades humanas, por isto é necessário monitorar a qualidade da água em todas as etapas do processo de distribuição. A crescente escassez da água e a falta de infraestrutura para o abastecimento tem tornado a avaliação de qualidade da água de grande relevância (LERMONTOV et al., 2009).

Diante dos problemas atuais enfrentados com a escassez de água e à necessidade de uma mudança de postura da população frente à conservação dos recursos hídricos para a garantia da própria sobrevivência, o presente projeto objetivou ministrar oficinas sobre cuidados e qualidade da água, oferecendo apoio pedagógico no processo de ensino e aprendizagem em três escolas no município de Santo Augusto - RS. As escolas, muitas vezes não possuem laboratórios de ciências para a realização de atividades práticas, que contribuem para o aprendizado dos alunos. Este projeto de extensão pretendeu incentivar a potencialidade dos estudantes de se tornarem agentes transformador da comunidade em que vivem, pondo em ação seu papel de cidadania e despertando um elo cada vez mais homogêneo entre ser humano e natureza, além de proporcionar a realização de atividades práticas aos alunos da rede municipal de ensino.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho é um relato de experiência das atividades desenvolvidas no projeto de extensão “Qualidade da água de consumo nas escolas municipais” que se originou a partir da parceria com a Secretaria Municipal de Educação, de Saúde e Corsan para a realização de um dos momentos da programação da Semana da Água no Rio Grande do Sul no ano de 2018.

A metodologia consistiu em ministrar oficinas para os alunos de 8º e 9º ano das escolas Ensino Fundamental Antônio Liberato, Sol Nascente e São João, totalizando 68 alunos, divididos em 3 grupos, em dias distintos, durante os meses de setembro a novembro de 2018. O agendamento das oficinas foi intermediado pela Secretaria Municipal de Educação que definiu as turmas e o tema a ser trabalhado “água”.

O grupo de extensionistas foi composto por alunos do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos e Servidores do Eixo de Produção Alimentícia do IFFar – SA. A dinâmica utilizada para o desenvolvimento deste projeto foi na forma de oficinas em um primeiro momento, teórica e posteriormente experimental com a realização das atividades práticas de determinação de pH, dureza e tratamento de água, utilizando para estas análises diferentes amostras de água (água mineral, água tratada, água de poço artesiano e de açude).

Na abordagem teórica foram contemplados os instrumentos legais disponíveis para a vigilância, controle e divulgação sobre qualidade da água de consumo humano. Distribuição e disponibilidade de água no planeta; Situação atual no mundo e no Brasil sobre consumo de água (poluição ambiental; uso de agrotóxicos); Saneamento e Saúde (doenças veiculadas pela água); Legislação; água potável; Padrões de potabilidade (microbiológica e físico-química).



A determinação do pH (potencial hidrogeniônico) foi realizado de acordo com IAL, 2008, utilizando um potenciômetro medidor de pH, modelo LUCA-210. A determinação de dureza foi feita de acordo com BRASIL (2013), com modificações. Utilizou-se 100 mL de amostra de água, adicionando-se à mesma 2mL de solução tampão para a elevação do pH a $10 \pm 0,1$. Após adicionou-se 0,05g de indicador Eriochrome Black T e titulou-se com solução de EDTA 0,01M, agitando continuamente até o desaparecimento da cor púrpura avermelhada e o aparecimento da cor azul (final da titulação).

A atividade prática de tratamento consistiu em um sistema alternativo de filtração construído com materiais recicláveis para compreensão das principais etapas de tratamento de água (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH). Para montagem do filtro foi utilizado pedras, cascalho, areia grossa, fina e carvão ativo.

2. Resultados e Discussão

As atividades experimentais são instrumento pedagógico na promoção de aprendizagens em Ciências. A partir desse projeto foi possível proporcionar para os alunos das escolas públicas municipais, a realização de atividades práticas laboratoriais em uma Instituição de Ensino Técnico e Superior, bem como conhecer e usufruir dos espaços, equipamentos e materiais dos laboratórios do Eixo de Produção Alimentícia o IFFAR SA.

As ações desenvolvidas ofereceram aplicações úteis a fim de buscar soluções para problemas sociais, ambientais e econômicos. E a partir desse importante intercâmbio com a comunidade escolar municipal prestando assistência, levando conhecimento e em troca aprendendo com os saberes da comunidade transpõe-se as desigualdades sociais existentes.

O ambiente escolar, além de ensinar, tem o desafio de formar cidadãos críticos que possam intervir em sua realidade sendo conscientes dos seus deveres no meio em que vivem. Visto que, todas as atividades antrópicas demandam o uso da água, faz-se necessário orientar os alunos a respeito da dinâmica da água com o ambiente visando garantir a quantidade e qualidade da água ao retornar à natureza para a conservação da oferta desse recurso. Assim, os alunos devem ser estimulados a envolverem-se como sujeitos ativos em relação ao consumo consciente da água, na interferência das atividades antrópicas sobre a qualidade da água e a importância em proteger os corpos hídricos.

A compreensão de que a água é um recurso natural renovável mas que sua disponibilidade está se esgotando devido ao seu consumo indiscriminado, não racional e insustentável, favorece a compreensão das dificuldades e necessidades da realidade local contribuindo no processo de desenvolvimento da comunidade.

A experiência ofertada certamente servirá de estímulo para que esses alunos aprimorem o conhecimento, vislumbrando a possibilidade de ingressar no ensino técnico e futuramente superior. Além disso, merece destaque o papel social que o projeto cumpre – informando e orientando os alunos sobre questões como os instrumentos legais disponíveis para a vigilância, controle e divulgação sobre qualidade da água de consumo humano. Ainda, a distribuição e disponibilidade de água no planeta; situação atual no mundo e no Brasil sobre consumo de água (poluição ambiental; uso de agrotóxicos); saneamento e saúde (doenças veiculadas pela água); legislação; água potável; padrões de potabilidade (microbiológica e físico-química).



Considerando que a água é essencial para a sobrevivência humana e a carência de espaços para o desenvolvimento de atividades práticas laboratoriais nas escolas da rede pública municipal, ressalta-se a importância de propiciar estes momentos de inserção e vivência num laboratório de ensino bem como as orientações e debates mediados pelos extensionistas com os alunos da rede pública municipal, como forma de alertar e informar esses discentes sobre temática tão relevante para a sua formação.

Conclusões

Considera-se que o aprendizado dos alunos atendidos no projeto foi significativo, uma vez, que foi perceptível o entrosamento e apropriação dos conhecimentos adquiridos a partir da prática, integrando os saberes teórico-práticos.

Conclui-se que este projeto de extensão entre a Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação, Corsan e Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto atingiu seu objetivo de ofertar apoio pedagógico nas áreas de Ciências para alunos da rede pública municipal de ensino, principalmente quanto à realização de atividades práticas laboratoriais, abordando a importância da água e na conscientização de sua utilização.

Referências bibliográficas

BRASIL. Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. ANEXO XX. DO CONTROLE E DA VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE (Origem: PRT MS/GM 2914/201 1).

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. **Educação Ambiental e Água: Concepções e Práticas Educativas em Escolas Municipais. Nuances: Estudos Sobre Educação.** São Paulo, v. 26, n. 1, p.234-253, jan. 2015. Disponível em:
<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/2813/2926> Acesso em: 06 de julho de 2019.

IAL, Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 1ª edição digital. São Paulo, 1200p.

LERMONTOV et al. River quality analysis using fuzzy water quality index: Ribeira do Iguape river watershed, Brazil. **Ecological Indicators.** V. 9, p. 1188–1197, 2009.



Cuidar¹ Take care

Bruna dos Santos Borges², Renata Bapталin³, Luciane Figueiredo Pokulat⁴, Denise de Quadros⁵, Cândida Toni⁶, Orientador José Fernando de Souza Fernandes⁷.

RESUMO: A Educação Ambiental (EA) consiste num instrumento poderoso para a sensibilização, conscientização e, conseqüentemente, superação de antigos paradigmas que tratam da relação homem-natureza-qualidade de vida. Dada a importância da temática se faz necessário desenvolver ações que visem a EA para a preservação dos recursos naturais. Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi desenvolver ações práticas de EA em escolas da região de abrangência do IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen, visando a sensibilização para o uso racional dos recursos naturais, a eficiência energética, a classificação e separação dos resíduos gerados, a fim de estimular uma mudança de hábitos para a sustentabilidade. Nas escolas visitadas foram realizadas palestras, apresentados documentários, filmes e propostas dinâmicas para que os participantes tivessem a oportunidade de colocar em prática o que aprenderam. Verificou-se a participação ativa da comunidade escolar onde as atividades foram desenvolvidas, mas isso não foi quantificado numericamente. Ações de EA levam, por vezes, tempo para serem introduzidas no cotidiano, uma vez que envolve a revisão de valores e práticas voltadas à sustentabilidade. Fica lançado o desafio para que os participantes das ações se tornem multiplicadores da EA nos seus diferentes espaços de atuação. Palavras-chave: educação ambiental, cidadania, meio ambiente, preservação, sustentabilidade

ABSTRACT: Environmental Education (EE) is a powerful instrument for raising awareness and, consequently, overcoming old paradigms that deal with the relationship between man-nature and life-quality. Given the importance of the subject, to develop actions aimed at EE for the preservation of natural resources is necessary. In this sense, the objective of this work was to develop practical actions of environmental education in schools that are in the area covered by IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen, to raise awareness of the rational use of natural resources, energy efficiency, classification and separation of generated waste, stimulate a change in habits for sustainability. In the schools visited, lectures, documentaries, films and dynamic proposals were presented so that participants could have the opportunity to put into practice what they learned. The active participation of the scholar community where the activities were developed was verified, but this was not quantified numerically. Environmental Education actions sometimes take time to be introduced into daily life, as it involves the review of values and practices that lead to sustainability. The challenge is launched for the participants of the actions to become EE multipliers in their different performance spaces.

Keywords: environmental education, citizenship, environment, preservation, sustainability

Introdução

- 1 Projeto de extensão do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen desenvolvido em parceria com a CRELUZ, financiado com fomento interno.
- 2 Aluna do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen. e-mail: brunadsborges15@gmail.com
- 3 Aluna do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen. e-mail: retybaptalin@hotmail.com
- 4 Servidor docente e colaborador do projeto de extensão. IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. e-mail: luciane.pokulat@iffarroupilha.edu.br.
- 5 Servidor técnico administrativo em educação e colaborador do projeto de extensão. IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. e-mail: denise.quadros@iffarroupilha.edu.br.
- 6 Servidor docente e colaborador do projeto de extensão. IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. e-mail: candida.toni@iffarroupilha.edu.br.
- 7 Servidor técnico administrativo em educação e coordenador do projeto de extensão. IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen-RS, Brasil. e-mail: jose.fernandes@iffarroupilha.edu.br.



A Educação Ambiental (EA) é um processo contínuo de sensibilização, revisão (reflexão) de valores e práticas diárias visando a atuação do indivíduo de maneira ética e sustentável frente os recursos naturais disponíveis. A lei de EA, em seu artigo 1º, entende que “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”, constituem-se em EA. Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em seu artigo 2º, afirma que “a EA é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental”. Portanto, a EA consiste num instrumento poderoso para a sensibilização, conscientização e, conseqüentemente, superação de antigos paradigmas que tratam da relação homem-natureza-qualidade de vida.

A escola é um local privilegiado para que o processo ensino-aprendizagem ocorra, reconhecendo seu papel social como instigadora e formadora de indivíduos críticos, conscientes de seu papel como agentes de transformação da realidade na qual estão inseridos. Entretanto, as práticas que levam à consolidação da EA não devem, em hipótese alguma, se restringirem ao ambiente escolar, mas ultrapassar as fronteiras desse espaço formal de educação para alcançar o maior número possível de indivíduos. Neste sentido, merece destaque as ações desenvolvidas em parceria com empresas privadas, cooperativas e outras entidades sociais preocupadas com o uso racional da água, redução e destinação correta dos resíduos sólidos gerados (de acordo com a Lei 12.305/2010 e Decreto 5.940/2016), consumo consciente de energia elétrica, enfim, atitudes que tomadas individualmente beneficiam a coletividade.

O Instituto Federal (IF) Farroupilha Campus Frederico Westphalen está inserido na região Médio Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, abrangendo uma população aproximada de 177.000 habitantes dentre 22 municípios. A comunidade acadêmica regional é composta por 32.000 alunos e 3.000 servidores, entre efetivos e terceirizados. Inserida nesse contexto está a CRELUZ – Cooperativa de Distribuição de Energia, responsável pela distribuição de energia elétrica para 36 municípios da região norte do Rio Grande do Sul. Através do Projeto de Ensino “Cuidar” do IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen e do programa “Ligado nas Escolas” instituído pela CRELUZ, firmou-se uma parceria para o desenvolvimento de ações de EA uma vez que na área de atuação de ambas as instituições há grande geração de resíduos sólidos recicláveis e orgânicos, alto consumo de energia elétrica e água potável, além da necessidade de destinar corretamente os resíduos sólidos gerados, conforme preconiza a legislação. Urge incentivarmos uma nova cultura que vise o uso racional dos recursos naturais colocados à disposição para o bem-estar da população regional.

Dado o exposto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver ações práticas de EA em escolas que aderiram ao programa “Ligados na Escola”, visando a sensibilização para o uso racional dos recursos naturais, a eficiência energética, a classificação e separação dos resíduos gerados, a fim de estimular uma mudança de hábitos para a sustentabilidade.

1. Materiais e Métodos

Para alcançar os objetivos propostos, as atividades desenvolvidas foram divididas em dois mo-

mentos: (1) sensibilização e (2) oficinas. Primeiramente (sensibilização), foram realizadas visitas às 39 escolas participantes do programa “Ligados na Escola” e localizadas na área de abrangência do IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen. Durante as visitas, foram proferidas palestras, utilizando materiais como notebook e projetor multimídia para exposição do assunto, documentários e filme. Também foram organizadas rodas de conversa para troca de experiências e enriquecimento dentro da temática. Como atividade prática (dinâmica), os alunos, divididos em grupos, tiveram que fazer a alocação adequada dos resíduos sólidos nas respectivas lixeiras. Num segundo momento (oficinas), serão promovidos encontros nas escolas visitadas para a realização de oficinas visando à reutilização de resíduos como papel (Oficina de Origami), plásticos, garrafas (pet, long neck...) e embalagens Tetra Pak®. Os materiais a serem utilizados nas oficinas serão oriundos das residências dos alunos que participaram da sensibilização prévia.

2. Resultados e Discussão

Até o momento foram realizadas visitas a 32 escolas estaduais, municipais e APAEs (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) (figura 1). Querer avaliar a EA matematicamente é um risco que precisamos evitar, uma vez que algumas manifestações da EA nos seres humanos não podem ser quantificadas, representadas numericamente. Por exemplo: como medir o apreço e respeito ao ambiente natural? Como medir a mudança de comportamento (que é esperado após intervenções de EA) que muitas vezes ocorre de forma gradual? O que se pode observar até o momento, é que nos espaços onde foram realizadas as visitas, houve o engajamento da comunidade escolar nas atividades propostas, demonstrando interesse pelo assunto e compartilhando experiências. A EA é um processo contínuo. Desenvolver atividades pontuais constituem-se boas iniciativas, mas que devem ser ampliadas e retomadas de tempos em tempos para a sua efetivação. Fica o desafio para que os participantes dessas ações se tornem agentes de transformação da realidade em que estão inseridos.

Figura 1 – Fotografias das palestras realizadas nas escolas.



Fonte: Próprio autor



Conclusões

A EA é o caminho para formação emancipatória, ética e consciente de que o homem é apenas mais um elemento do ambiente e, por isso, deve repensar a forma como vem utilizando os recursos naturais. É um tema que não se esgota com esse trabalho, pelo contrário, se faz necessário ampliar os espaços de discussão dada a importância ambiental e social do mesmo. Os indivíduos participantes desse trabalho podem se tornar multiplicadores de ações concretas que visem a EA nos seus diferentes espaços de atuação (família, escola, bairro, comunidade em geral).

Agradecimentos

Os autores do trabalho agradecem: ao IF Farroupilha pelo fomento ao projeto; à CRELUZ, pela parceria firmada e viabilização das visitas às escolas; à professora Graciela Fagundes Rodrigues por acompanhar as visitas às APAEs; às escolas participantes, pela receptividade do projeto e suas ações junto à comunidade escolar.

Referências bibliográficas

BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Lei de Educação Ambiental**, Brasília, DF, abr 1999. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Brasília, DF, ago 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 04 abr. 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 5.940, DE 25 DE OUTUBRO DE 2006. **Resíduos sólidos em órgãos públicos federais**, Brasília, DF, out 2006. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em 04 abr. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**, Brasília, DF, jun 2012. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 06 ago. 2019.



Anita Garibaldi: a mulher por trás do mito *Anita Garibaldi: The Woman Behind the Myth*

Alex Sandro Michelin Junior¹, Andrieli Pereira de Melo², Helen Giovana Vargas³, Daiane de Fátima dos Santos Bueno⁴

RESUMO: O Projeto de Extensão “Anita Garibaldi: a mulher por trás do mito” busca por meio do estudo da história, criação e apresentação de espetáculo despertar nos jovens integrantes do NTG Alma Farrapa e alunos do IFFar - Campus Júlio de Castilhos o entendimento crítico sobre os principais acontecimentos históricos que marcaram a trajetória de Anita Garibaldi no Rio Grande do Sul e que influenciam o modo de vida atual. Vem embasado no sucesso do projeto de ensino “História do Rio Grande do Sul: contexto e reflexões críticas” executado no ano de 2018, onde os integrantes vislumbraram uma visão geral da história do Estado, desde sua formação até os dias atuais e no encerramento do projeto tiveram a oportunidade de conhecer in loco três dos sete povos das missões em território gaúcho. No ano de 2019 então propomos a criação de um espetáculo que será disponibilizado para a comunidade do Município de Júlio de Castilhos e região levando a história de Anita Garibaldi. Palavras-chave: Anita, extensão, história

ABSTRACT: The Extension Project “Anita Garibaldi: the woman behind the myth” seeks through the study of history, creation and performance of awakening in the young members of NTG Alma Farrapa and students of IFFar - Campus Júlio de Castilhos the critical understanding about the main historical events that marked Anita Garibaldi’s trajectory in Rio Grande do Sul and that influence the current way of life. It is based on the success of the teaching project “History of Rio Grande do Sul: context and critical reflections” carried out in 2018, where the members glimpsed an overview of the state’s history, from its formation to the present day and at the end of the year. project had the opportunity to meet in loco three of the seven peoples of the missions in gauchito territory. In 2019 then we propose the creation of a show that will be made available to the community of Júlio de Castilhos Municipality and region taking the history of Anita Garibaldi. **Keywords:** Anita, extension, story

Introdução

O NTG Alma Farrapa vem, desde 2017, buscando ações de forma a assumir efetivamente o papel que lhe cabe como Núcleo de Tradições Gaúchas junto a comunidade interna e externa.

Vislumbrando-se o vértice de que o IFFar-Campus Júlio de Castilhos, como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, tem como uma de suas vertentes o Ensino Médio Integrado, importante trazermos a baila que uma das perspectivas dos projetos integrados de ensino é o trabalho colaborativo e o desenvolvimento da empatia como alicerce na formação do cidadão consciente, crítico e com responsabilidade social. Nesse ambiente trazem-se os projetos de extensão como incremento aos projetos de ensino em busca da formação integral do aluno.

Se o horizonte de projetos integrados de ensino, na perspectiva da Escola Unitária, é a construção de uma sociedade de iguais, fraterna e solidária, cabe aos procedimentos pedagógicos cultivarem valo-

1 Alex Sandro Michelin Junior, aluno Curso Técnico Integrado em Agropecuária- IFFar *Campus* Júlio de Castilhos. E-mail: alexmichelonjunior@gmail.com

2 Andrieli Pereira de Melo, aluna Curso Técnico Integrado em Agropecuária- IFFar *Campus* Júlio de Castilhos. Email: andrielimello2002@gmail.com

3 Helen Giovana Vargas, extensionista NTG Alma Farrapa- IFFar *Campus* Júlio de Castilhos. Email: Helengiovanavargas@gmail.com

4 Técnica administrativa do IFFar- *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Coordenadora da Invernada artística e cultural do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br



res que promovam essa solidariedade. É preciso, pois, que o trabalho escolar valorize, ao máximo, toda forma de trabalho coletivo e colaborativo. (ARAUJO e FRIGOTTO, 2015).

Com base no exposto sintetiza-se a necessidade de formação integral do cidadão, sendo que a cultura regional está arraigada nesta formação, buscando assim proporcionar aos integrantes do projeto um desenvolvimento coeso, alicerçado a valores. Reconhecer-se como gaúcho oportuniza a identificação com uma cultura específica, um passado, valores, reafirmando o pertencimento como unidade de um grupo.

O Projeto de Extensão “Anita Garibaldi: a mulher por trás do mito” busca por meio do estudo da história, criação e apresentação de espetáculo despertar nos jovens integrantes do NTG Alma Farrapa e alunos do IFFar - Campus Júlio de Castilhos o entendimento crítico sobre os principais acontecimentos históricos que marcaram a trajetória de Anita Garibaldi no Rio Grande do Sul e que influenciam o modo de vida atual. Vem embasado no sucesso do projeto de ensino “História do Rio Grande do Sul: contexto e reflexões críticas” executado no ano de 2018, onde os integrantes vislumbraram uma visão geral da história do Estado, desde sua formação até os dias atuais e no encerramento do projeto tiveram a oportunidade de conhecer in loco três dos sete povos das missões em território gaúcho. No ano de 2019 então propomos a criação de um espetáculo que será disponibilizado para a comunidade do Município de Júlio de Castilhos e região levando a história de Anita Garibaldi.

Assim, o projeto visa unir educação e tradição tendo como a valorização da mulher na sociedade atual. Durante o 67º Congresso Tradicionalista, realizado de 11 a 13 de janeiro na cidade de São Borja, foi aprovado como tema anual do MTG/RS: “Mulher Gaúcha: 70 anos de Inclusão no Tradicionalismo Gaúcho Organizado, sua conquistas e participações”. A aprovação do tema visa destacar a importância da mulher dentro da sociedade gaúcha.

Nos dias atuais, muito se discute sobre representatividade no mundo e um grupo que anda crescendo dentro desse conceito é o público feminino. Com o avanço do feminismo através do tempo, desde a Revolução Francesa onde a mulher, de fato, construiu uma independência maior e até os dias atuais a história da emancipação da mulher toma rumos diversos.

O projeto em execução no ano de 2019, demonstra como a história contada nas fontes de fácil acesso direcionam a visão social para um panorama específico e necessário a época e que se as mesmas forem pesquisadas em outras fontes mais aprofundadas, vamos achar diversas contradições. Sobre Anita não foi diferente, muitos livros falam que Anita e Garibaldi foram apaixonados, guerreiros, companheiros, porém nossa pesquisa filológica, histórica e biográfica da personagem escolhida trouxe a tona vários fatos não mencionados, outros deturpados, a história contada pela visão do ganhador.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa foi executada pelos integrantes do NTG Alma Farrapa, tanto aluna do Instituto Federal Farroupilha como alunas do Instituto de Educação Vicente Dutra, esses com o auxílio dos servidores Daiane Bueno e do Profº Enio Grigio. Para a obtenção de dados de toda a pesquisa, foi feita busca na internet, livros, artigos entre outros meios.

Logo após o recolhimento de todo o material, juntamos tudo em um único documento para avaliarmos a veracidade dos dados.. Para isso dividimos em momentos da vida de Anita, nestas divisões do



material tinha tudo o que todos os autores examinados escreveram.

- 1ª divisão: nascimento;
- 2ª divisão: juventude;
- 3ª divisão: casamento;
- 4ª divisão: revolução farroupilha;
- 5ª divisão: Montevidéo;
- 6ª divisão: Itália;
- 7ª divisão: morte.

Através destas divisões ficou melhor de entender cada autor e cada etapa da vida de Anita, além dessa vasta pesquisa, foi feita uma viagem para Laguna-SC para entender melhor como era a época em que ela viveu, como eram os costumes, compreender melhor suas atitudes por meio do conhecimento de sua cidade de origem e lugares que ela frequentava. Na cidade existem muitos lugares que apresentavam a vida de sua filha Anita, para os visitantes, foi visitado praças em sua homenagem, estátuas, museus e uma entrevista com um dos principais historiadores, que escreveu sobre como era Anita a mulher real, não somente como era a heroína.

Diante de todo o material junto, fotos, escritos, áudio, papéis, foi possível compreender como foi a vida de Anita, também por que das suas atitudes, e como ela ficou conhecida por todo o mundo. Para que os dados que embasam o espetáculo a ser apresentado fossem o mais fidedigno possível optou-se seguir alguns autores mais relevantes.

2. Resultados e Discussão

Compartilhando da visão de Ferreira (2002), acredita-se que a academia, deve ser levada aos bairros, às favelas, vilas rurais, campos, ruas, e lá fazerem a diferença. E para isso, além de democracia, precisa-se de pessoas que acreditem que as desigualdades só serão amenizadas com políticas humanistas e incluídas. E isso implica não só compartilhamento de conhecimentos, mas de amor, de solidariedade, de comprometimento.

Logo após a decisão de escolher alguns autores para seguir e pelo áudio gravado da entrevista que foi feita em Laguna durante a viagem, conseguimos reunir um material que corresponde-se ao foco inicial da pesquisa.

Os resultados obtidos vem de encontro ao ímpeto inicial do projeto, que busca mostrar a vida por trás do mito, trazendo Anita ao nível dos reles mortais.

Anita teve uma grande importância na história do Rio Grande do Sul por ser uma revolucionária que lutou ao lado de Joseph Garibaldi, embora não tenha sido a única mulher participante da Revolução Farroupilha, sua importância vem da representatividade da figura feminina na Revolução, visto ter ficado conhecida por ser esposa de Joseph.

O projeto se encontra em fase de produção do espetáculo, o qual será apresentado a comunidade em dezembro de 2019.



Conclusões

Por meio do projeto até sua fase de desenvolvimento atual ressaltamos a importância da busca por conhecimentos e a necessidade de indagações constantes sobre os fatos postos de modo a criar uma consciência crítica e a capacidade de análise e construção individual dos fatos e conhecimentos e não aceitação do que se encontra pronto. O espetáculo fruto da pesquisa, que será apresentado a comunidade regional em dezembro de 2019, se encontra em fase de produção e tem a expectativa de atingir 2.000 pessoas na noite de estréia.

Referências bibliográficas

FERREIRA, Jussara Rocha. **Transversalizando a Ética no Ensino, Pesquisa e Construção da Cidadania**. Goiânia: Proluz, 2002

FRIGOTTO, GAUDÊNCIO; ARAUJO, R. M. L. . **Práticas Pedagógicas e ensino integrado**. *Revista Educação em Questão* (UFRN. Impresso), v. 52, p. 61-80, 2015.



Acessibilidade, inclusão e arquitetura: um projeto do Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo para a AFAPENE, em Santa Rosa¹

Accessibility, inclusion and architecture: a design by EMAU for AFAPENE in Santa Rosa

Rafael Francisco Arenhart², Bruna Goin³, Larissa Fouchy Schons⁴, Gerusa Lazarotto⁵, Orientador Juliano Moreira Coimbra⁶.

RESUMO: O Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU) do IFFar - Campus Santa Rosa é uma ação de extensão na qual estudantes podem ter contato com demandas reais de órgãos públicos, entidades assistenciais e comunidades. Neste trabalho, relata-se a primeira experiência de trabalho do grupo no ano de 2019, que consistiu em um projeto de adequação de acessibilidade para uma instituição de Santa Rosa que trabalha com pessoas com deficiência, a AFAPENE. A acessibilidade é um dos temas mais recorrentes na atividade arquitetônica contemporânea, no esforço de conferir autonomia e inclusão para as pessoas com as mais diferentes deficiências ou restrições de mobilidade. Para o desenvolvimento da proposta, a equipe de alunos e professores orientadores visitou a instituição, realizou levantamentos, estudos de normas e bibliografia específica sobre o assunto e desenvolveu uma proposta de rampa para conectar os dois principais espaços da instituição, as salas de aula e pátio coberto (na cota superior do terreno) e o pátio aberto e salas administrativas (na cota inferior), vencendo um desnível de mais de 2,50 metros. Palavras-chave: Arquitetura, Escritório Modelo, Acessibilidade

ABSTRACT: The IFFar's Campus Santa Rosa Model Office of Architecture and Urbanism is an extension action in which students can get in touch with real demands from public agencies, charities and communities. In this paper, we report the group's first work experience in 2019, which consisted of an accessibility adaptation project for a Santa Rosa institution that works with people with disabilities. Accessibility is one of the most recurrent themes in contemporary architectural activity, in the effort to confer autonomy and inclusion for people with the most different disabilities or mobility restrictions. To develop the proposal, the team of students and mentoring teachers visited the institution, conducted surveys, standards studies and specific bibliography on the subject and developed a ramp proposal to connect the two main spaces of the institution, the classrooms and courtyard. covered (on the upper ground) and the open courtyard and administrative rooms (on the lower), overcoming a gap of over 2.50 meters.

Keywords: Architecture, Model Office, Accessibility

Introdução

O EMAU (Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo) é uma Ação de Extensão estruturada na forma de escritório de arquitetura, no qual estudantes e professores atuam em duas frentes principais: I) elaboração de projetos e assistência técnica para órgãos públicos e instituições filantrópicas com limi-

1 Projeto de Extensão desenvolvido no IF Farroupilha – Campus Santa Rosa.

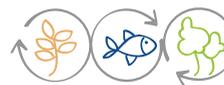
2 Estudante do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar – Campus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: rafaelarenhart@hotmail.com.

3 Estudante do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar – Campus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: bruna.goin@hotmail.com.

4 Estudante do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar – Campus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: larissa.f.schons@gmail.com.

5 Professora do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar – Campus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: gerusa.lazarotto@iffarroupilha.edu.br.

6 Professor do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IFFar – Campus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: juliano.coimbra@iffarroupilha.edu.br.



tações financeiras e alta relevância social, normalmente desassistidas pelo mercado profissional formal de arquitetura; e II) ações de educação urbana voltadas à comunidade em geral. O EMAU do IFFar – Campus Santa Rosa está em atividade desde 2017 e tem como alvo ser uma referência em assistência técnica acadêmica na região, proporcionando aos estudantes do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo uma formação voltada à prática e socialmente engajada.

O presente trabalho consiste no relato da primeira demanda recebida pelo EMAU no ano de 2019: um projeto de adequação de acessibilidade para a atual sede da Associação de Familiares e Amigos das Pessoas com Necessidades Especiais (AFAPENE), entidade localizada no município de Santa Rosa que nasceu da união de um grupo de mães de pessoas com diferentes tipos de deficiência cognitiva que sentiram a necessidade de criar um espaço para seus filhos desenvolverem melhor suas habilidades sociais e intelectuais e que atua desde 1996. A entidade subsiste de recursos advindos de convênios com a Prefeitura Municipal, doações e editais de fomento voltados à instituições filantrópicas.

Atualmente no Brasil, cerca de 6% da população necessita de acessos adaptados (MONTENEGRO – 2017), e um dos problemas enfrentados pela AFAPENE é a falta de acessibilidade presente em sua sede (ZIMMERMANN, 2019). Como o imóvel não foi pensado originalmente para abrigar uma instituição do tipo é bastante visível a dificuldade em termos de aproveitamento do espaço e circulação na área externa, fato que é agravado pelo grande desnível longitudinal no lote.

Assim, coube ao EMAU a elaboração de um projeto de adequação de acessibilidade para a edificação, especialmente em suas áreas externas, onde os problemas maiores foram identificados. O principal desafio seria a criação de uma rampa de acordo com as normas de acessibilidade vigentes que ligasse a parte principal do imóvel com o pátio, vencendo um desnível de aproximadamente 2,50 metros. A principal fonte de pesquisa sobre o tema da acessibilidade no país é a NBR 9050 (ABNT, 2015), principal base para o trabalho desenvolvido, assim como demais obras sobre dimensionamento e desenho arquitetônico (SAAD, 2011; MONTENEGRO, 2017).

1. Materiais e Métodos

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto partiu a elaboração de um *briefing* (PHILLIPS, 2008), que consistiu em uma entrevista no local com os representantes da associação, a fim de compreender melhor as expectativas em relação ao projeto, as principais necessidades, a forma como o espaço serve à instituição no dia a dia, dentre outras informações relevantes.

A partir desta primeira visita, foi dado início ao estudo da bibliografia específica sobre acessibilidade, como a NBR 9050 (ABNT, 2015). Com isso, ficou claro à equipe que o principal condicionante do projeto seria a inclinação máxima permitida para este tipo de rampa (8,33%), o que implicaria em uma grande extensão linear para a mesma.

Feito os estudos preliminares, o grupo retornou a campo para a realização do levantamento arquitetônico e fotográfico do local, que permitiram o começo do desenvolvimento das ideias de projeto e a graficação da situação existente em CAD.

As primeiras ideias foram iniciadas à mão, em forma de croquis e rascunhos, que em seguida eram discutidos e passados para os softwares gráficos de 2D e 3D, AutoCAD e SketchUp, respectivamente.

Figura 1 – Conversa com a gestão da entidade a respeito da demanda e dos condicionantes do projeto

Figura 2 - Levantamento arquitetônico realizado na sede da AFAPENE



Fonte: Próprio autor

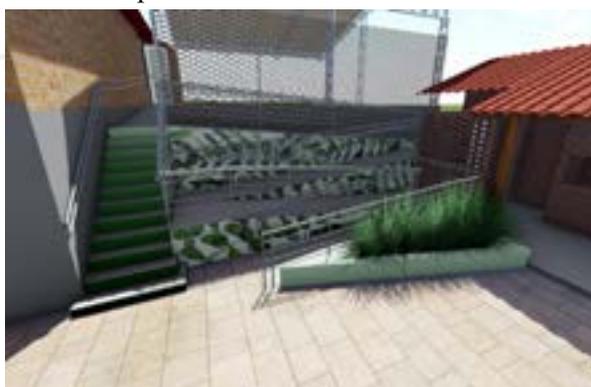
2. Resultados e Discussão

Após a realização de diversas alternativas, o grupo chegou a um modelo que atendia à norma de acessibilidade e melhor otimizava o uso do espaço. A proposta final foi de uma rampa com 30 metros de comprimento com 4 plataformas de descanso com largura de 1,10m e inclinação de 8,33%. A implantação definida foi junto à escada existente, que liga o pátio coberto (na cota mais elevada do terreno) com o pátio aberto (na cota inferior). A rampa foi proposta em estrutura metálica pela leveza, facilidade e agilidade na execução, além da flexibilidade, caso um dia seja necessário mudar a mesma de lugar.

Outro ponto fundamental da rampa foi a segurança garantida pelo guarda – corpo com 1,30 m de altura e corrimão circular com diâmetro de 5 cm e com 0,92 m de altura. Além disso foram proposta a colocação de longarinas entre a altura total do guarda – corpo a cada 15 cm de distância uma da outra evitando acidentes.

Figura 3 – Projeto da rampa em planta baixa

Figura 4 – Modelo 3D da rampa desenvolvida



Fonte: Próprio autor



Conclusões

Realizado o projeto, o grupo que compõe o Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo concluiu a importância da acessibilidade nas edificações, principalmente em instituições que oferecem atendimento a pessoas com necessidades especiais e mobilidade reduzida. Mesmo a construção sendo mais antiga há a possibilidade de se adaptar a esse tipo de intervenção para a inclusão das pessoas que necessitam de adaptação, e para que isso aconteça adequadamente é indispensável a verificação da norma de acessibilidade a NBR 9050. Na AFAPENE será possível executar a rampa dentro das normas de acessibilidade o que acarretará em uma melhora significativa na qualidade de vida e aproveitamento do espaço por parte dos usuários. A equipe do EMAU concorda com a necessidade da intervenção arquitetônica no âmbito social, e a relevância de ações com este vies nas instituições carentes da região.

Referências bibliográficas

PHILLIPS, Peter L. Briefing: a gestão do projeto de design. São Paulo: Blücher, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015

MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico 5ª edição - São Paulo : Blucher, 2017

SAAD, Ana Lúcia, Acessibilidade: Guia prático para projetos de adaptações e de novas edificações - São Paulo: Pini, 2011.

ZIMMERMANN, Ledi, Entrevista de reconhecimento da AFAPENE – Santa Rosa 2019.



Unidade de referência de produção de leite de base ecológica¹ *Reference Unit of Production of Organic Milk*

Taiza Steffanello Manfio², Rayssa Tormes do Amarante³, Raquel Tormes do Amarante⁴, Kessy Amanda Gitary Brum⁵, Orientador(a) Tatiana Aparecida Balem⁵

RESUMO: As principais atividades produtivas dos assentamentos de Reforma Agrária de Júlio de Castilhos são a soja e a atividade leiteira. No entanto, a atividade leiteira tem sido desenvolvida em sistemas convencionais de produção, com ênfase em pastagens anuais e altos custos de produção. Apesar da atividade se mostrar com alto potencial, os pequenos agricultores enfrentam dificuldades em se manter no mercado, pois o preço que está sendo pago não oferece vantagem se considerado o custo de produção. A produção de leite de base ecológica é uma alternativa, principalmente para que pequenos agricultores consigam se manter na atividade. Este trabalho tem por objetivo discutir a importância da Implantação de Unidades de Referência (UR) de produção de leite de base ecológica, como alternativa para os agricultores familiares. A UR está em processo de implantação, porém já demonstra resultados para a família e tem despertado o interesse de outras famílias do assentamento. Palavras-chave: sustentabilidade, produção leiteira, orgânico.

ABSTRACT: The main productive activities of Júlio de Castilhos' Land Reform settlements are soybean and dairy activity. However, the dairy activity has been developed in conventional production systems, with emphasis on annual pastures and high production costs. Although the activity has high potential, small farmers face difficulties to stay in the market, because the price received for the producers offers no advantage when considering the cost of production. Ecological milk production is an alternative, especially for small farmers to stay in business. This paper aims discuss the importance of the establishment of Reference Units (UR) of ecological milk production, as an alternative for family farmers. The UR is in process of implementation, but already demonstrating results for the family and has aroused the interest of other families of the settlement.

Keywords: sustainability, dairy production, organic.

Introdução

No estado do Rio Grande do Sul (RS), em 2015, a produção de leite estava presente em 198.467 propriedades, sendo que 84.199 produtores vendiam leite cru para indústrias, cooperativas, queijarias ou processavam em indústria própria legalizada, o que equivale a 42,4% do total de produtores de leite (EMATER-RS, 2015). No entanto em 2017, foi observado que a produção leiteira estava presente em 173.706 propriedades, sendo que em torno de 65 mil famílias vendem leite cru para a indústria ou processam, sendo 19 mil famílias a menos do que indicavam os números de 2015 (EMATER-RS, 2017, p.

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos (IFFar-JC), pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA ARAPUÁ), financiada com Bolsa e fomento Insitucional de Extensão.

² Aluna do CST Gestão do Agronegócio – IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: taizamanfio.tmanfio@gmail.com

³ Aluna do curso Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

⁴ Aluna do CST Tecnologia em Produção de Grãos– IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista Extensão IFFar -JC. E-mail: raquel.tormes64@gmail.com

⁵ Aluna do Curso Técnico em Agropecuária, Integrado ao Ensino Médio - IFFar - JC, RS, Brasil. Bolsista Extensão IFFar - JC.

⁵ Professora EBTT, IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, coordenadora NEA Arapuá.



17). Dos agricultores que comercializam o leite no RS, 99% são agricultores familiares e 17,9 % dos produtores encontram-se na faixa de menor volume diário de produção, ou seja, até 50 litros/dia. Por outro lado, apenas 18,2% dos produtores produzem mais que 300 litros/dia (EMATER-RS, 2017). De 2015 a 2017, houve uma queda de 13,2% no número de produtores de leite que produzem até 100 litros diários (EMATER-RS, 2017; EMATER-RS, 2015). Percebe-se que a maioria dos produtores que possuem reduzida escala de produção é o grupo que mais abandonou a atividade entre 2015 e 2017 no RS. No entanto, a Agricultura Familiar (AF) produz 56,4% da produção total de leite no Brasil (ALTAFIN et al , 2011) e mais de 90% no RS (EMATER-RS, 2017). Esses dados demonstram que a atividade leiteira apesar de se mostrar como uma atividade com alto potencial para a AF, os pequenos agricultores hoje enfrentam diversas dificuldades em se manter no mercado, pois, o preço que está sendo pago a eles não oferece vantagem se considerado o custo de produção, sendo esse um dos fatores que mais desestimula os produtores de leite da agricultura familiar. Desta forma, é necessário discutir o modelo de sistema de produção de leite praticado pela maioria dos agricultores familiares, pois o preço pago não pode ser o único fator a ser considerado quando se discute renda da agricultura.

Esse trabalho tem por objetivo discutir a importância da implantação de Unidades de Referência (UR) de produção de leite de base ecológica, como alternativa para os agricultores familiares. A UR objeto desse trabalho foi implantada no assentamento Santa Júlia em Júlio de Castilhos- RS. Segundo Balem e Machado (2019), a produção de leite de base ecológica é mais produtiva, mais rentável e menos penosa para as famílias.

1. Materiais e Métodos

A Unidade de Referência (UR) foi instalada na propriedade do agricultor NeoriVeck , morador do assentamento de Reforma Agrária Santa Júlia, situado no interior de Júlio de Castilhos, no Estado do Rio Grande do Sul. O início da implantação ocorreu no segundo semestre do ano de 2017, estando atualmente ainda em processo de implementação, com a instalação do sistema de água para os animais e plantio de mudas para sombreamento, na fase 01 do projeto. A fase 02 começará a ser implantada a partir de setembro de 2019. O processo de implantação da UR é realizado pelos alunos e professora orientadora vinculados ao Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá), juntamente com um da Emater-RS de Santa Maria, RS.

A UR é um método utilizado quando se quer implantar sistemas novos e diferenciados daqueles já existentes na comunidade ou município. A UR é uma demonstração que envolve um conjunto de técnicas e manejos, comprovadas, conhecidas e empregadas por agricultores de outras regiões. Essa ação de extensão requer acompanhamento sistemático, com a finalidade de criar um exemplo vivo na comunidade.

2. Resultados e Discussão

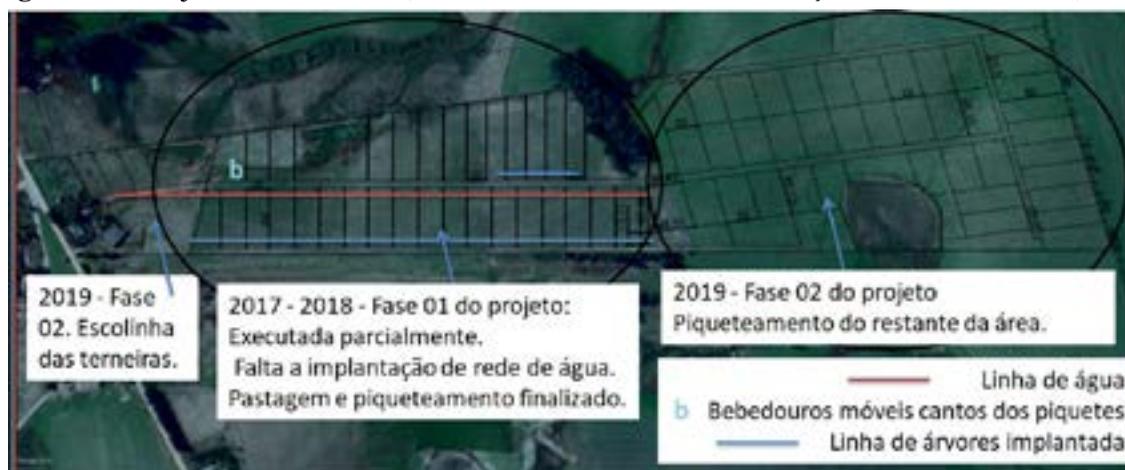
De acordo com Balem e Silveira (2015) as principais atividades produtivas dos assentamentos de Reforma Agrária de Júlio de Castilhos são a soja e a atividade leiteira. No entanto, a atividade leiteira tem sido desenvolvida em sistemas convencionais de produção e leite, com ênfase em culturas anuais e altos custos de produção. Segundo a EMATER-RS (2017), 96,3% dos produtores de leite do RS utilizam



pastagens anuais de inverno e 85,5% pastagens anuais de verão, e o uso de silagem para a alimentação do rebanho leiteiro no verão ou no inverno está presente em 84,5% das propriedades. Seramim e Rojo (2016), em análise econômica de duas propriedades com sistema convencional de leite observaram margens de custo de produção de 90% e 77%. Pila e Ribeiro (2018) afirmam que com a queda do preço do leite no ano de 2017 e aumento dos custos de produção, muitos agricultores tiveram margens de lucratividade negativas. Os sistemas de produção de leite de base ecológica têm custos de produção em torno de 50% e são três vezes mais produtivos que os sistemas convencionais a base de pasto (BALEM e MACHADO, 2019). Com esse cenário sobre a produção leiteira no Brasil, a produção de leite de base ecológica se mostra como uma alternativa produtiva para a agricultura familiar, para que os pequenos produtores consigam se na atividade leiteira. Hoje a produção de leite do assentamento Santa Júlia é desenvolvida no sistema de produção convencional, com um “ciclo vicioso de custos de produção”. Com o objetivo de mostrar aos agricultores produtores de leite do assentamento como funciona o sistema de produção de leite de base ecológica, ainda pouco conhecido e difundido na região de Júlio de Castilhos, o NEA Arapuá desenvolveu o projeto de extensão “Unidades de referência de produção de leite de base ecológica: ferramenta para uma formação diferenciada de agricultores produtores de leite em assentamentos de Reforma Agrária”.

O NEA Arapuá desenvolve alguns projetos no Assentamento desde o ano de 2016, e no ano de 2017 em uma pesquisa exploratória, conseguiu diagnosticar que alguns agricultores tinham interesse em desenvolver sistemas de produção diferenciados, porém, encontram dificuldades de fazê-lo por falta de assistência técnica e falta de programas de incentivo. Surgiu então um agricultor interessado em implantar a unidade de referência. A UR tem por objetivo “ser um suporte para a multiplicação da tecnologia no assentamento e região de um sistema de produção de leite mais adequado a agricultura familiar e mais sustentável. Os sistemas de produção de leite de base ecológica pode ser definido como: 1- piqueteamento da área com cerca elétrica, sendo no mínimo 50 piquetes; 2- plantio de pastagem perene de verão e sobressemeadura de aveia e azevém no inverno; 3- bebedouros em todos os piquetes; 4- plantio de árvores nas linhas da cerca elétrica para sombra para o gado; 4- adubação orgânica da pastagem; 5- uso de homeopatia para tratamento do rebanho. A propriedade Unidade de Referência, possui 18.5 hectares, destes sete (ha) foram piqueteados em 2018 (Fase 01 do projeto). O restante do lote foi cultivado com a cultura da soja no verão, sendo utilizado como um adicional de renda para a família. Em setembro de 2019 parte dessa área cultivada com soja também será piqueteada e em 2010 o restante da área do lote (Fase 02 do projeto), conforme Figura 01.

Figura 01 – Projeto do PRV da UR, dividido em fases 01 e 02 de execução. Júlio de Castilhos, 2019.



Fonte: Autores.

A família está no lote desde o ano de 2002, trabalha com a produção de leite desde então, executa olericultura e outros cultivos e criações para subsistência e desde maio de 2018 vem realizando a venda de queijos. Outra fonte de renda, desde setembro de 2018, é a comercialização de morangos orgânicos. Foram realizadas diversas atividades, como rodas de conversas e visitas técnicas para diagnosticar problemas a serem resolvidos na propriedade. Em todas as visitas técnicas estavam presentes os (as) aluno (as) vinculados ao projeto, o que demonstra que projetos de extensão são um importante espaço de formação para futuros profissionais e extensionistas. No primeiro semestre de 2018 foi realizado a subsolagem da área, estratégias de contenção de erosão em sulco, já avançada em alguns pontos, e calagem. Além disso foi elaborado o projeto do PRV (Pastoreio Racional Voisin) do piqueteamento e discutido com a família (Figura 01). A terceira versão do projeto é a que está sendo implantada. Em agosto de 2018 começou a ser implantada a unidade, em um primeiro momento foi realizada a marcação dos piquetes. Mediu-se todo o trajeto dos 8 hectares e após foi demarcado 33 piquetes. A distância entre as tramas será de 18 metros. O projeto da unidade de referência é para uma taxa de lotação de 30 animais em lactação, quando consolidado.

O projeto de PRV é desenvolvido tendo como base a divisão da área de pastagens em 50 piquetes com cerca elétrica fixa, porém na unidade em que está sendo implantada nesse primeiro momento, foi piqueteado apenas 33 piquetes, na primeira fase, na segunda fase será incrementado mais 47 piquetes. Com um total de 80 piquetes o agricultor poderá manejar dois lotes de animais ao mesmo tempo. A troca de parcela é diária, pois assim ocorre o máximo aproveitamento da forragem. O tempo necessário para um rebrote vigoroso da pastagem é de mais ou menos 30 dias (PINHEIRO MACHADO, 2004). Nas épocas de maior oferta de forragem, como na primavera, os animais podem utilizar dois piquetes por dia e o restante pode ser roçado para incremento de matéria orgânica no sistema. Nas outras épocas do ano o lotefica um dia em cada piquete e nas épocas de vazios forrageiros, podem utilizar até dois piquetes por dia. Outros manejos já foram realizados na propriedade, como o manejo do solo e das pastagens, como uma gradagem e implantação de capim Kurumi. O agricultor relatou ao NEA Arapuá que encontra dificuldade em manejar o capim anónni (*Eragrostis plana*) existente hoje na propriedade. O capim anónni é considerado uma planta invasora, que impede o desenvolvimento de pastagem forrageira, de-



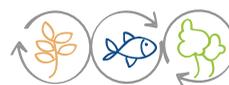
vido reinfestações contínua. Este se regenera em solos com pouca fertilidade e compactados, porém é pouco resistente ao sombreamento, assim a opção para as áreas mais infestadas com esta planta foi à implantação de capim elefante anão, variedade Kurumi. O capim elefante fará a supressão do anonni por sombreamento. A adubação que o agricultor está utilizando ainda é química de NPK, porém, na pastagem que está sendo implantada ele está colocando adubo orgânico. Também está sendo realizada a implantação de mudas de árvores na propriedade, sendo implantada uma muda nativa e duas exóticas respectivamente na linha da cerca, tendo entre as mudas uma distância mínima de 3 metros. Um aspecto importante da UR é o interesse que a mesma tem demonstrado nos demais agricultores, o que demonstra que a mesma já está alcançando os objetivos. Em novembro de 2019 será realizada uma tarde de campo para a apresentação dos resultados obtidos para as outras famílias do assentamento.

Conclusões

As principais atividades geradoras de renda do assentamento Santa Júlio são a cultura da soja e a atividade leiteira, possuindo assim uma baixa diversificação de produção. O sistema utilizado na produção leiteira no assentamento se mostra ineficiente, com alto custo, penosidade de trabalho e baixa qualidade de vida, com isso o NEA Arapuá contribui desenvolvendo um projeto de construção de uma unidade de referência, onde foi diagnosticado interesse dos agricultores em desenvolver sistemas de produção de leite diferenciados. A atividade leiteira precisa de intervenções, seja pela extensão rural, seja por políticas públicas mais articuladas no sentido de desenvolver e qualificar a mesma. O sistema de base ecológica se mostra como uma alternativa para pequenos produtores, pois é mais produtivo e tem menor custo de produção. A UR de referência é um importante instrumento de disseminação de tecnologias diferenciadas e serve como promotora da Agroecologia, nesse caso.

Referências bibliográficas

- ALTAFIN, I.; et al. Produção familiar de leite no Brasil: um estudo sobre os assentamentos de reforma agrária no município de Unai (MG). En: Revista UNI Imperatriz, v. 1, n.1, p. 31-49, 2011.
- BALEM, T. A.; MACHADO, R. L.; Sistemas de produção de leite de base ecológica: a construção das variáveis a partir de uma experiência de extensão rural em Santa Maria-RS. Rev. Bras. de Agroec., v.14, n.1, 2019, p. 15-29.
- EMATER. RIO GRANDE DO SUL/ASCAR. Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul: 2017. Porto Alegre RS: Emater/RS-Ascar, 2017.
- EMATER. RIO GRANDE DO SUL/ASCAR. Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Emater/RS-Ascar, 2015.
- PINHEIRO MACHADO, L. C.. Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o 3. milênio. Porto Alegre: Cinco continentes, 2004.
- RIBEIRO, P.; PILA, J. Carta Leite - Produção de leite cai no primeiro semestre (...). Disponível em: encurtador.com.br/rMSW0. Acesso em: 30/07/2019.
- SERAMIM, R. J.; ROJO, C. A.. Gestão dos custos de produção da atividade leiteira na agricultura familiar. Revista Gestão & Tecnologia, v.16, n. 3, p. 244-260, 2016.



Minicurso - Manejo Sanitário de Ovinos ¹ *Mini Course – Health Management of Sheep*

Thamire Santos Cardoso², Gabriela Taipeiro Corrêa³,
Lucas Pertile Farias, Sabrina Amalia Jappe, Marco
Antônio da Silveira, Joabel Tonello dos Santos⁴,
Orientador (a) Thirssa Helena Grandó⁴

RESUMO: A criação de pequenos ruminantes tem apresentado um ciclo de crescimento mundial nos últimos anos, sobretudo em países em desenvolvimento e detentores dos maiores rebanhos. O Brasil apresenta um enorme potencial de crescimento e expansão para diferentes ecossistemas com produção de carne, leite, pele, lã e seus derivados. O desenvolvimento produtivo da ovinocultura pode ser considerado uma relevante estratégia para o desenvolvimento rural, tendo em vista seu potencial para geração de renda para os produtores rurais e para os demais agentes da cadeia produtiva. Dentro deste contexto de desenvolvimento uma nova atividade pecuária da região, e da importância do conhecimento técnico de algumas peculiaridades existentes na criação de ovinos, vimos a importância do oferecimento de cursos de capacitação e formação de profissionais. Ou seja, a formação do produtor, do técnico e profissionais, dando a eles uma visão crítica e capacidade de tomada de decisão e orientação. O minicurso foi ofertado juntamente com outros dois módulos: Inseminação artificial de bovinos e Inseminação artificial de ovinos, fazendo com que os participantes saíssem com uma formação ainda maior em um curso que teve um total de 40 horas. Os alunos participantes do projeto de extensão receberam treinamento prévio sobre o manejo sanitário de ovinos e auxiliaram efetivamente na parte prática do curso. Esse projeto previu também a manutenção e organização do LEPEP de ovinocaprinocultura, como: identificação dos animais; estimativa de idade; estimativa de peso e condição corporal; casqueamento; manejo reprodutivo, e etc. O objetivo desse projeto é promover a capacitação de estudantes, técnicos e produtores a fim de desenvolver o manejo sanitário de ovinos e também a manutenção dos LEPEPs do IFFar. Foi possível observar a importância de um manejo sanitário adequado, a importância da implantação de programas sanitário nas propriedades e benefícios para o *campus* em relação a sanidade dos animais. Palavras-chave: ovinocultura, sanidade, endoparasitoses, monitoramento

ABSTRACT: The raising of small ruminants has had a worldwide growth cycle in recent years, mostly in developing countries and owners of the largest herds. Brazil has enormous potential for growth and expansion for different ecosystems producing meat, milk, fur, wool and its derivatives. The productive development of sheep production can be evaluated as a strategy for rural development, considering the potential to generate income for rural producers and other agents of the production chain. In the context of development for some new activities, the region, and the mind of knowledge of some specialties, in the reality of creation of the sheep, and the important knowledge of the knowledge of training and training of professionals. That is, the training of the producer, the knowledge and the professionals, giving them a critical vision and decision-making ability and guidance. The short course was created with the help of two modules: Artificial Insemination of Cattle and Artificial Insemination of Sheep, making participants leave even larger on a course that had a total of 40 hours. Students participate in the distance learning project by training on the sanitary management of sheep and assistants in the practice of the course. This project also provided for the maintenance and organization of the sheep-farming LEPEP, such as: identification of animals; age prediction; weight ratio and body condition; casing; Reproductive management, etc. The objective is to promote the training of students, technicians and productive, in order to develop the management of healthy babies and also a maintenance of IFFar LEPEPs. The right of residence is adequate, suitable for the installation of

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

2 Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil. Bolsista pela CNPq. Email: thamiregremio@gmail.com

3 Aluno (a) do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil.

4 Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil.



programs on campus properties and animal health benefits.

Keywords: sheep farming, health, endoparasites, monitoring.

Introdução

A criação de pequenos ruminantes tem apresentado um ciclo de crescimento mundial nos últimos anos, sobretudo em países em desenvolvimento e detentores dos maiores rebanhos. Ao longo das últimas décadas a ovino/caprinocultura sofreu grandes modificações nos diversos elos de suas cadeias produtivas, devido à expansão dos mercados interno e externo (RESENDE et al., 2010) o que torna o manejo sanitário cada vez mais importante visando acima de tudo a qualidade de vida dos animais. O Brasil apresenta diversas áreas de produção animal, neste caso a gestão dos sistemas de produção de ovinos, deve assumir conduta profissional e empreendedora em virtude da necessidade de modernização, contudo, tais níveis de especialização da produção dependem dos pré-requisitos de saúde e bem-estar animal, preceitos fundamentais que visam atender as exigências do mercado consumidor por melhores condições higiênico-sanitárias no processamento de produtos e derivados (OLIVEIRA e ALBUQUERQUE, 2008).

Para a implantação de programa sanitário em uma propriedade produtora de ovinos, é de extrema importância ter o conhecimento básico de sanidade animal, mais especificamente da espécie em questão. Os programas de manejo sanitário devem priorizar as principais enfermidades identificadas em cada região, embasado impreterivelmente em ações de profilaxia, vacinação, limpeza, desinfecção e higiene (ALVES; PINHEIRO, 2005).

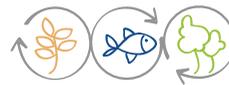
Dentro deste contexto de desenvolvimento de uma nova atividade pecuária da região, e da importância do conhecimento técnico de algumas peculiaridades existentes na criação de ovinos, vimos a importância do oferecimento de cursos de capacitação e formação de profissionais de excelência. Espera-se através da realização do projeto a formação de recursos humanos que atendam as demandas do setor para um efetivo desenvolvimento, não os caracterizando apenas como um prestador de serviço, mas sim como parte atuante do desenvolvimento da atividade pecuária.

A partir do curso esse projeto previu também a manutenção, organização e planejamento do LEPEP de ovino/caprinocultura, atuando em conjunto com outros setores no controle parasitários dos animais do campus com o desenvolvimento e aplicação de calendários sanitários.

O objetivo desse projeto é promover a capacitação de estudantes, técnicos e produtores a fim de desenvolver o manejo sanitário de ovinos, visando sempre o bem-estar dos animais, além da formação de recursos humanos para atividade pecuária e o incentivo ao desenvolvimento regional na área de produção e, por fim, a manutenção dos LEPEPs do IFFar.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Por meio de plataformas digitais, foi lançado o Curso de manejo sanitário de ovinos, onde foram ofertadas 10 vagas, divididas em 50% destinadas a público externo e 50% para alunos do IFFar. Os interessados se inscreveram por meio de formulário preenchido via GoogleForms. Obtivemos 130 inscritos, após a tabulação dos dados de todos os inscritos, foi feito um sorteio por meio de software online e os



inscritos selecionados foram informados via e-mail.

O minicurso foi ofertado juntamente com outros dois módulos: Inseminação artificial de bovinos e Inseminação artificial de ovinos, fazendo com que os participantes saíssem com uma formação ainda maior e um curso que teve um total de 40 horas. Os alunos participantes do projeto de extensão receberam treinamento prévio sobre o manejo sanitário de ovinos e auxiliaram efetivamente na parte prática do curso. Ao final do curso foi realizada uma avaliação com os participantes a fim de garantir que eles estariam aptos para receber o diploma que certificava a formação adquirida, e foi disponibilizado um formulário para que eles apontassem os pontos positivos e negativos, bem como uma análise crítica do curso.

Além do curso, esse projeto previu a manutenção, organização e planejamento do LEPEP de ovino/caprinocultura, como: identificação dos animais; estimativa de idade; estimativa de peso e condição corporal; casqueamento; manejo reprodutivo, e etc. Por meio dessas atividades pretendemos manter uma rotina prática periódica com a participação efetiva dos alunos, além de que, com esse manejo adequado, pretendemos aumentar o rebanho da instituição. Ademais foi possível atuar em conjunto com outros setores no controle parasitários dos animais do campus, sendo realizado mensalmente a técnica de McMaster (OPG) a fim de controlar a incidência do parasito *Haemonchus contortus*. Nesse período também foi efetuado, semanalmente, a pesagem dos cordeiros, tratamento dos animais nos setores da ovino, caprino e bovino, quando necessário e, a manutenção dos setores.

2. Resultados e Discussão

O minicurso teve duração de 12 horas e foi ministrado nas dependências do Instituto Federal Farroupilha, campus Frederico Westphalen, de 19 a 24 de novembro. Com a realização do projeto diversas atividades foram desenvolvidas além da formação e capacitação dos participantes do curso, como; desenvolvimento e manutenção do LEPEP de ovino/caprinocultura do IFFar, bem como do LEPEP de Parasito; integração de profissionais atuantes na região para fortalecimento de parcerias com o IFFar; desenvolvimento regional através da qualificação dos profissionais e produtores da região; manutenção dos LEPEPs de animais e laboratórios do IFFar. Para a implantação de programas sanitários em uma propriedade produtora, a gestão deve priorizar a promoção a saúde, a prevenção de doenças e a qualidade dos produtos e derivados, ao invés de ações curativas (ALVES; PINHEIRO, 2005).

A realização do curso foi de grande valia especialmente se apontado os resultados positivos que o mesmo ofereceu diretamente ao campus, que a partir do controle parasitário mensal, pode-se ver uma significativa melhora na qualidade de vida dos animais já que diminuiu o intervalo entre os tratamentos anti-helmínticos, ou seja, aumentou o intervalo entre tratamentos tendo por consequência um gasto menor de vermífugos pois os animais passaram a ser tratados apenas quando realmente necessário.

Embora bastante distintos do ponto de vista comportamental, nutricional e quanto as formas de manejo, algumas regras são fundamentais e imprescindíveis quando desejamos ter sucesso na criação de pequenos ruminantes (TRALDI, 2006). O objetivo de um programa sanitário e preventivo é melhorar a produtividade do rebanho mediante a adoção de medidas que inclui suporte nutricional, controle de parasitos, vacinação e manejo ambiental. Em virtude da dificuldade de se estabelecer medidas que consigam garantir boas práticas de saúde a todos os animais do rebanho, recomenda-se a estratificação



das ações sanitárias em gerais e específicas. Contudo, sempre se adotando um programa que priorize as principais enfermidades identificadas em cada registro embasado impreterivelmente em ações de profilaxia, vacinação, limpeza e higiene (ALVES; PINHEIRO, 2005).

Conclusões

Com o projeto foi possível observar a importância de um manejo sanitário adequado e da implantação de programas de manejo nas propriedades, bem como o oferecimento de cursos de capacitação e formação de profissionais para comunidade regional. Além disso, este projeto foi muito importante se observado os resultados positivos ao *campus*, uma vez que, a partir do controle parasitário mensal, notou-se uma diminuição nas parasitoses e, conseqüentemente, uma melhora na qualidade de vida dos animais.

Referências bibliográficas

ALVES, F. S. F; PINHEIRO. R. R. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 2005. 11 p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 9).

MACIEL, F. C.; AZEVEDO, C. F. de Parasitismo estacional por helmintos parasitos de caprinos na microrregião de Serra Verde no Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18. Balneário Camboriú. Anais... Balneário Camboriú, SC. 1982.p.144.

OLIVEIRA E.L. ALBUQUERQUE F. M. A. R. Manejo Sanitário de Pequenos Ruminantes. Documento 77 – EMBRAPA, 2008.

RESENDE, Kléber Tomás de et al. Progresso científico em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s.l.], v. 39, n., p.369-375, jul. 2010.).

CAVALCANTE, A. C. R. Caprinos e ovinos: guia de saúde. Sobral: Embrapa Caprinos, 2001.66p

TRALDI, A. S. Enfermidades de caprinos e ovinos - Formas de controle e erradicação. In: FEIRA INTERNACIONAL DE CAPRINOS E OVINOS, 3., 2006, São Paulo. Anais... Disponível em: <<http://www.agrocentro.com.br/feinco/2006/admin/edicoes/2006/pt/congresso/download/20060814084251.pdf>>.



Café com Livros: A Literatura Muda o Mundo¹ *Café com Livros: literature changes the world*

Lavine Teixeira de Andrade², Gabriela dos Santos
Abadi³, Cristiane Araújo Rapeti da Silva⁴, Orientador(a)
Jairo de Oliveira⁵

RESUMO: A literatura permite a interação por meio da linguagem e revela verdades sobre o sujeito e suas relações, as narrativas influenciam emoções e sentimentos, transcendem a criatividade e desenvolvem o pensamento crítico comunitário. A leitura é essencial para o sucesso da educação e passaporte para a reflexão e a pesquisa. Adquirindo esta competência, aprendemos eficientemente no mundo. Visando isso, o Projeto Café com Livros, é desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja, desde 2013, estando em sua 7ª edição, com o objetivo de disseminar o amor pela literatura e formar leitores conscientes. Discutindo e problematizando obras universais, instigou os participantes à análise e ao debate, visou favorecer o exercício da cultura do pensar e compartilhar de ideias, promovendo a criticidade e a interdisciplinaridade no âmbito escolar e cativando a esta manifestação artística e cultural. A metodologia se desenvolveu pela leitura de contos e romances, com três encontros por mês, regados a um delicioso café, recriando o ambiente de leitura dos cafés do século XVIII. Alunos, servidores e comunidade externa puderam apreciar e discutir textos literários e compartilhar ideias e percepções acerca deles e, atualmente, outras escolas se tornaram parceiras do projeto. É perceptível, embasado nas edições anteriores e nos progressos observados, que a valorização da leitura por parte dos participantes vem crescendo, o olhar crítico em relação a questões socioculturais está sendo fomentado e a arte literária vem contagiando a todos. Palavras-chave: criticidade, debate, leitura, literatura

ABSTRACT: Literature allows interaction through language and reveals truths about the subject and his relationships, narratives influence emotions and feelings, transcend creativity and develop critical community thinking. Reading is essential to the success of education and passport for reflection and research. By acquiring this competence, we learn efficiently in the world. Aiming at this, the Coffee with Books Project, has been developed at the Federal Farroupilha Institute, Campus São Borja, since 2013, being in its 7th edition, with the aim of spreading the love of literature and forming conscientious readers. Discussing and problematizing universal works, it encouraged participants to analyze and debate, aimed at favoring the exercise of the culture of thinking and sharing ideas, promoting criticality and interdisciplinarity in the school environment and captivating this artistic and cultural manifestation. The methodology was developed by reading stories and novels, with three meetings a month, with a delicious coffee, recreating the reading environment of eighteenth century cafes. Students, servers, and the outside community were able to enjoy and discuss literary texts and to share ideas and insights about them. It is noticeable, based on previous editions and observed progress, that the appreciation of reading by the participants has been growing, the critical eye on sociocultural issues is being fostered and literary art has spread to everyone.

Keywords: critical thinking, debate, literature, reading.

1 Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Borja.

2 Aluna do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista. e-mail: lavineandrade13@gmail.com

3 Aluna do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: gabrieladsabadi@gmail.com

4 Professora colaboradora. ESCOLA ESTADUAL TRICENTENÁRIO, São Borja, RS, Brasil. Graduada em Letras, Mestre em Ensino de Línguas. e-mail: cristiane.araujo@iffarroupilhaead.edu.br

5 Orientador. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Graduado em Inglês, Mestrando em Ensino de línguas. email: jairo.oliveira@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O Projeto Café com Livros vem sendo desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja desde o ano de 2013, estando no ano 2019 em sua 7ª edição. Atualmente, conta com a parceria do Colégio Estadual São Patrício, de Itaqui. Com o intuito de incentivar a leitura na escola, bem como proporcionar momentos de reflexão acerca da leitura literária voltada a temas de foco global é que foi elaborado o referido projeto. Alunos, docentes e participantes da comunidade externa debatem obras literárias nacionais e estrangeiras, durante o contraturno das aulas, de forma interdisciplinar, contextualizando-as, como um meio de desenvolver a capacidade de análise crítica dessas obras e dos temas abordados, e principalmente o gosto pela leitura.

Sabe-se que ler é uma atividade essencial para promover o sucesso da educação e consequentemente conscientizar o leitor acerca de questões socioculturais e ambientais, tendo em vista que a linguagem escrita é um meio de propagar informações e conhecimento. Uma vez adquirida esta competência, capacita-se o leitor a aprender e interagir de forma eficiente com o mundo no qual está inserido, além de instigá-lo a pensar de forma mais inteligente na resolução de problemas e otimização de processos que ele exerce, influenciando a sua atuação na sociedade. A leitura é passaporte para a reflexão e base para a pesquisa, por meio da qual conhecemos não somente a nós mesmos, mas também ao externo, sendo assim, habituar-se a comentar as obras lidas entre os colegas e a sociedade em geral é fator relevante e exercício constante para que isso se concretize. Acreditando nisto, o projeto Café com Livros tem como objetivo geral apresentar e problematizar obras literárias de gênero narrativo, de autores representativos da literatura regional, brasileira e universal, instigando os participantes à leitura e ao debate dos conteúdos abordados. E, como objetivos específicos, favorecer o exercício de uma cultura do pensar, abrindo espaço para reflexões e compartilhamento de ideias, a partir dos temas dos livros, promovendo assim a criticidade e a interdisciplinaridade. E ainda fomentar o acesso consciente à informação, e consequentemente o gosto pela leitura e pela literatura por meio de discussão de obras literárias, promovendo assim a diversidade de olhares a respeito de uma mesma temática. O projeto preza pela facilidade de acesso e sustentabilidade no compartilhamento e propagação de ferramentas da indústria cultural literária.

1. Materiais e Métodos

O projeto de extensão *Café com Livros* foi criado em 2013 e desde sua primeira edição instaurou na instituição, no qual está inserido, um ambiente de leitura. No início, limitou-se a 25 vagas, em virtude do espaço físico disponível. Nos anos seguintes, um número maior de vagas foi ofertado e no período atual, no ano de 2019, conta com uma média de 100 participantes, na cidade de São Borja/RS e na cidade vizinha Itaqui/RS, onde foi adotado em parceria com o Colégio São Patrício. O projeto passou por modificações importantes no que diz respeito ao gênero literário em discussão. Hoje são debatidos não somente contos, como ocorria inicialmente, mas também romances. O espaço de debates também foi alterado e passou das salas de aulas para a biblioteca da instituição. A seleção das obras é feita pela equipe que coordena o projeto. Para o ano de 2019 foram listadas obras para os ciclos separados em 5 temáticas: distopia, nobel de literatura, realismo fantástico, clássicos da literatura brasileira e juventude transviada. A cada mês um romance e dois contos dentro da temática são selecionados, apresentados e



debatidos.

O público é composto por alunos e servidores do Instituto Federal Farroupilha, da Escola São Patrício e da comunidade externa e nenhum deles recebe notas, prêmios ou qualquer outra gratificação por sua participação, apenas certificação. A faixa etária dos participantes é livre, mas varia de 14 a 45 anos. Os encontros ocorrem durante um período de oito meses. Em São Borja, semanalmente, no horário das 17h às 19h, no contra turno da instituição que tem cursos técnicos em turno integral. Em Itaquí, mensalmente, em períodos matutinos ou vespertinos, no turno inverso às aulas. Em todos os encontros, ao mesmo tempo em que os textos literários são discutidos, saboreia-se um delicioso café, assim como culturalmente acontecia nos cafés europeus do século XVIII. O consumo mudou, buscando materiais alternativos e visando o equilíbrio com o meio ambiente. No início, a bebida era oferecida em copos descartáveis, mas, observando a geração de lixo, atualmente, a maioria dos participantes é incentivado e já possui o hábito de trazer sua própria xícara reutilizável, tornando os encontros ainda mais conscientes, próximos e personalizados.

Os encontros seguem a seguinte sistemática: Os alunos já conhecem os livros que serão lidos até o final do ano. No encontro inicial é passado um cronograma dos próximos encontros e a listagem das obras a serem lidas, estudadas e debatidas. O conteúdo das obras é previamente disponibilizado virtualmente, visando reduzir o excesso de impressões e o uso de livros físicos. Desenvolveu-se ainda parceria com o Caminho da Leitura, projeto da Unipampa - Campus São Borja, que consiste na arrecadação de livros que os leitores não desejam mais, e que possam ser doados e reutilizados por integrantes, evitando o consumismo exacerbado. No dia do debate a obra ou o conto é apresentado e os professores coordenadores fazem a contextualização inicial e passam a palavra aos alunos, que iniciam os debates, falando do enredo em si, das personagens, das inferências, do contexto social-político-histórico presentes na obra lida, nos problemas e soluções observados, bem como a questão da literariedade, da linguagem literária, temática, fazendo relação com os dias atuais e as situações vivenciadas no cotidiano, dentre outros aspectos relevantes.

Após ouvir um bom número de relatos, os professores fazem suas observações. Os alunos podem intervir quando desejam, pois o foco principal é a interação dos participantes, ouvindo suas opiniões e pontos de vista sobre o que leram e compartilhando ideias, interpretações e percepções. Os presentes se expressam de forma livre, procurando o entendimento da obra como um todo, destacando o item que mais lhes chama atenção na história, qual aspecto do contexto histórico ela ressalta e contribui para a constituição da narrativa, os elementos que estruturam a questão estética da obra, os impactos sociais e o que representa culturalmente, por exemplo. Além de questionar acerca da narrativa, bem como estabelecer relações e destacar observações a respeito de referências com demais obras, estudos, músicas ou filmes que surgiram dos livros, procurando perceber se são fiéis à obra escrita, ou o se divergem da mesma.

2. Resultados e Discussão

A realização do Café com Livros nos faz pensar que projetos estruturados e com metodologias diferenciadas podem fomentar o gosto pela leitura literária não somente nas escolas, mas ainda em ambientes externos a elas, pois todos participam ativamente e dificilmente se ausentam aos encontros. Além de promover uma questão de consciência coletiva, popularizando hábitos mais ecologicamente



sustentáveis e reconhecendo-os como um meio de transformação do indivíduo e do ambiente no qual ele está inserido. A cada novo debate, gradativamente os participantes interagem e leem mais, fazem relações com outros textos literários lidos e, desta forma, percebe-se o desenvolvimento de sua criticidade e a prática de seus aprendizados, não só na literatura, mas também em aspectos sociais e ambientais.

Há que se mudar o que temos atualmente nos educandários, ou seja, repetições de práticas leitoras tradicionais, impostas e cobradas dos alunos, as quais não correspondem às suas expectativas. Essas leituras os afastam dos livros e comprometem o seu contato com a leitura literária. Projetos de leitura como o *Café com Livros* podem ser uma alternativa de mudanças, por serem desenvolvidos por professores que acreditam no que fazem, são leitores que desejam e acreditam potencialmente que seus alunos também se tornem. São esses professores que promovem a leitura por meio das mais distintas estratégias, que fogem e divergem de aulas tradicionais e fazem com que a leitura seja uma prática social, muito além de apenas decifrar um código de uma língua, fugindo da passividade leitora, ideia desenvolvida por Soares (1998). O professor tem um papel de orientador que é imprescindível, pois incentivar e fazer com que o aluno leia, entenda e interprete o que lê, além de perceber criticamente as nuances que um texto literário traz, não só em sua estrutura, mas também em sua concepção ideológica, pode ser um dos caminhos seguidos na escola. Na leitura literária, não se almeja apenas uma leitura passiva. É necessário que o aluno desenvolva meios para ampliar e articular conhecimentos e competências que possam ser utilizadas nas inúmeras situações de uso da língua com que se depara na família, entre amigos, na escola, no mundo do trabalho, dentre todas as relações sócio-culturais existentes, etc.

A função da escola não é apenas a de ensinar a ler, mas também de mediar as leituras, contextualizando-as com a realidade vivenciada pelos alunos. Desta forma, é possível afirmar que o caminho para despertar e cativar ao gosto pela leitura começa por proporcionar momentos como os do *Café com livros* para esta prática dentro da escola, fazendo com que os alunos e comunidade externa possam manter contato direto e regular com as mais diversificadas obras literárias, autores e temáticas, sejam motivados e que o professor seja a mola propulsora desta motivação.

Conclusões

Com base nas parcerias cativadas e atividades desenvolvidas no projeto, percebemos que é possível a realização de um trabalho coletivo, interdisciplinar e participativo, que rompa com metodologias tradicionais e que incentive a leitura voluntária, transformando e flexibilizando a visão de alunos e comunidade a respeito da literatura e dos conteúdos que propaga.. Formar leitores e cidadãos conscientes faz parte da missão de todos os profissionais da educação, não somente dos docentes da área das linguagens. Projetos de extensão desta natureza contribuem para levar à comunidade escolar o que ela carece, fazendo parte também do papel transformador das instituições de ensino, nos espaços nos quais elas são criadas. O projeto de extensão *Café com Livros* conseguiu instaurar ambientes de leitura no âmbito escolar, promovendo a interdisciplinaridade e comprovando que práticas como essa são essenciais para fomentar o gosto e o contato com a expressiva arte da leitura na escola e desenvolver a criticidade na abordagem de temáticas mundiais por parte dos sujeitos participantes. Também demonstrou que formar leitores que possivelmente atuem em todas as áreas do conhecimento e propagar o saber não são tarefas



fáceis, mas possíveis e visionárias no século no qual vivemos .

Referências bibliográficas

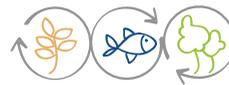
AMARILHA, Marly. **Alice que não foi ao país das maravilhas**: a leitura crítica na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2009.

CHARTIER, Roger. **Práticas de Leitura**. Trad. Cristiane Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. 23.ed. São Paulo: autores associados: Cortez, 1989.

NEVES, I. C. B. et al. (org.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2003.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.



Acompanhamento da aprendizagem sobre toxoplasmose em crianças de séries iniciais em escolas públicas de Frederico Westphalen, RS¹

Follow-up on toxoplasmosis learning in primary school children in public schools in Frederico Westphalen, RS

Natasha Rocha da Silva², Larissa Grunitzky³, João Rogério Centenaro⁴, Julia de Moraes Paulo⁵, Bárbara Abreu⁶, Orientador Paulo Henrique Braz⁷

RESUMO: Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), zoonoses são doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos. O projeto de extensão intitulado “Educação em Saúde Pública nas Escolas” buscou promover aos alunos do Ensino Fundamental de séries iniciais entre primeiro e quarto ano, de escolas estaduais do município de Frederico Westphalen serem informados sobre as formas de contágio e prevenção deste tipo de doença em seres humanos e animais. A doença escolhida para ser trabalhada foi a Toxoplasmose, uma doença parasitária que possui o gato como hospedeiro definitivo, é uma doença de alta infecciosidade e prevalência em humanos. Previamente às primeiras visitas nas escolas, foram elaborados materiais lúdicos para apresentar a zoonose aos alunos, como teatro, vídeo e um jogo. Na primeira visita foi aplicado um questionário para as crianças, antes de realizarem as atividades elaboradas. Após uma semana da visita à escola, o primeiro questionário foi reaplicado para se avaliar a percepção dos alunos sobre o temas lecionado. No total, 41 crianças responderam aos questionários, após serem analisados as primeiras respostas, notou-se que eles não apresentavam qualquer conhecimento sobre formas de prevenção, contágio, sintomas e contaminação da doença que viria a ser trabalhada. No entanto, foi possível constatar que após a realização das atividades, grande parte dos alunos foram capazes de responder corretamente as perguntas reaplicadas, sendo que mais de 70% mostraram terem adquirido conhecimentos sobre a Toxoplasmose, o que acredita-se, está ligado ao grande destaque que a doença recebeu na mídia no último ano. Ao final, o método lúdico utilizado se mostrou eficaz, uma vez que a compreensão por ele é um método eficiente para divulgação e promoção de conhecimentos sobre zoonoses. Palavras-chave: saúde única, zoonoses, metodologias ativas, saúde coletiva

ABSTRACT: According to the World Health Organization (WHO), zoonosis are diseases or infections that are naturally transmissible between vertebrate animals and humans. The extension project entitled “Public Health Education in Schools” sought to promote elementary school students from the first to fourth grade, from state schools in the municipality of Frederico Westphalen, to be informed about the ways of contagion and prevention of this type of disease. in

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen, financiada pelo IF Farroupilha

2 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsa de Extensão disponibilizada pelo IF Farroupilha. E-mail: natasharochadasilva@gmail.com

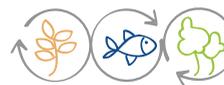
3 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: larissa.grunitzky@hotmail.com

4 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: joaorogcentenaro@gmail.com

5 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: juliamoraeswl@gmail.com

6 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: barbara.abreu2792@gmail.com

7 Docente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: paulo.braz@iffarroupilha.edu.br



humans and animals. The disease chosen to be worked on was Toxoplasmosis, a parasitic disease that has the cat as its definitive host, a disease of high infectivity and prevalence in humans. Prior to the first visits to the schools, playful materials were developed to introduce students to zoonosis, such as theater, video and a game. In the first visit, a questionnaire was applied to the children, before performing the elaborate activities. One week after the school visit, the first questionnaire was reapplied to assess students' perceptions of the topics taught. In total, 41 children answered the questionnaires. After the first answers were analyzed, it was noted that they did not have any knowledge about prevention, contagion, symptoms and contamination of the disease that would be worked on. However, it was found that after the activities, most students were able to correctly answer the reapplied questions, and more than 70% showed to have acquired knowledge about Toxoplasmosis, which is believed to be linked to the large highlight that the disease received in the media last year. In the end, the playful method used proved to be effective, since understanding it is an efficient method for the dissemination and promotion of knowledge about zoonosis.

Keywords: health, zoonosis, active methodologies, collective health

Introdução

Para que se tenha eficiência de modelos de aprendizagem a longo prazo, é de extrema importância que sejam realizadas medidas educacionais na temática a ser abordada a uma população (SANTOS, 2003), desta maneira, é indiscutível a necessidade da aplicação de modelagem de educação em saúde, buscando levar conhecimento preventivo à comunidade, sobretudo, às crianças, consideradas replicadoras de conhecimento (BRAZ et al., 2018).

A Toxoplasmose é uma importante doença zoonótica, que pode potencialmente contaminar humanos, ao ingerirem água ou alimentos contaminados (PINTO et al., 2009; BRASIL, 2019). Cerca de 70% da população brasileira já foi infectada em algum momento da vida pelo *Toxoplasma gondii*, protozoário causador da Toxoplasmose (MEIRELES, 2001).

Por ser uma doença de grande importância sanitária ao homem e aos animais e pelo desconhecimento da população quanto as principais métodos de prevenção desta doença, este trabalho objetivou propagar informações sobre a profilaxia e controle dessa enfermidade a crianças provenientes de escolas públicas, do primeiro ao quarto ano do ensino fundamental, no município de Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul.

1. Material e Métodos

Como primeira etapa, foram elaborados materiais lúdicos para os alunos conhecerem a doença abordada em forma de teatro, vídeo e um jogo de tabuleiro, criados pelos alunos extensionistas participantes do projeto. Após a montagem dos materiais, foram realizadas visitas seriadas às escolas municipais, atendendo preferencialmente alunos entre o 1º e 4º ano do ensino fundamental.

Em cada uma das salas de aula, durante a primeira visita foi aplicado um questionário a fim de avaliar os níveis de conhecimento sobre a doença a ser trabalhada (Toxoplasmose). Os questionários foram aplicados aos alunos com a autorização das diretorias das escolas visitadas. Quando as crianças terminaram de responder o questionário, iniciaram-se as apresentações do teatro e/ou vídeo informativos sobre transmissão e prevenção desta zoonose. Ao término das atividades, os alunos eram postos a participar dos jogos interativos de perguntas e respostas, sobre o tema abordado. Os alunos foram in-



centivados a competirem entre grupos e demonstrarem o nível de aprendizagem gerado pelas atividades anteriores.

Passada uma semana da visita a escola, os extensionistas retornaram para reaplicação do mesmo questionário inicialmente respondido pelos alunos para avaliar a percepção dos alunos sobre o assunto lecionado. O nível de percepção foi avaliado utilizando-se a porcentagem de erros e acertos do questionário comparando-se as respostas dadas pelos alunos nos diferentes momentos da visita.

2. Resultados e Discussão

O desenvolvimento de trabalhos sobre zoonoses em escolas é de grande importância para a sociedade, pois, contribui para a difusão de informações fundamentais para sua prevenção. Devido à proximidade de comunicação entre pais e professores, sobretudo em séries iniciais, o processo ensino-aprendizagem exercido sobre os alunos é potencialmente transmitido aos seus responsáveis (ROCHA, 2001).

Ao serem analisados os primeiros questionários que foram entregues aos alunos, notou-se que eles não apresentavam qualquer conhecimento sobre formas de prevenção, contágio, sintomas e contaminação da doença que viria a ser trabalhada (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise comparativa entre o número de erros e acertos, antes e após a aplicação das atividades lúdicas sobre toxoplasmose.

Toxo- plasmose	Correção das questões antes da realização das atividades lúdicas		Correção das questões após a realização das atividades lúdicas	
	Acertos (%)	Erros (%)	Acertos (%)	Erros (%)
	2,44	97,56	78,05	21,95

Fonte: Próprio autor

Para garantir que os alunos não respondessem as perguntas do questionário pelo contato momentâneo com a temática, o mesmo foi reaplicado aos alunos somente uma semana após as apresentações lúdicas. Foi possível notar que a percepção dos alunos quanto ao tema foi de grande melhora, visto que obteve-se um total de 78,05% de acertos em relação aos questionamentos realizados.

Dentre os alunos que responderam ao questionário, 7 (17,07%) crianças relataram possuir um ou mais gatos em suas residências, sendo considerada uma baixa população, visto que, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil é o segundo país no ranking mundial em número de gatos por residência, com um total de 22,1 milhões de animais. Em contrapartida, Oliveira (2013), destaca que proprietários de gatos possuem maiores propensões ao entendimento sobre a toxoplasmose, uma vez que tal animal é frequentemente ligado de forma direta à zoonose em questão.

Conforme descrito por Braz et al. (2018), a compreensão por modelos lúdicos é um método eficiente para divulgação e promoção de conhecimentos sobre zoonoses. Permite que as crianças aprendam através de brincadeiras e teatros, possibilitando que as atividades sejam replicadas em seus domicílios. Dados semelhantes foram encontrados, possibilitando o aprendizado a maior parte das crianças envolvidas.



Conclusões

Os métodos lúdicos se mostraram eficazes, uma vez que no início poucas eram as crianças que apresentavam qualquer conhecimento, enquanto que ao fim do evento, mais de metade das crianças mostraram ter fixado as informações passadas. Devido aos resultados positivos obtidos durante a ação do projeto, ele foi renovado, dessa vez atuando com nova zoonose.

Referências bibliográficas

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População de animais de estimação no Brasil - 2013 - Em milhões**. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Toxoplasmose: sintomas, tratamento e como prevenir**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/toxoplasmose>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

BRAZ, Paulo Henrique et al. Educação em saúde para alunos do primeiro ano do ensino fundamental sobre a leishmaniose em seres humanos e animais. **Revista PubSaúde**, mar. 2018.

MEIRELES, Luciana Regina. **Estudo das fontes de infecção da Toxoplasmose humana em diferentes localidades do estado de São Paulo**. 2001. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, Ana Rute da Silva. **Avaliação do conhecimento dos proprietários de animais sobre a toxoplasmose**. 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013.

PINTO, Luciane Dubina et al. Soroepidemiologia de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados atendidos em clínicas particulares de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, online, maio 2009.

ROCHA, Eloisa Acires Candal. A pedagogia e a educação infantil. **Revista Brasileira de Educação**, [s.l.], n. 16, p.27-34, jan/abr. 2001.

SANTA MARIA. Prefeitura. **Divulgados novos dados sobre surto de toxoplasmose em Santa Maria**. 2018. Disponível em: <<https://estado.rs.gov.br/divulgados-novos-dados-sobre-surto-de-toxoplasmose-em-santa-maria>>. Acesso em: 06 maio 2019.



Comunidades aprendentes na formação continuada de professores Brasil-Portugal: projetos integradores no Ensino Fundamental¹

Learning Communities during Continuing Education of Teachers in Brazil-Portugal: integrative projects for Elementary School

Victoria Botelho Martins², Professora Orientadora
Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher³, Professora
Coorientadora Sirlei Rigodanzo Koslowski⁴

RESUMO: Os recursos tecnológicos estão cada vez mais disponíveis na sociedade e nas escolas. Precisamos desenvolver seus usos de forma a possibilitar uma cultura do compartilhamento e alargamento dos horizontes para reconhecimento do outro. Assim, elaborou-se um projeto interdisciplinar integrado, de forma conjunta entre servidores do Campus Panambi e Santo Augusto do Instituto Federal Farroupilha e do Instituto Politécnico da Guarda-Portugal, a partir da temática poluição. O projeto visa estabelecer interações de estudantes quarto ano do Ensino Fundamental no Brasil e estudantes da mesma faixa etária em Portugal através do uso do Scratch, programação computacional e atividades ligadas ao estudo de Ciências Naturais e Matemática. Para possibilitar o desenvolvimento do projeto, serão ofertadas oficinas aos professores de escolas de Educação Básica em Panambi e Santo Augusto e realizadas assessorias pedagógicas e técnicas para o desenvolvimento das atividades conjuntas dos estudantes, proporcionando, inclusive, momentos de interação online entre os estudantes dos dois países. Os encontros serão quinzenais de maio à novembro de 2019 e devem possibilitar a criação de uma comunidade aprendente de docentes e discentes nos dois países. Palavras-chave: aprendizado, tecnologias, comunidades aprendentes

ABSTRACT: The technologies' access, in our society and at many schools, has been increasing. And we need to develop ways to facilitate the culture of sharing and enhance new horizons to acknowledge each other using technologies. Therefore, this interdisciplinary project was elaborated with professors of the Campus Panambi and Santo Augusto from Instituto Federal Farroupilha and Instituto Politécnico da Guarda-Portugal, through the subject of pollution. This project aims to stablish communication between Brazilian and Portuguese fourth grade students from Elementary School through Scratch, computational programming and activities liked to Natural Sciences and Mathematics. To develop this project, workshops for teachers of Basic Education in the cities of Panambi and Santo Augusto, besides pedagogical support and techniques to build up activities with students providing online interaction to these students, will be offered and given. The meetings will happen every fifteenth days during the months of August to November of 2019 and shall empower the creation of a learning community of students and teachers in these two countries.

Keywords: learning, technologies, learning communities

Introdução

Este projeto conta com um grupo de trabalho que possui integrantes de dois Campi do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), de Santo Augusto e Panambi. Dessa forma, serão submetidos dois projetos

1 Projeto financiado pelo IFFar – *Campus* Panambi.

2 Aluna do curso de graduação em Sistemas para Internet - IFFar, Panambi, RS, Brasil. Bolsista do IFFar - *Campus* Panambi. e-mail: victoria.martins@aluno.iffar.edu.br

3 Professora EBT, doutora em educação nas Ciências, coordenadora do projeto - IFFar, Panambi, RS, Brasil. sandra.nonenmacher@iffarroupilha.edu.br

4 Professora EBT, doutoranda em Educação nas Ciências, coorientadora do projeto - IFFar, Panambi, RS, sirlei.koslowski@iffarroupilha.edu.br



de extensão semelhantes, que foram elaborados de forma conjunta pelos servidores, um em cada *Campus*. Resulta de interações com professores portugueses durante os meses de novembro e dezembro de 2018, no qual os servidores que submetem os projetos de extensão participaram de pesquisa cooperativa edital 108-2018 da PRPPGI. As atividades envolverão estudantes e professores de escolas de Educação Básica de Panambi e Santo Augusto, no Brasil, e de escolas de Educação Básica de Guarda- Portugal. Na atualidade percebe-se que as transformações tecnológicas vêm mudando os hábitos de toda a sociedade. A cada dia são desenvolvidos novos recursos computacionais que aprimoram as formas com que as pessoas abordam e solucionam problemas profissionais e do convívio social. Pouco se faz ou se produz no mundo sem o auxílio da tecnologia. Aparelhos eletrônicos estão presentes no convívio diário das pessoas e a escola tem papel fundamental nesse contexto. A conjuntura tecnológica atual, vem ocasionando significativas transformações sociais, das quais o ambiente educativo não pode se abster de envolvimento. Há algum tempo, percebe-se que o contato com equipamentos eletrônicos acontece cada vez mais cedo, e as inovações tecnológicas, as informações full time, o compartilhamento de saberes, são alguns dos elementos que compõem o cotidiano da população. Nessa perspectiva, as instituições de ensino vêm se adequando a essa realidade, incorporando recursos computacionais à sua estrutura física e, dentro das possibilidades, capacitando professores para atuar frente às diversas alternativas do uso de tecnologias no preparo dos estudantes para o mundo do trabalho. De todo modo, nosso país precisa avançar significativamente para alcançar níveis competitivos à nível internacional, pois, de acordo com o Programa Internacional de Avaliações de estudantes (PISA) o Brasil figura entre os países com pior desempenho na educação básica entre os participantes da pesquisa (OECD, 2016), com resultados menos satisfatórios na área de Ciências da Natureza e Matemática. Brackmann (2017) realizou um amplo estudo sobre o ensino de computação para crianças em nível mundial, vindo a constatar que o ensino de programação de computadores e a estimulação da cultura digital e do pensamento computacional desde as primeiras séries da educação básica já é uma realidade na maioria dos países desenvolvidos e de economia emergente. Sobre esse aspecto o Brasil ainda realiza alguns breves ensaios, fruto dos esforços de algumas instituições e docentes atentos a essa tendência. Todavia, vale ressaltar que tais ações carecem de fomento e previsão legal na legislação educacional do país para que esse processo seja definitivamente incorporado nas bases curriculares da educação básica nacional. Nesse sentido, verifica-se a necessidade de adentrar nesse movimento em prol da popularização dessa tendência e estimular nossos jovens a romper com a mítica de que a tecnologia é um bem de consumo e, apresentar-lhes a possibilidade de vislumbrá-la como oportunidade real de crescimento intelectual/acadêmico e profissional. Nesse caso, o presente projeto propõe a realização de uma sequência de atividades com estudantes do quarto ano do ensino fundamental, em que serão trabalhados de maneira lúdica, conceitos relacionados a temática da poluição ligada a espaços do entorno escolar e da comunidade onde os estudantes residem.

1. Materiais e Métodos

As atividades que integrarão este projeto de extensão serão oficinas de *Scratch* e elaboração de material didático para os professores brasileiros. Será disponibilizado auxílio na organização do material de aula e das atividades que serão desenvolvidas junto aos estudantes. Além disso, em Panambi, algumas atividades que os estudantes da Escola Poncho Verde desenvolverão serão realizadas nos laboratórios de



Informática do IFFar, em virtude de carências estruturais da escola. Por isso, o projeto solicitou auxílio financeiro para que estas crianças sejam deslocadas, por transporte rodoviário, da escola até o *Campus*.

2. Resultados e Discussão

Até o presente momento, o projeto não dispõe de resultados efetivos. Temos, apenas a disponibilidade dos professores, que foram consultados e convidados a partir do projeto. Percebemos um grande interesse e expectativa por parte das escolas de Panambi (Escola Estadual Poncho Verde e Escola Municipal Rui Barbosa) com a realização do projeto. As oficinas com os professores estão marcadas para a terceira semana de agosto e a proposta com os estudantes para o mês de outubro. As professoras dos quartos anos do Ensino Fundamental, se mostraram interessadas e com certa apreensão quanto as dificuldades que possuem com o uso das tecnologias digitais na educação. Este fato nos entusiasma e reforça a necessidade e a responsabilidade que possuímos, enquanto instituição formadora, de nos aproximarmos das escolas de educação básica, via projetos de extensão e de pesquisa.

Conclusões

Esperamos que o projeto se desenvolva de forma a atender os objetivos propostos, que os resultados produzam aprendizagens nos professores e nos estudantes da educação básica, bem como nos servidores e bolsista do IFFar- *Campus* Panambi envolvidos.

Agradecimentos

Ao IFFar - *Campus* Panambi pela bolsa de extensão e pelo apoio financeiro ao projeto.

Referências bibliográficas

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 226f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

CLARETO, S. M. **Matemática como Acontecimento na Sala de Aula**. 36ª Reunião Nacional da ANPEd. 2013, Goiânia. Disponível em: . Acesso em 11 jun 2018.

MENDES, F. R. **Tecnologia e Construção de Conhecimento na sociedade da informação**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. 86f.

OCDE. **Brasil no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo : Fundação Santillana, 2016. Disponível em: . Acesso em: 25 fev 2019.

PAPERT, S. M. **Logo: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985. PAPERT, Seymour M. *The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer*. Basic Books. New York, 1992.

VALENTE, J. A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno**. Revista eCurriculum, São Paulo, v.14, n.03, p. 864 –897 jul./set.2016.

WING, J. M. (2008). **Computational thinking and thinking about computing**. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 366(1881):3717–3725.



Projeto de extensão EncontrArte¹ *EncontrArte Extension Project*

Ana Luiza Zancan², Orientador(a) Nelci Andreatta
Kunzler³

RESUMO: O Projeto de Extensão EncontrArte foi realizado em 2018 com o objetivo de promover ações voltadas às diferentes linguagens da Arte, através de oficinas de dança, violão, fotografia, pintura e teatro, envolvendo alunos que estudam no Campus Santo Ângelo e a comunidade externa (jovens do Bairro Indubras de Santo Ângelo, Grupo Raízes Nativas de Jóia e comunidade da Argentina). O projeto EncontrArte teve como proposta expandir os horizontes educacionais, culturais e artísticos para aqueles que não possuem acesso a tais conhecimentos das diferentes áreas da arte. As ações desenvolvidas na comunidade foram coordenadas por alunos do campus que fazem parte do Projeto de Ensino Artes Integradas, nos eixos da dança e do teatro, juntamente com a aluna bolsista, alunos voluntários e coordenação do Projeto. As criações artísticas realizadas nas oficinas foram levadas para a participação de festivais e exposições locais e regionais. Por fim, o Grupo de danças do Campus Santo Ângelo e Grupo Raízes de Jóia, participaram do Festival Cocina Missionera, na Argentina e em festivais locais e regionais, nos quais tiveram a oportunidade de apresenta-se e de vivenciar apresentações de diversas modalidades da dança e exposições visuais, possibilitando também, conhecer a cultura da Argentina e conhecer pontos históricos da cidade. O Grupo de dança recebeu aulas de Língua espanhola pela docente do Campus Santo Ângelo. (.doc). Palavras-chave: Arte, Intercâmbio cultural, Vivência artística.

ABSTRACT: The EncontrArte Extension Project was held in 2018 with the objective of promoting actions focused on the different languages of Art, through dance, guitar, photography, painting and theater workshops, involving students who study at Campus Santo Ângelo and the external community (young people). from the Indubras neighborhood of Santo Ângelo, Native Roots Jewel Group and community of Argentina). The EncontrArte project aimed to expand the educational, cultural and artistic horizons for those who do not have access to such knowledge from different areas of art. The actions developed in the community were coordinated by students from the campus who are part of the Integrated Arts Teaching Project, in the dance and theater axes, along with the scholarship student, volunteer students and Project coordination. The artistic creations made in the workshops were taken to the participation of local and regional festivals and exhibitions. Finally, the Santo Ângelo Campus Dance Group and the Raízes de Jóia Group participated in the Cocina Missionera Festival in Argentina and in local and regional festivals, where they had the opportunity to present themselves and to present presentations of various dance modalities. and visual exhibitions, also enabling to know the culture of Argentina and to know historical points of the city. The dance group received Spanish language classes by the teacher at Campus Santo Ângelo.

Keywords: Art, Cultural exchange, Artistic experience

INTRODUÇÃO

São raros os espaços de fruição, circulação e fomento das artes em geral nos municípios de pequeno porte nas regiões de abrangência em que o campus Santo Ângelo está inserido, como é o caso do Bairro Indubras, que apresenta várias carências econômicas, sociais e culturais, incluindo a carência da vivência da Arte, tanto na escola como na comunidade. Um problema que é encontrado nas escolas de

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo, financiada por INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

2 Discente do curso Técnico Integrado Manutenção e Suporte em Informática - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - Campus SANTO ÂNGELO, RS, Brasil. Bolsista de BOLSA INSTITUCIONAL. E-mail: anazancan7@gmail.com

3 Docente de Arte do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Campus SANTO ÂNGELO, RS, Brasil; e-mail: nelci.kunzler@iffarroupilha.edu.br



Ensino Fundamental é a carência de professores especializados na disciplina. A Arte nas escolas deve proporcionar experiências aos alunos nas linguagens da Música, Dança, Artes Visuais e Teatro e os desdobramentos em cada uma dessas linguagens. Estudantes encaminham-se para o ensino médio com noções básicas de Arte, o que dificulta a sua ampliação da educação artística e estética. No município de Santo Ângelo, assim como nos municípios de proximidade destes, existem ações públicas de fomento às artes, ainda tímidas, mas pelo diagnóstico que é realizado junto às turmas que ingressam a cada ano no campus, poucos participam e ou tem a oportunidade de inserir-se em propostas de experimentação artística. Mesmo a fruição artística e estética ainda é bastante limitada. Também são poucas as ações de valorização e intercâmbio da diversidade cultural e artística existentes na contemporaneidade. Isso apontou para a necessidade de ampliação de políticas de inclusão para nossos estudantes e comunidade, assim como de inovação na proposição de mecanismos de apoio para a construção de trajetórias de inserção, participação e autonomia de seus integrantes. As comunidades destes municípios de pequeno porte de onde provém muitos de nossos educandos, enfrentam situações específicas de privação que dificultam acessos e restringem oportunidades de trabalho, cultura e lazer a partir da arte e das práticas culturais, assim como o intercâmbio e o respeito das diferentes culturas existentes, direito de todo cidadão. Visando a abrangência desse problema as oficinas de Arte foram realizadas na Escola Antônio Manoel e reuniram diversos alunos que cooperaram para o andamento das oficinas. As aulas de Teatro, Pintura em tela, desenho e fotografia foram realizadas na Escola Municipal Antônio Manoel, no Bairro Indubras. As demais foram ofertadas no Campus. O grupo de danças do Instituto Federal realizou uma viagem para a cidade de São Tomé onde apresentou as modalidades de danças trabalhadas durante o ano, contando com a participação do Grupo Raízes Nativas de Jóia e vivenciaram apresentações de grupos locais dessa província. Também viajou para a Cidade de Joia e para o festival de Catuípe.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido através de oficinas e a participação em eventos de cada atividade artística. As aulas de fotografia, pintura em tela e teatro, para jovens do bairro Indubras, formando dois grupos, com ações teóricas e práticas. Foram oferecidas oficinas de 3 horas quinzenais, totalizando 21 horas. As oficinas de dança no próprio campus, em interação com o grupo de Arte e Cultura Raízes Nativas, de Joia, em um total de 30 horas, distribuídas durante o andamento do projeto. As oficinas de música são para alunos do Campus e para estudantes do bairro Indubras e aconteceram semanalmente com duração de uma hora. Os alunos do projeto de dança tiveram aulas de Espanhol, tendo um preparo maior para a viagem à Argentina. Os envolvidos no grupo de dança participaram de festivais regionais e do festival de Cocina Misionera em Santo Tomé, na Argentina.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto de extensão EncontrArte alcançou com êxito a maioria dos objetivos e ações que foram propostas. Essa troca entre escolas e comunidades enriquecem a experiência cultural e artística dos envolvidos. As oficinas propostas foram realizadas e desenvolvidas contando sempre com a presença da maioria dos inscritos. Houve um crescimento visível no aprendizado das técnicas e conceitos teóricos das linguagens artísticas. Por fim, com a realização da viagem à Argentina, os participantes puderam



conhecer uma nova cultura, de pratos típicos, a história das igrejas e da cidade, do cassino e restaurantes. Apresentaram suas danças para a comunidade local e outros grupos de dança que estavam presentes, com a participação do Grupo Raízes Nativas. Tiveram a oportunidade de assistir apresentações de grupos culturais da cidade. Além dessa viagem, os envolvidos participaram do Festival de Dança na cidade de Catuípe e do Espetáculo das Artes, em Jóia. Nestes eventos, além de apresentarem-se, também vivenciaram muita dança, e diferentes estilos, visitaram exposições de fotos e de pinturas.

CONCLUSÕES

Com a realização do Projeto de extensão EncontrArte, salientou-se a carência de informação que os estudantes do Colégio Antônio Manoel tinham sobre as Artes em geral e de como as oficinas esclareceram muitas dúvidas presentes. Na oficina de fotografia ficou muito presente a curiosidade e o crescimento conceitual e prático desses alunos. É importante que a comunidade externa usufrua de recursos que são abundantes no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Ângelo e essa interrelação do campus com a comunidade externa através de ações de extensão, como esta. Por esse motivo optou-se em dar continuidade ao projeto no ano de 2019 para proporcionar cada vez mais esta experiência em Arte para a comunidade externa. O que mais dificultou o andamento do projeto foi a carência de informações que os alunos tinham, assim como algumas faltas presenciais dos cursistas. Percebeu-se com isso que é importante ter mais aulas práticas. Foi muito rica a interação que este projeto proporcionou, seja pela participação nos festivais, seja pelas aulas, pelas trocas de experiências e pelo intercâmbio cultural com o país vizinho Argentina. Foi gratificante o apoio da comunidade interna e externa para todas as ações do projeto EncontrArte.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Farroupilha, por possibilitar o Financiamento Interno de Propostas para Ações De Extensão de Arte e Cultura o Instituto Federal Farroupilha 2018.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992. BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Presidência da República. Brasília, 1996.

ECA, Teresa Torres Pereira de. Educação através da arte para um futuro sustentável. Cad. CEDES [online]. 2010, vol.30, n.80, pp. 13-25.

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

PIRES, Maria da Conceição Francisca and SILVA, Sergio Luiz Pereira da. O cinema, a educação e a construção de um imaginário social contemporâneo. Educ. Soc. [online]. 2014, vol.35, n.127, pp. 607-616.



Geometria e Experiência de Inclusão Através de Dobraduras ¹ *Geometry and Inclusion Experience Through Folding*

1° Elenise Neuhaus Diniz², 2° Carla Loureiro Alves Kleinubing³, 3° Felipe Klein Genz⁴, 4° Francielen Legal Silva⁵, 5° Giovanni Zanela⁶, Orientador(a) Carine Girardi Manfio⁷

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo relatar uma experiência vivenciada em uma das oficinas do projeto “Geometria Plana na Escola: Uma Alternativa Pedagógica Através da Dobradura” em que contamos com a participação de uma aluna com deficiência visual. O projeto tinha o intuito de trabalhar os conceitos primitivos da Geometria Plana de uma maneira prática e divertida, onde trabalhamos inicialmente com a história da Geometria Plana e do matemático Euclides de Alexandria, em segundo momento uma abordagem a partir da dobradura trabalhando noções de ponto, reta e plano, e em último momento, a confecção do origami do cubo. Neste segundo momento, obtivemos a participação da aluna com deficiência visual, sobre a qual a instituição não havia nos informado. Portanto, tivemos que improvisar e adaptar a oficina à nova aluna, de modo que a mesma pudesse participar, entender e compreender o que seria proposto. Palavras-chave: visual, geometria plana, inclusão, deficiência

ABSTRACT: The aim of this article is to report an experience lived in one of the workshops of the project “Flat Geometry in School: A Pedagogical Alternative Through Folding” in which we have the participation of a student with visual impairment. The project was intended to work the early concepts of Flat Geometry in a practical and fun way, where we worked initially with the history of Flat Geometry and the mathematician Euclid of Alexandria, secondly an approach from the folding working notions of point, straight and flat, and at the last moment, the making of the origami of the cube. In this second moment, we obtained the participation of the student with visual impairment, about which the institution had not informed us. Therefore, we had to improvise and adapt the workshop to the new student, so that she could participate, understand and understand what would be proposed.

Keywords: visual, flat geometry, inclusion, deficiency

Introdução

Nosso projeto tinha por objetivo apresentar a algumas turmas do Ensino Fundamental, da Escola Municipal de Ensino Fundamental conceitos básicos de Geometria Plana, para uma melhor interpretação dos alunos sobre o assunto, optamos por trabalhar estes conceitos de forma prática e divertida, onde eles poderiam ter um contato visual e assim uma melhor compreensão do conteúdo. A partir do momento em que podemos visualizar cada etapa de um modo prático, conseguimos ter um melhor entendimento do que estamos fazendo. Agora nos perguntamos como seria este trabalho sendo aplicado a um aluno (a) com deficiência visual? Teria ele (a) condições de realizar o mesmo trabalho como os demais colegas?

1 Projeto de extensão desenvolvido por professores e alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, realizado em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental do município de São Borja/RS.

2 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lee.diniz88@gmail.com

3 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: carlakleinubing.ck@gmail.com

4 Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: felipeklein38@gmail.com

5 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: francielen1412@hotmail.com

6 Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gzanela26@gmail.com

7 Professora do IFFar – *Campus* São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: carine.manfio@iffarroupilha.edu.br



Sabemos a importância da inclusão dos alunos com necessidades especiais nas salas de aula e como isso pode refletir na sua vida social, porém há uma outra questão a ser levantada, os professores estão aptos a realizar um trabalho de qualidade atingindo toda uma sala de aula e principalmente a trabalhar com crianças/adolescentes com diferentes necessidades especiais?

Diante disso, viemos por meio deste trabalho relatar nossas experiências acrescidas através de um projeto de extensão realizado com alunos do 6º e 9º ano do ensino fundamental, pois, são diversas as dificuldades que o professor e a escola encontram ao trabalhar com a inclusão de alunos com deficiência. De acordo com Mantoan (2006, pag 54), “ensinar, na perspectiva inclusiva, significa ressignificar o papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas que são usuais no contexto excluyente do nosso ensino, em todos os níveis”.

Pela observação, Lorenzato (2006), o uso de materiais didáticos pedagógicos tem como característica auxiliar aos alunos a construir o saber matemático, o conhecimento, a partir da estimulação proporcionada pela manipulação do material concreto. Contribuindo, Turrioni (2004, p. 66) afirma que o uso do material concreto “facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico”. Logo, torna-se uma excelente metodologia para desenvolver o conhecimento matemático com alunos necessidades especiais.

1. Materiais e Métodos

Em primeiro lugar levamos até a sala de aula o personagem Euclides, este que contou um pouco da trajetória e suas descobertas, logo apresentamos os conceitos básicos de Geometria Plana e começamos o trabalho prático onde eles fizeram pontos em um papel manteiga, e ao dobrarem o papel sobre os pontos, criavam retas. Primeiramente foi solicitado que criassem com uma caneta um ponto sobre o papel e posteriormente realizassem o máximo de dobras possíveis sobre o ponto. Logo depois, dois pontos e indagamo-los perguntando quantas dobras diferentes conseguiriam fazer passando por esses dois pontos ao mesmo tempo. Por último, três pontos em uma folha, e então pedimos para eles realizarem todas as dobras possíveis entre os três pontos e qual figura formaria. Alguns, criaram pontos colineares, formando apenas uma reta, outros, devido ser pontos não colineares, criaram triângulos. Dessa forma, foram sendo introduzidos conceitos, teoremas e axiomas da Geometria Plana. Na etapa final, foi construído um chaveiro de papel cartolina em formato de cubo utilizando a técnica de origami.



Figura 1 – Representação de integrante do projeto

Figura 2 – Material utilizado para confecção das dobraduras



2. Resultados e Discussão

Antes de iniciar as atividades na escola, houve uma conversa com a direção, nessa troca de informações foi esquecido de salientar que havia uma aluna com deficiência visual. Portanto, no primeiro dia de projeto todos os oficinairos levaram um choque, pois não estavam preparados com a situação, não tinham material necessário para trabalhar com a aluna. Para tanto estavam ali e se sentiram na obrigação de criar algo para que pudessem trabalhar estes conceitos, de modo que ela não se sentisse diferente de seus colegas.

Portanto, foi adaptada a metodologia a ser trabalhada com a aluna especial, de forma que ela sentisse os pontos do plano e as dobraduras a partir do toque com os dedos. Para que isso se concretizasse, utilizamos bolinhas de papel manteiga e os colamos em uma folha e com o toque ela podia sentir e ao mesmo tempo ouvir o conceito do que estava sendo trabalhado (ponto, reta, mediana...).

Em uma próxima etapa, o trabalho foi totalmente prático, onde foi construído um chaveiro de papel em formato de cubo utilizando a técnica de origami. Conseguimos nos programar com antecedência para acompanhar a menina, sendo disponibilizado a atenção total de um dos integrantes do projeto, este juntamente com a monitora, que possui uma experiência e conhecimentos das dificuldades e habilidades da aluna.

Os primeiros passos do cubo foram realizados com um integrante do projeto e ele relatou que a aluna fez feito todo o processo pelas suas próprias mãos, apesar de mais tempo do que o programado, ainda assim ela concluiu o trabalho montando o cubo com a última dobradura, onde com o toque de seus dedos conseguia sentir os encaixes.

Ao final da oficina, a aluna gostaria de fazer um chaveiro para a sobrinha no período da tarde em sua aula de reforço. Dessa forma disponibilizamos o passo a passo para a professora e o material para confecção.

Finalizando, tivemos uma conversa com o vice-diretor, ele informou que a discente especial, apesar de suas limitações é a aluna que mais se destaca em relação aos outros alunos por sua dedicação,



curiosidade, notas e interesse.

Conclusões

Com esse projeto, percebemos quanto os materiais didáticos diferenciados contribuem para a aprendizagem dos alunos em geral, e quão importante é inserir as pessoas com deficiência nas atividades. A necessidade de trabalhar com metodologias diferenciadas com alunos especiais é evidente, sendo necessário a preparação e adequação das aulas para que haja a construção de saber com esses alunos.

Concluimos este trabalho com uma incrível experiência e o real sentido de ser professor, conseguimos constatar algumas dificuldades encontradas atualmente nas salas de aula, o quanto é necessário dedicação e formação continuada, pois é preciso acrescentar conhecimentos, metodologias diferenciadas e práticas para que possamos atingir as particularidades de cada aluno para desempenhar um bom trabalho.

Agradecimentos

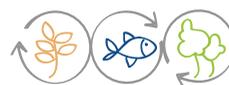
Este tópico é optativo. O título deste tópico deve estar em negrito e centralizado. Não deixar linha em branco separando o título do texto. Iniciar o texto deixando recuo de 1,25 cm da margem esquerda. Apresentar os principais agradecimentos.

Referências bibliográficas

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. A. (Org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** 2.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

TURRIONI, A. M. S. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004. 165 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2004.



Ressignificando saberes através da III Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia¹

Ressignifying knowledge of the III Environment Week, II Organic Food Week and X Week of Food Production Axis

Raquel Tormes do Amarante², Rayssa Tormes do Amarante³, Orientador(a) Tatiana Aparecida Balem⁴

RESUMO: Diante da necessidade de discutir sobre temas ambientais, produção alimentícia e agricultura sustentável no ano de 2019 foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos a III Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia. Este evento é promovido pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) junto com a coordenação do Eixo Produção Alimentícia. O presente evento é realizado para todos os públicos, especialmente acadêmicos, e conta com palestrantes da instituição e de outras instituições. O evento possibilitou a comunidade acadêmica obter novos conhecimentos a respeito dos temas propostos, com isto muitas pessoas puderam ressignificar alguns conceitos que tinham por imutáveis, sendo isto de suma importância para construir uma sociedade que fará bom uso do que lhes é disponibilizado pelo planeta, e assim manter o equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a manutenção deles. Palavras-chave: educação ambiental, sensibilização, sustentabilidade.

ABSTRACT: Given the need to discuss environmental issues, food production and sustainable agriculture in 2019 was held at the Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos the III Environment Week, II Organic Food Week and X Week of Axis of Food Production. This event is promoted by the Center for Studies in Agroecology and Organic Production (NEA Arapuá) together with the coordination of the Food Production Axis. This event is held for all audiences, especially academics, and features panelists from the institution and other institutions. The event enable for academic community to gain new knowledge about the proposed themes, with which many people were able to re-signify some concepts that were immutable, this being extremely important to build a society that will make good use of what is available to them on the planet. Thus maintain the balance between the use of natural resources and their maintenance.

Keywords: environmental education, awareness raising, sustainability

Introdução

O Brasil é considerado o sétimo maior mercado de agrotóxicos em uso por área cultivada e o maior consumidor do mundo em números absolutos (BOMBARDI, 2019), sendo que grande quantidade destes produtos penetram os solos, contaminando os lençóis freáticos. Outro problema tem sido a contaminação dos alimentos, segundo a ABRASCO (2015), cada brasileiro consumo em média 7,3 litros de agrotóxicos. Em pesquisa a Anvisa tem revelado as contaminações dos alimentos, ou seja, grande parte deles está contaminado com quantidades de agrotóxicos acima do permitido e princípios ativos não permitido para as culturas (ANVISA, 2016). Além disso, como efeito ambiental Podemos citar os efeitos da deriva

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos (IFFar-JC), pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA ARAPUÁ).

2 Aluna do CST Tecnologia em Produção de Grãos – IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista Extensão IFFar -JC. E-mail: raquel.tormes64@gmail.com

3 Aluna do curso Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

4 Professora EBTT, IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, coordenadora NEA Arapuá.



de agrotóxicos em outras culturas lindeiras das lavouras tratadas e a morte de abelhas (MELASPINA; SOUZA, 2008). Diante disto os modelos de produção alimentícia refletem diretamente na sustentabilidade dos locais onde são implementados, modificando solos, climas, e até processos geomórficos, assim como a água, em sua quantidade e qualidade (GOUDIE, 2006), o que gera consequências muitas vezes irreparáveis ao ecossistema. Perante isto, se faz necessário conscientizar e orientar a população sobre os danos que estamos causando à diversidade do planeta, mostrando estratégias sustentáveis de produção.

Para Paulo Freire (1980) conscientização implica que se ultrapasse a esfera automática de captação da realidade, para que então se chegue a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto acessível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. A conscientização é, nesse sentido, uma prova da realidade. Quanto mais conscientização, menos encoberta é a realidade, por esta razão, a conscientização não consiste em ‘estar frente à realidade’ assumindo uma posição falsamente intelectual, mas sem compreendê-la e refleti-la. A conscientização não pode existir sem o ato ação-reflexão (FREIRE, 1980). Diante disto se dá a transformação do mundo e do homem. Frente o conceito de Paulo Freire, trabalhar conscientização ambiental consiste em realizar uma ação que torne o ser humano consciente dos impactos de seus hábitos sobre o ambiente, visando promover a reflexão, seguida da mudança. Esta deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais o ser humano compartilha este planeta, respeitando seus ciclos de vida e estabelecendo limites à exploração (WWF/ECOPRESS, 2000).

Com a educação ambiental pode-se perceber que há formas mais sábias de se lidar com o ambiente, integrando-se com ele através do desenvolvimento sustentável (DIAS, 1994). Além disso, é necessário discutir que a Agroecologia nos traz os fundamentos científicos para uma agricultura sustentável e não predadora. A Agroecologia é capaz de reconstruir a relação ser -humano natureza e como resultado tem a produção de alimentos limpos e saudáveis, além da preservação ambiental. Diante disto com o objetivo de incentivar, e disseminar práticas alimentares saudáveis e sustentáveis e cultivos e criações orgânicos é realizado anualmente no Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos (IFFAR-JC) a Semana do Meio Ambiente, do Alimento Orgânico e do Eixo Produção Alimentícia. O evento é realizado pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) e a coordenação do Eixo Produção Alimentícia do campus Júlio de Castilhos, o presente evento é realizados para todos os públicos, e conta com palestrantes da instituição e de outras instituições.

1. Materiais e Métodos

Esse trabalho é fruto da reflexão da III Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia, um projeto de extensão que acontece anualmente. A reflexão busca tornar a ação com mais sentido para a comunidade acadêmica. Durante o processo de reflexão e escrito do resultado da ação de extensão, os envolvidos também ressignificam os próximos eventos. Portanto, esse é um trabalho descritivo e reflexivo.

2. Resultados e Discussão

Vivemos em um mundo onde as pessoas necessitam passar por um processo de educação ambiental e alimentar, incentivando ações de preservação, recuperação, reutilização e uso consciente dos



recursos naturais, além disso, se alimentar melhor e com mais saúde. Diante disto para incentivar as pessoas a refletir sobre as temáticas do meio ambiente, alimentação orgânica e produção alimentícia, foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, no ano de 2019, a III Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia que tem como propósito unificar as questões relacionadas ao meio ambiente, a produção e consumo de alimentos orgânicos. Sendo este último, o modelo de produção agrícola menos impactante, orientando a sociedade do município sobre as necessidades de mudarmos os nossos hábitos de viver e nos alimentar. Optamos em agregar as temáticas pois tem inúmeras interfaces e desta forma realizamos uma ação mais consistente e com maior abrangência. Assim, nasceu o evento que engloba a “Semana do alimento orgânico”, a “Semana Meio Ambiente” e “Ciclo de Palestras do Eixo Produção Alimentícia”. O evento foi realizado na última semana do mês de maio, e proporcionou aos alunos do IFFAR-JC, assim como a comunidade uma semana com diversas palestras, oficinas e um café colonial com produtos naturais e com identidade ofertados pelas famílias de agricultores integrantes da feira “Dando Alma ao Alimento”, outro projeto de extensão vinculado ao NEA Arapuá.

O evento possibilitou a toda a comunidade obter novos conhecimentos a respeito dos temas propostos, com isto muitas pessoas puderam ressignificar alguns conceitos que tinham por imutáveis, sendo isto de suma importância para construir uma sociedade que fará bom uso do que lhes é disponibilizado pelo planeta, e assim manter o equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a manutenção deles. Pode-se perceber que houve uma mobilização por parte da grande maioria dos alunos do ensino superior do IFFAR, o que é muito importante para que este evento possa acontecer anualmente. A realização do café colonial, proporcionou um momento de descontração entre a comunidade escolar, e a comunidade externa com os feirantes, trouxe o incentivo para a comunidade consumir alimentos de origem e qualidade diferenciada, que acarretam uma melhor qualidade de vida e conseqüentemente em menor uso de insumos e recursos para a produção dos alimentos. Pois, o ato de transmitir e agregar conhecimentos são fundamentais na construção do saber. Através deste evento foi possível reafirmar a importância de preservar e optar por meios sustentáveis de agricultura, alimentação assim como de cuidados com o meio ambiente, pois apesar de serem temas comumente falados é preciso que os alunos vejam pessoas comprometidas com a causa, para que assim sintam o desejo de fazer parte. A semana foi programada para atender a população local e fortalecer os conceitos sobre conscientização ambiental e alimentação orgânica, tendo como principais comunicadores os alunos do IFFar JC.

Embora estas ações tenham causado forte impacto na conscientização do público envolvido, é preciso que sempre exista a atuação de agentes comunicadores responsáveis por incentivar políticas de bem comum, que vão resultar no bem-estar de todos. Na figura 01 é possível observar a ampla participação da comunidade acadêmica no evento, tivemos em torno de 250 pessoas participando dos painéis, oficinas e café colonial. As ações do evento foram: três painéis no turno da noite, três minicursos, uma feira de produtos coloniais e um café colonial. Os temas das palestras dos painéis foram: Alimentos orgânicos: Produtos diferenciados ou estratégia de Segurança alimentar?; Alimentos, Identidade e Segurança alimentar; Sustentabilidade no Setor Agroalimentar; Relocalização dos sistemas agroalimentares: mercados de circuito curto; Produção de carne e leite de base ecológica; Relatos de experiências em processamento de carne e leite (Laticínio Vítor e Nina, Linguçaria Muller). Os temas das oficinas foram:

Homeopatia na produção agropecuária; oficina “Sabores e saberes”; sistemas Agroflorestais.

Figura 01 – Participação massiva da comunidade acadêmica no evento durante os painéis. Júlio de Castilhos, 2019



Fonte: Próprio autor

Importante salientar que o evento não acontece isolado do contexto do campus, pois o NEA Arapuá executa inúmeros projetos de pesquisa e extensão, voltados a produção orgânica de alimentos, desenvolvimento sustentável, desenvolvido de produtos alimentícios de alto valor biológico, estudos sobre a agricultura familiar e a produção de alimentos. Para o evento sempre são trazidos palestrantes que têm trabalhos sobre as temáticas na região, o que aproxima os temas da realidade dos participantes.

O retorno dos participantes sobre o evento foi positivo, inclusive houve várias reivindicações que os mini cursos deveriam ser repetidos, que as vagas deveriam ser ampliadas, que as temáticas dos painéis abordaram assuntos novos e despertaram. Sobre o café colonial, todos os participantes pediram que o mesmo fosse repetido mais vezes e não somente durante a semana temática, o que levou a proposta da realização do café para comemorar o dia do servidor público em outubro de 2019.

Conclusões

Eventos como a Semana do Meio Ambiente, II Semana dos Alimentos Orgânicos e X Semana do Eixo Produção Alimentícia possibilita a troca de saberes entre professores, alunos e comunidade externa, permitindo assim a obtenção de conhecimentos para ambas as partes. Com isto a comunidade tem uma formação diferenciada, para assumir um posicionamento consciente em relação ao uso dos recursos naturais, e da alimentação. Diante disto o evento alcançou seu objetivo principal de incentivar, e disseminar as práticas saudáveis e sustentáveis.

Referências bibliográficas

ABRASCO- Aumenta a quantidade de agrotóxicos consumido por cada brasileiro: 7,3 litros- 2015. Disponível em<encurtador.com.br/bepN9>. Acesso em: 06 ago. 2019.

ANVISA-. Nota Técnica. Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA), 2016. Disponível



em< encurtador.com.br/tAKO4>. Acesso em 06/08/2019.

BOMBARDI, L, M. 1972 -Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia - São Paulo: FFLCH - USP, 2017.

DIAS, V. L. N. **Educação Ambiental**. 2012. Disponível em: <encurtador.com.br/IHLZ2 >. Acesso em: 30 de abril 2019.

FREIRE, P. **Conscientização, teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GOUDIE, A. The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future. Maiden, Blackwell, 2006.
MALASPINA, O.; SOUZA, T. F. Reflexos das aplicações de agrotóxicos nos campos de cultivo para a apicultura Brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA 27, e MELIPONICULTURA, 3: Belo Horizonte, 2008. **Anais...** Belo Horizonte, 2008.

WWW/ECOPRESS. **A Importância da EA na Proteção da Biodiversidade no Brasil. Proteção da Biodiversidade no Brasil**. Disponível em: < encurtador.com.br/imzIJ>. Acesso em 30 de abril de 2019.



A matemática pelos olhos da literatura¹ *Mathematics through the eyes of literature*

Amanda Saldanha², Fernanda Batista da Silva³,
Janaína Castro⁴, Renata Aust⁵ Orientadora Cristiane
Ludwig Araújo⁶

RESUMO: O projeto de extensão objetiva desenvolver as primeiras noções de aritmética, geometria e lógica com o auxílio da literatura por meio de atividades pedagógicas elaboradas a partir de histórias literárias. Parte-se das contribuições teóricas advindas de propostas que compreendem o aluno como sujeito ativo de seu processo de aprendizagem, como as de base construtivista (Piaget) e histórico-cultural (Vygotsky). As noções matemáticas são apresentadas por situações problemas, envolvendo a história e o lúdico na construção do conhecimento. O projeto é desenvolvido com alunos do primeiro e do terceiro ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública de São Borja/RS. Até o momento, desenvolveu-se a exploração da obra “Sabe de quem era aquele rabinho?”, envolvendo noções matemáticas de contagem, sequência numérica e medida de comprimento, a exploração da obra “As centopeias e seus sapatinhos”, envolvendo noções matemáticas relativas à correspondência um a um, par e ímpar, adição, subtração, multiplicação e divisão, bem como ainda a exploração da obra “Ovo meu será seu”, envolvendo quantificação, contagem, adição, subtração e medida de tempo. Pode-se concluir que a literatura é um modo desafiante e lúdico para as crianças pensarem sobre algumas noções matemáticas, a fim de transportar para o campo do ensino e da aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, da capacidade de iniciação e ação ativa. Palavras-chave: literatura infantil, matemática, lúdico

ABSTRACT: The extension project aims to develop the first notions of arithmetic, geometry and logic with the help of literature through pedagogical activities based on literary stories. It starts from the theoretical contributions that come from proposals that understand the student as an active subject of their learning process, such as the constructivist (Piaget) and historical-cultural (Vygotsky). Mathematical notions are presented by problem situations, involving history and the playful in the construction of knowledge. The project is developed with students of the first and third year of elementary school I of a public school in São Borja / RS. So far, the exploration of the work “Do you know whose tail was?” Has been developed, involving mathematical notions of counting, numerical sequence and measurement of length, the exploration of the work “Centipedes and their little shoes”, involving mathematical notions related to one-to-one, odd and even correspondence, addition, subtraction, multiplication and division, as well as the exploration of the work “Egg mine will be yours”, involving quantification, counting, addition, subtraction and time measurement. It can be concluded that literature is a challenging and playful way for children to think about some mathematical notions, in order to bring to the field of teaching and learning conditions to maximize the construction of knowledge, introducing the properties of playfulness, ability of initiation and active action.

Keywords: children's literature, math, playful

Introdução

A literatura infantil, nos últimos anos, tem sido apresentada “como uma prática pedagógica aber-

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha – *Campus* São Borja/RS, Brasil. Bolsa de apoio de ações de extensão.

2 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática – IF Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. Bolsista de apoio de ações de extensão. e-mail: amanda.06jan@gmail.com

3 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática – IF Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. e-mail: fe.batista1503@gmail.com

4 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática – IF Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. e-mail: jainecastro2010@hotmail.com

5 Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática – IF Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. e-mail: renataaust30@gmail.com

6 Docente do IF Farroupilha – *Campus* São Borja. e-mail: cristiane.ludwig@iffarroupilha.edu.br



ta, atual, que permite à criança conviver com uma relação não passiva entre a linguagem escrita e falada. (...) como manifestação do sentir e do saber o que permite a ela inventar, renovar e discordar” (SMOLE et al, 2007, p. 2). Logo, a literatura pode ser um modo desafiante e lúdico para as crianças pensarem sobre algumas noções matemáticas e, ainda, servir como um complemento para o material tradicionalmente utilizado nas aulas: a lousa, o giz e o livro didático. Isso porque através da conexão entre literatura e matemática, o professor pode criar situações na sala de aula que estimulam os alunos a compreenderem a linguagem matemática, estabelecendo ligações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real e a linguagem matemática formal, desenvolvendo nos alunos habilidades de formulação e resolução de problemas por meio de noções e conceitos matemáticos.

É partindo das possibilidades de articulação entre a literatura e o desenvolvimento de noções básicas de matemática que se origina o presente projeto de extensão. A justificativa ampara-se na ideia de que “se um material de literatura infantil usado em aulas de matemática estiver adequado às necessidades do desenvolvimento da criança, as situações-problema colocadas a ela enquanto manipula esse material” as possibilidades de “interesse e sentimento de desafio na busca por diferentes soluções aos problemas propostos” (SMOLE, 1996, p. 72), podem desembocar na compreensão de vários conceitos matemáticos básicos, os que são possíveis de serem tratados por meio de problemas em torno dos temas das histórias. Sendo assim, o projeto alia a matemática com a literatura na perspectiva de buscar entender as primeiras noções de aritmética, geometria e lógica com o auxílio da literatura.

Parte-se das contribuições teóricas advindas de propostas que compreendem o aluno como sujeito ativo de seu processo de aprendizagem, como as de base construtivista (Piaget) e histórico-cultural (Vygotsky). A construção da aprendizagem matemática oriunda dessa nova forma de aprender e dos elementos que foram incorporados ao ensino da matemática consideram o avanço das discussões a respeito da educação e os fatores que contribuem para uma melhor aprendizagem. Assim, incorporar recursos metodológicos que visem a construção do conhecimento através do “fazer” como, por exemplo, jogos didáticos e de atividades com material literário que permitam trabalhar as aprendizagens matemáticas, quais sejam, experimentar (por a prova), conjecturar (suposição, hipótese), representar, estabelecer relações, comunicar (descrever), argumentar (discutir, raciocinar) e validar implica, por um lado, superar a concepção de ensino que vê o aluno como mero assimilador de conhecimento. E, por outro, apostar em recursos metodológicos que estabelecem uma ligação íntima da matemática com a literatura ao oportunizar que habilidades da prática de resolução de problemas sejam trabalhadas nos conteúdos matemáticos. Logo, utilizar a literatura na educação matemática significa transportar para o campo do ensino e aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora (KISHIMOTO, 2008, p. 37).

Considerando esse contexto, o projeto de extensão objetiva desenvolver as primeiras noções de aritmética, geometria e lógica com o auxílio da literatura por meio de atividades pedagógicas elaboradas a partir de histórias literárias.

1. Materiais e Métodos

O projeto é desenvolvido com alunos do primeiro e do terceiro ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública de São Borja/RS. As atividades pedagógicas são organizadas por sequências didáti-



cas que consideram o lúdico, a história, o trabalho em equipe, a solidariedade, a alegria e a construção de conhecimentos. As atividades contemplam as seguintes etapas: leitura e interpretação da obra literária, questionamentos envolvendo os personagens da história e o cotidiano dos alunos, situações problemas envolvendo noções matemáticas em articulação com a história.

2. Resultados e Discussão

Na elaboração das atividades, buscou-se garimpar, nas entrelinhas das histórias, propostas pedagógicas envolvendo noções matemáticas por meio de problemas. A formulação de problemas é importante não só porque ajuda a identificação de situações matemáticas, possibilitando o estabelecimento de um vínculo entre a língua materna e a linguagem matemática, mas também porque auxilia o aluno a se comunicar matematicamente e a perceber o que é significativo na resolução de um problema.

Em termos conceituais, problema, de acordo com Dante (2005, p. 9) “é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”. Se um dos principais objetivos do ensino da matemática é fazer o aluno pensar produtivamente, logo, “nada melhor que apresentar-lhes situações problemas que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las” (DANTE, 2005, p.11). Isso porque a resolução de problemas requer a descoberta de informações matemáticas desconhecidas para o aluno que tenta resolvê-lo, e/ou a invenção de uma demonstração de um resultado matemático dado. O fundamental é que o aluno tenha de investigar estratégias e criar ideias.

Considerando esses aspectos, desenvolveu-se até o momento, a exploração da obra “Sabe de quem era aquele rabinho?”, envolvendo noções matemáticas de contagem, sequência numérica e medida de comprimento. Após a leitura e interpretação da obra, sendo os personagens representados por fantoches, e os questionamentos envolvendo a história e o cotidiano dos alunos, desenvolveu-se situações problemas como, por exemplo, na atividade ligue-pontos fazendo referência ao personagem da história, questionou-se: quantos e quais números aparecem; qual é o maior e o menor número que aparece; quais os números que somados podem dar 8; quais os números que subtraídos podem dar 5? Já a criação da história mais engraçada envolvendo os personagens da história resultou na organização de um gráfico, desenvolvendo, assim, a habilidade de identificar informações apresentadas em uma tabela simples.

A segunda história explorada tratou da obra “As centopeias e seus sapatinhos”, envolvendo noções matemáticas relativas à correspondência um a um, par e ímpar, adição, subtração, multiplicação e divisão. Após a leitura e interpretação da obra, sendo os personagens representados por fantoches, e os questionamentos envolvendo a história e o cotidiano dos alunos, desenvolveu-se situações problemas como, por exemplo, na experimentação dos sapatos pela Centopeia: se a Centopeia experimentou doze sapatos, quantos pares de sapatos a Joana já trouxe para ela experimentar? Quantos sapatos ela ainda terá de trazer? Outra situação: a Centopeia escolheu na vitrine dezoito modelos de sapatos que gostaria de experimentar: quantos pares a Joana terá de trazer? Quantas caixas ela carregará? Já a construção de uma árvore no quadro explorou a seguinte situação: Para chegar até a loja de sapatos, a Centopeia tinha que subir em uma enorme árvore de 6 metros de altura. Dona Centopeia tinha pressa, pois ia receber visitas. Então, ela queria calcular o tempo que levaria para chegar até a loja. Ela sabia que para cada metro ela gastaria 10 minutos. Só que a cada metro percorrido elas paravam 5 minutos porque ficavam cansadas: Quanto tempo a Centopeia calculou que elas gastariam para chegar à loja? Quanto tempo elas



gastariam entre a ida e a volta?

Por fim, a terceira obra explorada intitulou-se “Ovo meu será seu”, envolvendo quantificação, contagem, adição, subtração e medida de tempo. Após a leitura e interpretação da obra, sendo os personagens representados por fantoches, e os questionamentos envolvendo a história e o cotidiano dos alunos, desenvolveu-se as situações problemas como, por exemplo, a seguinte questão: se a Galinha Vermelha bota cinco ovos em uma semana, quanto tempo ela leva para botar vinte ovos? E trinta ovos? Vamos imaginar que na sua casa cada pessoa coma um ovo por semana: Quantos ovos estas pessoas vão comer em um mês? Se uma das pessoas da sua família comesse dois ovos por semana, quantos ovos seriam consumidos em um mês? O que aconteceria se sua família tivesse mais três pessoas? E se tivesse duas pessoas a menos? Destaca-se ainda a exploração de situações problemas desenvolvendo a aprendizagem do simbolismo e dos termos matemáticos, como a palavra *vezes*, que assume diferentes significados dependendo do contexto na qual aparece.

O desenvolvimento destas atividades mostrou que as crianças conseguiram realizar interessantes elaborações iniciais relativas à matemática básica por meio da literatura infantil. A respeito disso, Vygotsky (1991), afirma que a formação de conceitos na criança não se dá de forma rápida, mas por um processo em que um elo faz surgir o outro. Um conceito se forma através de comparações, de relações e demanda vários processos psicológicos superiores. Em análise as atividades iniciais do projeto é possível verificar que os alunos desenvolveram-se não apenas no aspecto da compreensão da leitura, ou do entendimento de conceitos matemáticos, das relações entre linguagem materna e linguagem matemática mas, em todos estes aspectos.

Conclusões

Pode-se concluir que a literatura é um modo desafiante e lúdico para as crianças pensarem sobre algumas noções matemáticas e, ainda, servir como um complemento para o material tradicionalmente utilizado nas aulas. Pelo entendimento manifestado pelos alunos, acredita-se que utilizar a literatura na educação matemática significa transportar para o campo do ensino e da aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, da capacidade de iniciação e ação ativa.

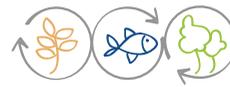
Portanto, os livros de literatura infantil podem servir de fonte para o ensino de matemática, desde que professor e alunos façam comparações com os diferentes contextos de uso da matemática. Nas histórias infantis contadas aos alunos foi possível desenvolver as primeiras noções de aritmética, geometria e lógica, pois foram problematizadas como práticas socioculturais diversificadas, mobilizando as crianças na produção de outros significados para a matemática escolar.

Referências bibliográficas

DANTE, L. R. Didática da resolução de problemas de Matemática: 1ª a 5ª séries. 12. ed. São Paulo: Ática, 2005.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PIAGET, J. O pensamento e a linguagem na criança. São Paulo: Martins Fontes, 1990.



SMOLE, K. A matemática na educação infantil. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SMOLE, K. et al. Era uma vez matemática: uma conexão com a literatura infantil. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 2007.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1991.



Plantas medicinais para o ciclo feminino: uma construção do saber autônomo¹

Medicinal plants for the female cycle: a construction of autonomous knowledge

1º Franciele Rosa da Silva², 2º Micheli dos Santos de Lima³, 3º Rayssa Tormes do Amarante⁴, Gabriela Ribeiro Lima⁵, Orientador(a) Sofia Aumond kuhn⁶

RESUMO: As plantas medicinais são utilizadas desde os primórdios da civilização e a figura feminina esteve fortemente vinculada à disseminação desta prática e seu conhecimento. A partir do momento em que a sociedade patriarcal se sentiu ameaçada pela posição social que as mulheres estavam conquistando através da medicina tradicional, inicia-se a perseguição contra mulheres curandeiras, levando a erradicação do uso das plantas. Diante disso, o projeto tem como objetivo contribuir para a construção do saber autônomo das mulheres da comunidade São João do Barro Preto sobre o seu corpo e seus ciclos através do uso de plantas medicinais. Foi realizado o levantamento bibliográfico de plantas medicinais com potencial utilização no ciclo feminino, posteriormente feito o detalhamento de sua identificação botânica, critérios de cultivo e informações sobre a posologia de cada espécie. O projeto encontra-se em fase de andamento e no momento estão sendo realizadas pesquisas bibliográficas para reconhecimento e compreensão de plantas medicinais mais utilizadas pela população e público alvo do projeto. Foi também realizada a identificação de espécimes e organização de conteúdos para oficinas. Através das atividades desenvolvidas até o momento foi possível notar, através da lista de inscritos da primeira oficina promovida, que há um grande número de mulheres interessadas em conhecer melhor seu corpo e seus ciclos e que buscam aprender sobre a saúde feminina e discutir sobre este tema. Dessa forma, espera-se que através deste projeto, um maior número de mulheres da comunidade São João do Barro Preto tenha acesso a discussões e esclarecimentos de temas tabus a respeito do ciclo feminino. Pretende-se também sanar dúvidas e incentivar a autonomia das mulheres com relação ao cuidado com a saúde e o uso de plantas medicinais, ressignificando a relação da mulher com a natureza.

Palavras-chave: Sustentabilidade, autonomia, ciclo feminino.

ABSTRACT: Medicinal plants have been used since the dawn of civilization and the female figure are directly linked to the spread of the practice and its knowledge. From the moment patriarchal society is in a social position, as women emerge as traditional women, a persecution against women healers begins, leading to the eradication of plant use. Given this, the project aims to contribute to the construction of autonomous knowledge of women in the community and the use of medicinal plants. A. It was published with a bibliographic survey of medicinal plants with potential for use in the female cycle, made from the details of their botanical biology, with cultivation criteria and information on a dosage of each species. The project is in its current phase and bibliographical research is currently being conducted to recognize and understand medicinal plants most used by the project's target population and public. Identification of specimens and

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos por Acadêmicas de Licenciatura em Ciências Biológicas, projeto financiado pela FAEX

2 Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. Estagiária na Biblioteca do IFFar-JC. e-mail: francielerosax@gmail.com

3 Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAEX. e-mail: santoslima.micheli@gmail.com

4 Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista cnpq, NEA-arapuá. e-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

5 Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ribeiro.gabrielalima@gmail.com

6 Professora Orientadora. e-mail: sofia.kuhn@iffarroupilha.edu.br



organization of contents for workshops was also performed. Through the activities developed so far it was possible to notice, through the list of subscribers of the first workshop promoted, that there are a large number of women interested in getting to know their body and their cycles better and who seek to learn about women's health and discuss about this topic. Thus, it is expected that through this project, a greater number of women from the São João do Barro Preto community will have access to discussions and clarifications on taboo themes about the female cycle. It is also intended to answer questions and encourage women's autonomy with regard to health care and the use of medicinal plants, resinifying the relationship of women with nature.

Keywords: Sustainability, autonomy, women's cycle.

Introdução

Desde os primórdios da civilização as espécies vegetais são utilizadas para o tratamento de enfermidades. Os primeiros registros da utilização de plantas medicinais são descritos em texto Chinês, datados de 500 a. C., onde são relatados nomes de plantas utilizadas, bem como indicações de uso para o tratamento de doenças (DUARTE, 2006). Através da história pode-se ver que a inteligência e habilidade em fazer o uso das plantas, sempre esteve com as mulheres, até a época da “caça às bruxas” quando a sociedade patriarcal se sentiu ameaçada e com isto promoveu uma perseguição religiosa e social contra as mulheres que faziam uso de plantas medicinais.

Essa perseguição teve início no século XV expandindo-se até o século XVIII (DELUMEAU, 1989, pg. 311.), o que fez com que muitas mulheres fossem perseguidas e acusadas de bruxaria, fazendo com que o uso das plantas fosse erradicado, porém não extinto (UNSER, 2016). O conhecimento tradicional sobre a utilização das plantas faz parte da cultura dos povos e tende a desaparecer com o passar do tempo (RODRIGUES, 2007). Nesse sentido, resgatar o conhecimento e as técnicas terapêuticas é uma maneira de deixar registrado um modo de aprendizado informal que contribui para a valorização da medicina popular, além de gerar informações sobre a saúde da comunidade local (PILLA; AMOROZO; FURLAN, 2006).

Em função do crescente uso dessa medicina alternativa, da toxicidade das plantas pelo emprego incorreto, utilização de plantas que não são bem conhecidas na região, e devido a desvalorização cultural do saber feminino foi desenvolvido o projeto, Plantas Medicinais para o Ciclo Feminino: Uma construção do saber autônomo, que visa através do uso das plantas medicinais contribuir para a construção do saber autônomo das mulheres sobre seu corpo e seus ciclos. Este projeto também pretende facilitar o acesso ao conhecimento sobre plantas medicinais, bem como contribuir para a construção de um pensamento sustentável baseado nos princípios da agroecologia e também para incluir as mulheres de alguma forma no desenvolvimento social.

1. Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do projeto foi realizada uma pesquisa na comunidade sobre o uso de plantas com potencial medicinal através de questionários sobre quais espécies são utilizadas, como é feito o uso dessas plantas e onde estas são adquiridas. Posteriormente foi realizada pesquisa, através de artigos científicos, sobre as plantas tradicionalmente utilizadas pela comunidade São João do Barro Preto, bem como sobre espécies nativas da região. A partir dos dados levantados está sendo realizada a identificação botânica das espécies selecionadas, bem como critérios de cultivo, e informações sobre



a posologia de cada espécie. Em posse das informações encontradas foi realizada uma oficina sobre o tema e a construção de um livreto informativo sobre plantas medicinais voltadas ao ciclo feminino.

2. Resultados e Discussão

Até o momento foi realizado o levantamento bibliográfico de quatro espécies utilizadas tradicionalmente como medicinais, sendo elas Melissa/ *Melissa officinalis*, que tem propriedades sedativas e analgésicas que combinadas com alguns efeitos antiespasmódicos podem aliviar o desconforto dos períodos dolorosos e também aliviar a ansiedade ou as flutuações de humor que frequentemente acompanham a menstruação. Hortelã-Rasteira/*Mentha X villosa* apresenta propriedades antiespasmódica que inibe as contrações do tecido muscular que constitui o útero, também é anti-inflamatória, analgésica e sedativa. Cavalinha/*Equisetum arvense* possui ácidos pécico e gálico, que evitam os sangramentos, tendo uma ação coagulante ideal para fluxos menstruais abundante. Mil em Rama/*Achillea millefolium* possui propriedades analgésica, adstringente, antibiótica, anti-inflamatória, antiespasmódica, antisséptica, antipirética, antimicrobiana, aromática, diurética, digestiva, expectorante, estimulante e tônica, esta planta reduz as cólicas e regulariza os ciclos.

Foi realizada também uma oficina sobre as plantas selecionadas para apresentar o projeto ao público acadêmico e comunidade externa. Nessa atividade foram apresentados caracteres diagnósticos de cada uma das plantas estudadas, bem como benefícios de sua utilização e contra indicações. Durante a oficina também foram distribuídas mudas para a o público participante. Durante a organização da atividade e devido ao grande número de pessoa inscritas na oficina, percebeu-se o grande interesse da população feminina em conhecer melhor seu corpo e seus ciclos e que buscam aprender sobre a saúde feminina e discutir sobre este tema.

Conclusões

Diante da relevante procura da comunidade acadêmica e público externo do *campus* em debater este assunto, pretende-se seguir com as atividades de extensão do projeto. Desta forma, a pesquisa e o levantamento de informações de espécies com possíveis utilidades medicinais seguirão sendo realizado. Além de sanar dúvidas e incentivar a autonomia das mulheres com relação ao cuidado com a saúde e o uso de plantas medicinais, ressignificando a relação da mulher com a natureza. Como perspectiva futura também pretende-se realizar a construção de um horto de plantas medicinais, com a finalidade de disponibilizar mudas para alunas e servidoras da Instituição, bem como para membros da comunidade inteira.

Referências bibliográficas

DELUMEAU, Jean – **História do medo no Ocidente: 1300 – 1800**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

DUARTE, M.C.T. **Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil**. Revista MultiCiência, n. 7, 2006.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M.C. M; FURLAN, A. **Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil**. Acta Botânica Brasílica, v.20, n.4, p. 789-802, 2006.

RODRIGUES, S. J. C. Estudo etnobotânico das plantas aromáticas e medicinais. In: FIGUEIREDO, A.C.; BARROSO, J. C.; PEDRO, L. G. (Orgs). **Potencialidades e Aplicações das plantas Aromáticas e Medicinais**. Curso Teórico-Prático. Lisboa, Portugal. 3ª Ed. Edição da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa- Centro de Biotecnologia Vegetal, 2007. p. 168-174, 2007.

VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L. A. **Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil**. Iheringia. Série Botânica, v. 61, n. 1-2, p. 83-103, 2006.

UNSER, R. **Construindo o “ser mulher na história: em busca da igualdade e dos direitos humanos**. XIII Seminário Internacional demandas sociais e políticas públicas na sociedade e contemporânea, 2016 INSS 2358-3010.



Uma experiência no Ensino de Ciências: a produção de modelos para o ensino de biologia celular

An experience in science education: the production of models for the teaching of cell biology

Sidnei Arcanjo Witchkoski¹, Andressa Gabrieli Machado Stark², Artiese Machado Madruga³, Bruna Kern de Moura⁴, Eonice Tozin⁵, Raíssa Lenhardt⁶, Luciane Oleques⁷

RESUMO: Ao discutir sobre a aprendizagem e ensino, há necessidade de se fazer um relato das experiências e os trabalhos desenvolvidos pelos bolsistas do PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Este projeto é de suma importância para a formação dos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas, porque integra o ensino superior à educação básica, proporcionando uma pré-experiência. Deste modo, buscou-se relatar uma atividade desenvolvida com dezessete alunos do sexto ano do ensino fundamental, de uma escola municipal, da cidade de Santa Rosa, visando a aplicação de metodologias diferenciada e o aprendizado dos alunos, procurou-se novas ideias para melhorar e fixar o conhecimento. Constatou-se que os alunos possuíam dificuldades em lembrar-se do conteúdo Palavras-chave: aprendizagem, experiência, relato

ABSTRACT: When discussing about learning and teaching, there is a need to report on the experiences and work carried out by the PIBID - Institutional Program of Teaching Initiation Scholarship. This project is of paramount importance for the training of undergraduate students in Biological Sciences, because it integrates higher education with basic education, providing a pre-experience. Thus we sought to report an activity developed with seventeen students of the sixth grade of elementary municipal school, from the city of Santa Rosa, aiming at the application of different methodologies and student learning, new ideas were sought to improve and fix the knowledge. It was found that the students had difficulties in remembering the content.

Keywords: learning, experience, report

Introdução

O presente trabalho faz parte do Programa institucional de bolsa de iniciação a docência- Pibid. O mesmo foi desenvolvido junto a escola municipal, da cidade de Santa Rosa, com alunos do 6º ano na disciplina de ciências.

O Pibid tem como objetivo ampliar o diálogo entre licenciandos, professores da escola básica e os formadores de professores, contribuindo com a formação de um professor inserido no espaço escolar propondo soluções inovadoras para o ensino de ciências naturais.

A atividade desenvolvida teve como proposta a criação de modelos de células animais e vegetais

1 Aluno curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: sidneiwitchkoski18@gmail.com

2 Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: andressastark12@gmail.com

3 Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: artiesemachodomadruga@gmail.com

4 Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: bruninhakern83@gmail.com

5 Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: eonicezozin50@gmail.com

6 Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista do PIBID e-mail: lenhardt21raissa@gmail.com

7 Docente do curso de graduação em Ciências Biológicas e coordenadora do projeto PIBID - IFFar, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: luciane.oleques@iffarroupilha.edu.br



com o intuito de incentivar e facilitar o conhecimento dos alunos sobre os conteúdos básicos de biologia celular, por meio de uma metodologia mais ativa, onde o aluno é protagonista da construção do seu conhecimento, sendo o professor apenas um facilitador deste conhecimento.

O tema é de extrema importância, pois emprega conceitos teóricos e abstratos, envolvendo estruturas microscópicas requerendo a elaboração de materiais didáticos.

1. Materiais e Métodos

A aula foi desenvolvida com dezessete alunos do sexto ano do ensino fundamental da escola municipal da cidade de Santa Rosa. Foi disponibilizado pela professora regente os seguintes materiais: massinha de modelar; gel de cabelo; e placas de petri. Os alunos foram divididos em sete grupos, sendo três grupos de três integrantes e quatro grupos de dois integrantes, os quais foram divididos pelos pibidianos, ficando três grupos com a célula vegetal e quatro grupos com a célula animal.

Os alunos tiveram auxílio dos pibidianos e do livro didático para realizar a atividade. Ao decorrer da atividade os discentes realizaram questionamentos envolvendo o estudo das células.

2. Resultados e Discussão

No decorrer da atividade percebeu-se que os alunos já possuíam conhecimentos sobre as células animais e vegetais, logo, a atividade teve como princípio retomar o assunto e contribuir na compreensão do conteúdo. Segundo Levandowski:

No processo de ensino das Ciências da Natureza, é fundamental que os estudantes tenham clareza da importância dos conhecimentos relacionados às células para que possam compreender a estrutura e o funcionamento de todos os seres vivos. (LEVANDOWSKI, 2016, p.1).

Entretanto, durante o desenvolvimento da atividade (Imagem 1), foram evidenciadas algumas dificuldades enfrentadas pelos alunos, como identificar algumas partes que compunham ambas as células, bem como a localização de cada organela. Desta forma, os alunos precisaram utilizar o livro didático para acompanharem o desenho ilustrado no mesmo, auxiliando a montagem da célula.

Notou-se, também que os alunos tinham dificuldades para lembrar-se das principais funções de algumas organelas, percebido durante questionamentos da atividade prática. Segundo Gualter (2017), o ensino de Ciências e de Biologia é caracterizado pelo grande número de conteúdos, destes muitos de difícil compreensão por parte dos alunos, gerando nos mesmos desinteresse por estas disciplinas.



Imagem 1- Desenvolvimento da Atividade



Fonte: Elaborado pelos autores

A partir das dificuldades analisadas essencial que o professor entenda que aulas práticas têm um papel muito importante nas aulas de ciências e biologia, mas que se deve relacionar o ensino teórico com aulas práticas, para que desse modo o aluno possa compreender melhor o que está aprendendo e relacionar com a sua vivência.

Quando se pensa na experimentação como forma de promover o conhecimento científico, busca-se a união da teoria e da prática, de forma a não isolar as dimensões deste conhecimento, tornando a aprendizagem mais interessante e fácil aos estudantes (BERLEZE, 2013, p. 4).

A Imagem 2 mostra a atividade finalizada, após os alunos utilizaram o livro didático como material de apoio e também a ajuda dos pibidianos para sua realização.

Figura 2: Resultado Final da Atividade



Fonte: Próprio autor

Assim, é importante ressaltar que uma aula não deve se limitar às explicações e execuções do professor (mesmo que essa parte também seja importante). Para ser significativo, é necessário que, além da argumentação do professor, seja disponibilizado aos alunos tempo e espaço para reflexão, desenvolvimento, construção e reconstrução de suas próprias ideias (POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003, p. 4).

Conclusões

Através desta atividade foi possível compreender as dificuldades e concepções dos alunos sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula, na disciplina de Ciências, no Ensino Fundamental. Os mode-



los construídos proporcionaram um “saber fazer”, onde os alunos se comprometeram com o pensar, o criar e o produzir.

A partir da aplicação da atividade, pudemos perceber que as aulas práticas são um incrível facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que elas instigam os alunos a participarem ativamente do processo de construção do conhecimento.

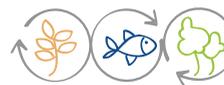
Referências bibliográficas

BERLEZE, E. J. O uso de aulas práticas no ensino de biologia. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**, Paraná, v1, 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_bio_artigo_joao_edison_berleze.pdf>. Acesso em: 25/07/2019

GUALTER, R. M. R. Concepção de professores da educação básica pública sobre a utilização do teatro no ensino de invertebrados edáficos em Caxias, Ma, EDUCARE, XII Congresso Nacional de Educação, 2017. disponível em <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25231_13067.pdf>; acessado em: 29/07/2019.

LEVANDOWSK J. in CADERNOS, P. D. E. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde**. 2016 disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uepg_julianolevandowski.pdf> Acesso em 24/07/ 2019.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e ciências**: relato de uma experiência. In: GARCIA, W. G.; GUEDES, A. M. (Orgs.). Núcleos de ensino. São Paulo: Unesp, Pró-Reitoria de Graduação, 2003. p. 113-123. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/nucleo2003/index2002.php>. Acesso em: 25/07/ 2019.



Projeto Feira: “Dando Alma ao Alimento” Como Forma de Resistência da Mulher no Meio Rural¹

Fair Project: “Giving Soul To Food” As A Way Of Resistance Of Women In The Rural Environment

Tamara Alves², Raquel Tormes do Amarante³, Rayssa Tormes do Amarante⁴, Orientador(a) Marcela Vilar Sampaio⁵

RESUMO: O projeto de extensão Feira no IFFar “Dando alma ao Alimento” é promovido pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica NEA – Arapuá do IFFar Campus Júlio de Castilhos e visa proporcionar aos feirantes da Associação da Feira dos Produtores da Reforma Agrária e da Agricultura Familiar – FEPRAF, mais um canal de comercialização para seus produtos, a conscientização dos alunos, educadores e demais pessoas da comunidade escolar a respeito da importância da alimentação saudável. Promove o empoderamento das agricultoras mulheres, que são a maioria na participação, através de cursos de capacitação e discussão do papel da mulher no meio rural. O projeto integra as ações do Núcleo de Estudos em Agroecologia e é desenvolvido por alunos bolsistas e voluntários. Quatro agricultoras e um agricultor são os feirantes que participam desse projeto. A principal atividade desenvolvida é a feira realizada no campus a cada quinze dias, que possibilita aos agricultores (as) de alimentos orgânicos comercializarem seus alimentos e disponibilizar a troca de conhecimentos entre comunidade acadêmica e agricultoras. Palavras-chave: mulher, meio rural, agricultura familiar.

ABSTRACT: The Fair extension project at IFFar “Giving soul to food” is promoted by the Center for Studies in Agroecology and Organic Production NEA - Arapuá IFFar Campus Júlio de Castilhos and aims to provide the marketers of the Association of Farmers and Agrarian Reform Fair Familiar - FEPRAF, another marketing channel for its products, raising the awareness of students, educators and other people in the school community about the importance of healthy eating. It promotes the empowerment of women farmers, who are the majority in participation, through training courses and discussion of the role of women in rural areas. The project integrates the actions of the Agroecology Studies Center and is developed by scholarship students and volunteers. Four farmers and one farmer are the market participants who participate in this project. The main activity developed is the fair held on campus every fortnight, which enables organic food farmers to market their food and to provide knowledge exchange between the academic community and farmers.

Keywords: woman, rural, family farming.

Introdução

Ao longo da história da agricultura, em especial, da agricultura familiar brasileira, o trabalho das mulheres e a valorização das suas atividades no conjunto dos sistemas produtivos acabavam sendo camuflados pela invisibilidade, relacionando-se, substancialmente, às formas de organização da divisão do trabalho (PACHECO, 1997). As sociedades historicamente apresentaram uma divisão sexual do trabalho, e uma consequente diferenciação dos papéis masculinos e femininos, sendo no patriarcado o

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos (IFFar-JC), pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA ARAPUÁ).

2 Aluna do curso Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar-JC, RS, Brasil. voluntaria. E-mail: juliakorrea@gmail.com

3 Aluna do CST Tecnologia em Produção de Grãos– IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista Extensão IFFar -JC. E-mail: raquel.tormes64@gmail.com

4 Aluna do curso Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar-JC, RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

5 Professora, IF Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos. E-mail: marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br



trabalho da casa, o cuidado com as crianças e velhos, competência da mulher (SEGUNDO ROSSINI, 2008), porém ao longo dos anos as mulheres assumiram um papel mais ativo, aprenderam a rejeitar as classificações que as identificam como “doméstica” ou “do lar”, lutam para ter acesso aos direitos previdenciários e registram na documentação que são trabalhadoras rurais. Transgridem os espaços que lhes são socialmente delimitados e atribuem-se novas posturas e interesses diante das suas vidas e do mundo a sua volta. (CORDEIRO, 2006).

Contudo as agricultoras brasileiras, ainda hoje, sofrem de invisibilidade social como trabalhadoras e como cidadãs. Seu trabalho é considerado uma “ajuda” dentro da família, enquanto o homem é considerado o verdadeiro produtor rural; saberes e experiências destas, principalmente no que se refere a produção de alimentos, são inferiorizados; a representação pública da família é outorgada ao homem, esperando-se que as mulheres permaneçam restritas ao mundo doméstico (BRASIL, 2012). Para Buttos et al. (2014), a ideia de que mulheres e homens nascem com capacidades distintas para realizar determinadas atividades é considerada uma construção histórica que acaba por ocultar o trabalho das mulheres e, a partir daí, passa a instituir a noção de superioridade do trabalho masculino. Nesse sentido, os espaços ocupados pelas mulheres aparecem secundarizados e menosprezados, em clara oposição àqueles espaços onde os homens estão presentes (BRUMER, 2014). Sendo que a discussão e a inserção da mulher no protagonismo produtivo, político e social pelos movimentos de mulheres, apontado por Siliprandi (2009) e por meio de políticas afirmativas têm contribuído com mudanças nas relações de gênero no rural e com o empoderamento feminino. Desta forma, criar espaços de comercialização e troca de saberes para as famílias agricultoras se faz de suma importância.

Diante disto o objetivo deste trabalho é descrever o projeto de extensão Feira da Agricultura Familiar: “Dando alma ao alimento” criado pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, através do qual as famílias agricultoras, na grande parte mulheres têm a oportunidade de vender seus produtos, desde que estes sejam orgânicos, ou seja, visando os princípios da agroecologia e valorizando o trabalho da mulher no campo.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto Feira: “Dando Alma ao Alimento” teve início no ano de 2017 e a principal atividade desenvolvida pelo projeto é a feira que ocorre a cada quinze dias nas dependências do Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, para isto cada feirante conta com uma mesa para expor os seus produtos. A feira inicia no horário das três e meia e acaba às sete horas, este horário foi pensado para atender aos alunos tanto do período da tarde quanto no período da noite. Os produtos ofertados pelos feirantes não podem ser de origem animal para evitar possíveis contaminações de agentes patogênicos e que estes estraguem devido as variações de temperaturas as quais são expostos. A feira é organizada com a ajuda dos bolsistas do Núcleo de estudos de agroecologia e produção orgânica, onde estes auxiliam os feirantes a carregarem seus produtos até a sala de convivência do Campus onde são exibidos, além de que estes ficam junto dos feirantes para auxiliar quando necessitarem. Durante a realização da feira, os bolsistas e as professoras envolvidas conversam com os consumidores, coletando informações e opiniões sobre o projeto, buscando melhorar a cada dia. Este trabalho é um relato da experiência vivida



com o projeto.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto feira tem um grande papel na conscientização da importância de uma alimentação saudável, e no fortalecimento da agricultura familiar. Pois segundo Terrazzan e Valarini (2009), aproximadamente 70% dos alimentos orgânicos produzidos no Brasil são advindos da agricultura familiar. Este espaço também permite a valorização da mulher na agricultura, pois estas são as principais responsáveis pela produção e processamento dos produtos ofertados na feira, sendo também as mais envolvidas na venda destes. Segundo Siliprandi (2009), a organização e participação das mulheres rurais tem crescido, à medida em que deixam de ser somente atuantes nos sindicatos e nos movimentos sociais, mas passam a atuar também nas associações e grupos de produção.

A atuação dessas agricultoras na feira, demonstra a importância do papel feminino na transformação da agricultura convencional, em uma agricultura mais sustentável e justa e permite a elas realizarem seu papel na manutenção da cultura alimentar local. Com isto estas mulheres garantem sua autonomia e fortalecem a cultura de igualdade, principalmente salarial, garantindo às futuras gerações direitos mais igualitários e um mercado de trabalho mais abrangente, que não menospreze a capacidade da mulher em desenvolver as mesmas funções que homens desempenham, vencendo os paradigmas impostos pela sociedade. Pois segundo Nischalke (2015), com a atuação das mulheres na produção agroecológica, estas conseguem aumentar sua autonomia, diminuir a carga de trabalho árduo e garantir a segurança alimentar e nutricional de suas famílias. A feira é um lugar de troca de saberes, entre as feirantes, os compradores, as alunas e professoras envolvidas no projeto. Para Santos et al. (2014), “esses ambientes consistem em espaços de troca mútua, estabelecimento de laços, além permitir aos agricultores falarem da sua produção, das suas trajetórias, socializar seus ensinamentos, e ouvir dos consumidores o que precisa ser melhorado” (2014, p. 40).

Dessa forma, se almejamos conquistar um cenário onde há o desenvolvimento rural sustentável e a igualdade de gênero, é primordial assegurar o reconhecimento do papel da mulher na proteção da biodiversidade, assim como no fortalecimento da agricultura familiar agroecológica.

Figura 01: Feirantes, Professoras e Alunas do Núcleo de estudos Nea Arapuá



Fonte: Autores



Conclusões

O projeto feira “Dando alma ao alimento” possibilita as mulheres mostrarem seu trabalho e desta maneira da visibilidade para importância da mulher no desenvolvimento da economia da região e na construção de uma agricultura sustentável. Este projeto possibilita as mulheres feirantes a sua permanência no campo, evitando que o fenômeno de êxodo rural e conseqüentemente a masculinização do campo continue a crescer.

Referências Bibliográficas

CORDEIRO, Rosineide M. Empoderamento e mudanças das relações de gênero: as lutas das trabalhadoras rurais no Sertão Central de Pernambuco. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO, Rosineide (Orgs). **Agricultura familiar e gênero: práticas, movimentos e políticas públicas**. Recife: Editora UFPE; MDA, 2006.

BRUMER, Anita. **Gênero e Agricultura: A Situação da Mulher na Agricultura do Rio Grande do Sul**. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 1, n. 12, p.205-227, abr. 2014. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2018.

BUTTO, Andrea et al. **Mulheres rurais e autonomia: Formação e articulação para efetivar políticas públicas nos Territórios da Cidadania**. São Paulo: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), 2014.

SILIPRANDI, E. C. **Mulheres e agroecologia: a construção de novos sujeitos políticos na agricultura familiar**. 2009. 291f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília: Brasília- DF, 2009.

TERRAZZAN, P.; VALARINI, P. J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. *Informações Econômicas*, v. 39, n. 11. 2009.

NISCHALKE, S. M. **Mulheres impulsionam economias alternativas no Himalaia**. *Revista Agriculturas*, v. 12, n. 4, p. 37-41, 2015.

SANTOS, C. F. et al. Agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.



Projeto de Extensão Canto do Conto: Reinventando Histórias¹ *Corner of the Tale Extension Project: Reinventing Stories.*

1° Helena Floriano Bloss², 2° Edinelson Portela Alves³,
3° João Metrione Costa Zambrano⁴, Marta Rejane
Trindade de Lima⁵

RESUMO: O “Canto do Conto: Reinventando Histórias” é uma ação desenvolvida pelos alunos do curso de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática, bem como por servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus São Borja. Está subentendido como projeto de extensão, que é promovido pela biblioteca com a finalidade de contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos que cursam os anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede pública municipal de São Borja/RS. Que apresentam, conforme o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), um baixo índice de desenvolvimento educacional. O projeto almeja despertar, nas crianças, a imaginação, a criatividade, o raciocínio, a oralidade, e a apreciação pela leitura e pelos valores que levam a boa convivência, através da contação de histórias com temas focados na diversidade, inclusão e cultura. Através da contação de histórias é possível motivar e influenciar o gosto pela leitura e escrita e também oportunizar que os alunos se expressem, exponham sua opinião, se divirtam e exercitem a imaginação. Além da contação de história, é utilizado leitura de livros, uso de fantoches, sonoridade, apresentações teatrais, dança entre outras ferramentas que complementam a construção do ensino aprendizagem dos alunos. Como resultado, os estudantes após a contação de histórias produzem, desenhos, maquetes e poesias. Palavras-chave: Leitura; Contação de história; Projeto de extensão.

ABSTRACT: The “Corner of the Tale: Reinventing Stories” is an action developed by students of the Physics Degree and Mathematics Degree, as well as by employees of the Federal Institute of Education, Science and Technology - Campus São Borja. It is understood as an extension project, which is promoted by the library in order to contribute to the process of teaching and learning of students who attend the early years of elementary school in public schools of São Borja / RS. According to the Basic Education Development Index (Ideb), they have a low educational development index. The project aims to arouse, in children, imagination, creativity, reasoning, orality, and appreciation for reading and values that lead to good living, through storytelling with themes focused on diversity, inclusion and culture. Through storytelling it is possible to motivate and influence the taste for reading and writing and also to enable students to express themselves, express their opinion, have fun and exercise their imagination. In addition to storytelling, it is used reading books, using puppets, sounding, theatrical presentations, dance and other tools that complement the construction of teaching learning students. As a result, students after storytelling produce drawings, mockups and poetry.

Keywords: Reading; Storytelling; Extension project.

Introdução

Contar uma história é um costume tão antigo quanto o surgimento do ser humano. Ao vincular esta tarefa com os domínios escolares, por muito tempo foi interpretada apenas para criar um momento

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* São Borja.

2 Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Física – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: helenafbsb@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Física – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ediportela.alves@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Física – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail:joaometrione@gmail.com

5 Servidor técnico-administrativo – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: marta.lima@iffarroupilha.edu.br



de distração para os alunos. Todavia, contemporaneamente, o ato de contar histórias passou a ter um patamar de importância mais elevado, sendo atribuído a procedimentos fundamentais não somente para a alfabetização do aluno, mas também para a construção de conhecimentos e na formação do processo de ensino-aprendizagem.

Tomando a perspectiva do professor e sua prática, nota-se que o mesmo tem um compromisso muito grande como mediador entre o aluno e o seu conhecimento. Sabendo que ler e escrever são atividades globais presente em quase todas as áreas do currículo escolar, Neves (2011) afirma que:

O professor é aquele que apresenta o que será lido: o livro, o texto, a paisagem, a imagem, a partitura, o corpo em movimento, o mundo. É ele quem auxilia a interpretar e a estabelecer significados. Cabe a ele criar, promover experiências, situações novas e manipulações que conduzam à formação de uma geração de leitores capazes de dominar as múltiplas formas de linguagem e de reconhecer os variados e inovadores recursos tecnológicos, disponíveis para a comunicação humana presentes no dia-a-dia. (p. 16)

Mesmo tendo a clareza de que não é apenas responsabilidade do professor em sua prática de tornar o processo de ensino-aprendizagem um momento agradável e inclusivo a todos os tipos de alunos, que apresentam dificuldade ou não, é importante que o mesmo esteja apto a utilizar ferramentas e subsídios didático-pedagógicos que demonstrem o seu importante papel na prática educativa. Além disso, o docente ao buscar tais subsídios fundamentais no auxílio da aprendizagem do aluno, seja ela na alfabetização ou na atribuição do significado da leitura, deve aliar suas práticas com a biblioteca e os profissionais deste departamento.

De acordo com o Manifesto IFLA/UNESCO para Biblioteca Escolar, da International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), aprovado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) em sua Conferência Geral de 1999, tem-se que:

Está comprovado que bibliotecários e professores, ao trabalharem em conjunto, influenciam o desempenho dos estudantes para o alcance de maior nível de literacia na leitura e escrita, aprendizagem, resolução de problemas, uso da informação e das tecnologias de comunicação e informação. (IFLA, 1999. p. 2)

A escola que não olha para sua biblioteca, que não a vê como espaço do professor – com livros para seu aperfeiçoamento continuado – e do aluno, descarta a leitura e a escrita que realiza. Ler e escrever, portanto, implica redimensionar nossas práticas e nossos espaços. (p.17)

Redimensionar os espaços de aprendizagem da escola com a utilização da biblioteca é uma tarefa fácil de colocar-se em prática e implica diretamente na relação pessoal do professor com o desenvolvimento da leitura e da escrita em sala de aula. Entretanto, ainda faz-se necessário provocar reflexões em relação a este tipo de prática, visto que pode se encontrar infrequente no cotidiano de algumas escolas.

O projeto denominado “Canto do Conto: reinventando histórias” é uma atividade realizada pelo departamento da Biblioteca do IFFar junto a acadêmicos dos cursos noturnos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática, tendo como objetivo estimular a leitura entre crianças dos anos iniciais e ensino fundamental através da contação de histórias, de modo a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o projeto empenhou-se no desenvolvimento da linguagem oral dos alunos, incentivo a leitura, desenvolvimento do senso crítico e a criatividade, bem como em despertar a curio-



sidade, a imaginação, o lúdico e o raciocínio lógico das crianças. Enfatiza-se que, antes de tudo, a ideia deste projeto de extensão é de realizar uma aproximação entre a comunidade samborjense e o IFFar, bem como tornar a biblioteca Apparício Silva Rillo um lugar acessível, onde os processos de leitura pudessem acontecer de forma espontânea pelos mediadores, sendo eles professores, coordenadores ou membros da equipe do projeto.

1. Materiais e Métodos

As atividades do projeto aconteceram principalmente na biblioteca do IFFar, de acordo com o desejo dos mediadores e por intermédio de agendamentos de dia e horário diretamente com a equipe de coordenação geral do projeto. Os encontros foram divididos em várias etapas e ocorreram semanalmente nas quartas-feiras à tarde no departamento da biblioteca. Para isso, a parceria do IFFar com a Prefeitura Municipal de São Borja fez-se muito importante, pois a mesma disponibilizou transporte gratuito para os alunos dirigem-se ao instituto para participar do projeto.

A cada semana foram atendidos os alunos de um determinado ano, variando do 1º ao 5º do ensino fundamental entre as idades de 6 a 10 anos. Assim, no primeiro momento os mediadores reuniam-se com as crianças em um ambiente recriado de forma lúdica e dinâmica, organizado pelos membros da equipe do projeto com TNT, EVA, papelão e diversos tipos de materiais coloridos reutilizáveis ou não, a fim de tornar o espaço dirigido da biblioteca um lugar divertido e interessante para as crianças.

A contação de histórias abordou inúmeros temas lúdicos e apropriados para o público infantil, bem como foi desenvolvida de variadas formas: leitura de livros, uso de fantoches, dedoches, palitoches, sonoridade, apresentações teatrais, dança entre outras ferramentas. Para uma maior dinamização da atividade, as crianças recebiam máscaras representativas de alguns personagens conhecidos durante a história, as quais eram confeccionadas também pelos membros do projeto. Após a contação, os mediadores criavam um espaço de discussão com os alunos para retomar o que haviam visto e ouvido, além de fazerem uma releitura de toda a abordagem histórica por meio de desenhos, maquetes, poesias e poemas.

Posteriormente, realizava-se uma turnê pela instituição com as crianças, a fim de apresentar aos visitantes as salas, laboratórios e demais departamentos do campus. Por fim, as mesmas eram dirigidas até o próprio restaurante escolar do curso de Tecnologia em Gastronomia do IFFar, onde oferecia-se um lanche organizado de forma voluntária pela equipe e bibliotecária coordenadora do projeto.

2. Resultados e Discussão

No decorrer dos encontros, percebeu-se que o uso da leitura é fundamental para o desenvolvimento da criança em seu processo de aprendizagem, pois a mesma desperta-a ser uma pequena leitora, fertiliza a sua imaginação, estimula a sua criatividade e raciocínio lógico e proporciona facilidade na criação de ideias e tomada de decisões.

A integração dos funcionários do departamento da biblioteca do IFFar com os acadêmicos do curso de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática possibilitou com que as atividades do projeto fluísse de maneira natural e satisfatória. Além disso, a recriação do espaço bibliotecário possibilitou um exercício significativo das práticas pedagógicas do projeto de extensão, o qual teve repercussão em toda a instituição e afins jornalísticos do município.



Conclusões

Ao decorrer do projeto pode-se perceber, os participantes do projeto concluíram suas atividades visando lhe dar continuidade nos anos seguintes, ampliando seus atendimentos para mais escolas municipais de ensino fundamental, repensando em maneiras alternativas de aplicabilidade e pesquisando novos resultados no IDEB. No atual momento a extensão do projeto atingiu mais três escolas municipais.

Referências bibliográficas

IFLA. International Federation of Library Associations and Institutions. **Manifesto da Biblioteca escolar da IFLA/UNESCO 1999**. Disponível em:<<https://archive.ifla.org/VII/s11/pubs/portuguese-brazil.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

NEVES, I. C. B. (org.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. Porto Alegre. Editora da UFRGS, 2011.



Astronomia Para Iniciantes: Um Breve Olhar Sobre O Universo¹ *Astronomy for Beginners: A Brief Look At The Universe*

Gabriel Borba Buzatto², Orientador: Fernando Jose de Vinhas Souza Coelho³

RESUMO: O projeto de extensão “Astronomia Para Iniciantes: Um Breve Olhar Sobre O Universo”, constituiu-se na elaboração e oferta de um minicurso, em que uma turma de 26 alunos entre 11 e 15 anos, de diferentes escolas das cidades de Taquaruçu Do Sul, Frederico Westphalen e Seberi, se reuniram no IFFar-FW para receber aulas sobre astronomia. A proposta do projeto foi elaborar aulas interativas, abrangendo e agregando diversos temas de diferentes disciplinas, e transmiti-las a turma de maneira clara e objetiva, para que os alunos pudessem complementar seus conhecimentos e, principalmente, despertar um maior interesse nesse campo da ciência que não é incentivado adequadamente no Brasil, possuindo pouco espaço nas bases curriculares, tanto no ensino médio quanto no ensino fundamental. As aulas aconteceram em 5 encontros ao longo de 5 semanas. Foram ministradas aulas expositivas e também em formato de oficinas onde os alunos montaram o sistema solar em escala e elaboraram uma linha do tempo para uma melhor visualização dos acontecimentos desde o big bang. Tais atividades claramente despertaram o interesse dos alunos que se envolveram diretamente nas atividades aplicando e desenvolvendo conceitos de diferentes disciplinas como matemática, biologia e história mostrando o grande potencial do ensino de astronomia no ensino médio.

PALAVRAS-CHAVE: curso, astronomia, extensão

ABSTRACT: The extension project “Astronomy for Beginners: A Brief Look at the Universe”, was a short course, in which a class of 26 students between 11 and 15 years old, from different schools in the cities of Taquaruçu Do Sul, Frederico Westphalen and Seberi, met at IFFar-FW for classes on astronomy. The purpose of the project was to develop interactive classes, covering and aggregating several subjects from different disciplines, and transmit them to the class in a clear and objective way, so that students could complement their knowledge and, especially, arouse greater interest in this field of science which is not adequately encouraged in Brazil and has little space in the curriculum bases, both in high school and elementary school. The classes took place in 5 meetings over 5 weeks. Expository classes were also given, as well as workshops where students set up the solar system at scale and elaborated a timeline for a better visualization of the events since the big bang. Such activities clearly aroused the interest of students who were directly involved in the activities by applying and developing concepts from different disciplines such as mathematics, biology and history showing the great potential of high school astronomy teaching.

KEYWORDS: course, teaching, extension, project

INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma ciência natural, que se forma basicamente em compulsar os fenômenos que ocorrem e ocorreram fora da atmosfera da terra e a estrutura dos corpos celestes, como os planetas, as estrelas e outras estruturas cosmológicas e o próprio espaço em si. A palavra Astronomia vem do grego *Astron*, que significa astro, e *Nomos*, que significa lei (HELERBROCK). O estudo dos astros, está presente há milênios em nossa sociedade, estando pautado em antigas civilizações muito importantes para

1 Projeto de extensão desenvolvido no IFFar, em parceria com alunos do ensino fundamental de Taquaruçu do Sul, Frederico Westphalen e Seberi

2 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gabriel.buzatto.clash@gmail.com

3 Professor da Educação Básica, Técnica e Tecnológica – IF FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: fernando.coelho@iffarroupilha.edu.br

história global, como os Egípcios e persas. Por ser antiga e vasta entre anos de história, a Astronomia é considerada uma das mais antigas ciências naturais, possuindo suma transcendência em seu estudo, pois se queremos entender parte da nossa história e como nossa ciência contemporânea foi construída, precisamos conhecer a Astronomia.

Essa ciência possui uma grande importância em estar presente nas escolas de ensino fundamental, pois são elas que montam a base do conhecimento científico. A importância de estudar a Astronomia tão cedo é marcante futuramente no ingresso ao ensino médio, pois através dela, conteúdos básicos da física são aplicados, além da possibilidade de entendermos onde vivemos.

São poucas as escolas de ensino fundamental que começam o estudo dos astros ainda nos anos anteriores ao ensino médio, ordinariamente, particulares. Como consequência da falta de investimentos nos estudos astronômicos, surge o projeto de extensão “Astronomia Para Iniciantes: Um Breve Olhar Sobre o Universo”. Com o cardinal propósito de irradiar o estudo dessa ciência tão pouca estudada no Brasil, de forma transparente, mas maiormente, gratuito. Esse estudo foi publicitado através de um curso, com um curto prazo de duração, todavia, expandindo os conhecimentos essenciais sobre Astronomia e objetificando o aprendizado da mesma e uma maior expansão dos seus conhecimentos gerais em cima de tal qual ciência, esperando que a abrangência do conhecimento dos jovens sobre Astronomia seja ascendente ao final do curso, mostrando a importância dos estudos astronômicos tão recentemente.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de extensão “Astronomia Para Iniciantes” foi desenvolvido entre adolescentes de 11 a 15 anos, da região do Médio Alto Uruguai, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Frederico Westphalen, realizado no período de 1 mês, entre os dias 12 de junho e 10 de julho. Neste período, os estudantes se encontraram todas as quartas-feiras dentro desse prazo, com início às 13:30 e término às 15:00.

A metodologia das aulas foram amplas e compreensíveis, em que um estudante e um professor do IFFar ministraram as aulas através de explicações orais, práticas e teóricas. Para compreendermos o nível de conhecimento da turma de 26 alunos, na primeira aula foi realizada uma atividade em que consistia em responder perguntas básicas e intermediárias sobre Astronomia, e a partir disso, saberíamos o nível de conhecimento em que estávamos trabalhando como classe. No prosseguimento das aulas, envolveram temas superficiais e aprofundados da Astronomia, como noções de coordenadas, cálculos de escala, noções gerais de astronomia e principalmente explicações de física moderna. As aulas do curso foram direcionadas através de explicações por slides, quadro negro e vídeos, onde as apresentações sempre eram abertas a dúvidas e questionamentos. Com o total de 2 aulas práticas conseguimos notar sua importância para o aprendizado dos alunos, pois conseguem imaginar melhor o que foi passado oralmente e ter menor discrepância entre seus conhecimentos teóricos e práticos, as aulas práticas foram realizadas pelo campus do IFFar-FW, da seguinte maneira; ainda em sala, a turma era dividida em grupos, e os mesmos deveriam resolver cálculos de escala para aplicação na prática, depois disso, fomos para um lugar extenso suficiente para demonstração das escalas, que rodearam os temas relacionados ao tamanho do Sistema Solar e outra mostrando uma linha do tempo desde a criação do universo até o surgimento da vida em nosso planeta. Juntamente a isso, as aulas teóricas funcionaram da maneira tradicional, em que os alunos do curso assistiam às aulas, tiravam suas dúvidas e através de explicações e teorias sobre



o universo iriam aprimorando seu conhecimento sobre a ciência, e mostraram profundo interesse nesse estudo em que nunca tinham tido um contato mais detalhado.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Consideramos os resultados do projeto por meio de avaliações que realizamos com os conteúdos passados nas aulas, através deles, montamos questões ao final do curso para conseguirmos avaliar o desempenho dos alunos e também se atingiram os resultados esperados. Como citado anteriormente, na primeira aula foi aplicado um questionário sobre seus conhecimentos gerais de astronomia, e na última aula do mini curso, aplicamos novamente para avaliarmos uma possível melhora das médias após a participação no projeto. Ambos os questionários possuíam 20 questões objetivas, e através disso, conseguimos realizar médias das avaliações. Na primeira avaliação, como nunca tinham tido contato com o conteúdo a média geral foi de 7 acertos por pessoa, e após as aulas ao final do projeto, com a realização do mesmo questionário, a média da turma subiu para 14,5.

Com as médias dobradas, chegamos a afirmação que houve boa distribuição dos temas das aulas e um ótimo aproveitamento, pois conseguimos notar, que a turma com uma faixa etária de 12 anos, chegou ao curso com pouca base científica sobre Astronomia, e ao final, com a realização do mesmo questionário, notamos que o aumento das médias não foi a toa; existiu um ótimo aproveitamento das aulas, interesse pelo curso e um bom trabalho realizado pelo ministradores. É de total importância darmos ênfase por serem alunos do ensino fundamental, a Astronomia apesar de ser curiosa e de certa forma simples, não é fácil, mas apesar disso, não foi uma barreira para turma, que sempre demonstrou profundo interesse nos temas passados em aulas, e concomitantemente a isso, bons resultados de aprendizagem ao final do curso. Também, junto a realização do primeiro teste na última aula, foi aplicado outro questionário com conhecimentos mais aprofundados sobre o que foi aplicado em aula, o desempenho da turma se mostrou equivalente em relação ao seu rendimento em sala de aula, em que todos os alunos demonstraram facilidade para resolver as questões e apresentaram boas médias, apesar de ter sido algo mais elaborado em comparação aos outros questionários.

Figura 1 - Resultados da avaliação final do curso



Com essa avaliação, chegamos a síntese de que mesmo conteúdos mais extensos e difíceis foram



passados de forma clara e coerente para turma, pois com a média de 79 pontos podemos afirmar que houve um excelente aproveitamento das aulas e atividades práticas. A turma de forma geral, classificou o projeto como muito importante para suas vidas, pois gerou grande aprendizado através de conteúdos que não são ministrados no ensino fundamental adequadamente, podendo notar, que o curso teve suma importância acadêmica para os jovens, que ganharam gratuitamente um ensino e difusão da astronomia com excelente qualidade. Junto as avaliação, a única crítica em relação às aulas foi o tempo, em que classificaram que o curso poderia ser mais extenso e prosseguir por mais meses, mostrando o interesse que o IFFar-FW gerou no conhecimento científico dos alunos do ensino fundamental.

Conclusões

Concluimos que o projeto de extensão “Astronomia Para Iniciantes” teve grande transcendência para os alunos participantes do cursos, principalmente em destaque pelo desenvolvimento do interesse científico dos mesmos. Notamos através da avaliação da turma e seu desenvolvimento, totalizamos que a Astronomia possui grande relevância na vida acadêmica dos jovens, pois foi destacado que através da mesma, os estudo de matemática, química e física, ficarão mais coerentes e fáceis de ser entendidos ao decorrer do ensino médio. Também, os alunos participantes puderam desenvolver maiores conhecimentos dessa ciência, que não é disseminada adequadamente durante o ensino fundamental, afirmando então, que o projeto de extensão teve total relevância para o conhecimento dos alunos, que através do mesmo, conseguiram abranger seus conhecimentos sobre Astronomia. Com os encontros no IFFar, é importante destacar o interesse da turma a ingressar no campus, pois notaram que essa rede de ensino possui grande valorização no campo da ciência em que possuem interesse.

Referências Bibliográficas

SILVA, J. T. A importância da Inserção da Astronomia no Ensino Médio nas Escolas Públicas de Araruna-PB, Brasil Escola, 2012. Disponível em <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/fisica/a-importancia-insercao-astronomia-no-ensino-medio-nas-escolas-publicas-araruna-pb.htm> acesso em: 07 ago. 2019.

HELERBROK, R. H. História da astronomia, Mundo educação, Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/astrofisica.htm> acesso em: 07 ago. 2019



Investindo em educação para a formação de crianças cidadãs: problematizando os animais silvestres¹

Investing in education for training of citizen children: problematizing wild animals

Luciane Tamires Gonchoroski Megier², Fernando
Lieberknecht³, Karen de Arruda Roeder⁴, Tatiane
Cristina Possel Greter Schwingel⁵, Orientadora
Fabiana Lasta Beck Pires⁶

RESUMO: A fauna silvestre é um dos elementos bióticos essenciais para a manutenção da biodiversidade de qualquer ecossistema. Todavia, ações humanas modificam o ambiente, acarretando um desequilíbrio na dinâmica natural dos ecossistemas. Além disso, a ausência de uma espécie modifica as relações entre as demais espécies, podendo levar a uma extinção em massa. Considerando a atual preocupação com a manutenção do equilíbrio do nosso ecossistema surge o projeto de extensão “Educar para não abandonar”, que consiste em um trabalho educativo voltado para as crianças a respeito da problemática. A nossa intenção é conscientizar as crianças, uma vez que acreditamos que estará em suas mãos, no futuro próximo, a árdua missão de preservar as espécies e recuperar os ecossistemas naturais que vêm sendo destruídos pela geração atual. Durante as ações educativas são utilizados animais taxidermizados como uma das estratégias de ensino, oportunizando que as crianças conheçam e atentem para os detalhes de suas características, facilitando o entendimento acerca de cada um deles, através do contato físico e visual. As intervenções têm mostrado que vale a pena investir nas crianças como agentes de mudança, pois elas permitem a construção de uma relação harmônica com a natureza, sendo capazes de modificar o ambiente de convívio, estendendo o seu aprendizado às pessoas a sua volta. Com educação ambiental direcionada às novas gerações, pautada na conscientização e na preservação, acreditamos que seja possível melhorar a relação humana com o ambiente natural e a biodiversidade. Palavras-chave: fauna, biodiversidade, efeitos antrópicos, ecossistema, educação ambiental na infância.

ABSTRACT: The wild fauna is one of the essential biotic elements of the biodiversity of any ecosystem. However, human actions change the environment, causing an imbalance in the natural dynamics of ecosystems. In addition, the absence of one species modifies the relation among the other species, and can lead to a mass of extinction. Considering the current worry with the maintenance of the equilibrium of our ecosystem, we created the project “To educate for not abandoning”, which consists in an educational work targeted to children about this problematic. Our intention is to aware children, since we believe that it in their hand, on the near future, the hard mission to preserve the species and to recover the natural ecosystem that have been destroyed by the current generation. During the education actions we use taxidermised animals as a learning tool, creating the opportunity for children to know and pay attention for the details of their traits, making it easier to understand about each species through physical and visual contact. The intervention have shown that it’s worth to invest on children as agent of changing, since they allow the construction of a harmonic relationship with nature, being able to modify the surrounding environment, extending their learning to the people around them. With environmental education focused to new generations, based on awareness and preservation, we believe that it is possible to improve the human relation with the natural environment and the biodiversity.

Keywords: fauna, biodiversity, anthropic effects, ecosystem, childhood environmental educa-

1 Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* - Panambi.

2 Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* - Panambi. E-mail: lucianemegier@gmail.com

3 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* - Panambi. E-mail: fernandolieberknecht1998@gmail.com

4 Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* - Panambi. E-mail: karenarrudaroeder@gmail.com

5 Docente de Pedagogia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* - Panambi. E-mail: tatiane.schwingel@iffarroupilha.edu.br

6 Orientadora do projeto e docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* - Panambi. E-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br



tion.

Introdução

Este relato de experiência refere-se ao projeto de extensão Educar para não abandonar, vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, situado no município de Panambi/RS. O projeto teve início em 2017, com uma fase de teste realizada em duas escolas, que resultou positivamente. No ano de 2018 teve prosseguimento e ampliação, abrangendo seis escolas, a APAE e dois lares de idosos. Neste ano a proposta de ação foi redimensionada e focada nas escolas que ainda não haviam sido contempladas com o projeto. Outra novidade de 2019 refere-se ao fato de ampliar a temática a ser discutida com os estudantes das escolas básicas, que de início voltava-se exclusivamente aos animais domésticos e agora lança o seu olhar aos animais silvestres também.

É justamente sobre este tema que este relato se debruça. A natureza, em seu contexto geral, tem suma importância para a sobrevivência de animais silvestres, além de ser fundamental para a estabilidade ecológica dos diferentes ecossistemas. Porém, as fragmentações que vem sendo causadas neste meio através dos efeitos antrópicos acabam impactando negativamente na biodiversidade dos ambientes, pois a falta de vegetação é um dos precursores que pode levar à extinção de determinadas espécies, inclusive a fauna. Alves *et al* (2009) indicam que a causa desses fragmentos ocorre em função da expansão urbana, bem como da ocupação agrícola. Azevedo, Silva e Braga (2017) alertam que estes mesmos desmatamentos ocasionados pelos efeitos antrópicos são responsáveis pela grande quantidade de animais silvestres em reabilitação, sendo que a sua grande maioria é pertencente da ordem das aves. Salienta-se, ainda, que o animal só poderá voltar ao seu local de origem se ficar em um processo de quarentena, onde ocorrerá a sua avaliação perante as suas condições físicas e psicológicas.

O nosso país possui a terceira maior biodiversidade do mundo, apresentando vasta quantidade de animais espalhados por todo o território nacional, sejam eles aquáticos e/ou terrestres. Compreendemos por biodiversidade toda a diversidade de vida biológica existente e por fauna os animais silvestres e domésticos que vivem de forma natural e livre na natureza (AZEVEDO, *et al*, 2017). Ressaltam as autoras, ainda, que caso um animal de determinada espécie for domesticado, ele não perderá suas origens, ou seja, continuará sendo silvestre. A biodiversidade é considerada um bem econômico e social para muitos países, através de exportações e vendas de animais e de seus subprodutos, sendo que o uso desordenado dos recursos naturais que a compõem podem desencadear extinções graves de espécies de animais. Lamentavelmente uma boa parte da população não entende as funções que a fauna tem na cadeia trófica nem a sua importância na composição e manutenção dos ecossistemas (AZEVEDO *et al*, 2017). A retirada de espécies endêmicas principalmente, ocasiona um grande desequilíbrio ambiental, pois cada espécie tem sua função no meio ambiente e necessita da natureza para a sua sobrevivência (ALVES *et al*, 2009).

Cabe salientar, conforme Azevedo, Silva e Braga (2017) que a falta de espécies animais gera danos não só ao meio ambiente (flora e fauna), mas também para a vida humana, já que toda forma de vida depende da polinização das flores para a obtenção de alimento, por exemplo. Ademais, algumas espécies de animais podem atuar nos ambientes como dispersores de sementes, tornando-se essenciais para a



manutenção e renovação dos ecossistemas. Tendo em vista os argumentos supracitados e concebendo a educação ambiental na infância como essencial para uma formação cidadã, o projeto visa sensibilizá-las sobre a importância ecológica dos animais silvestres presentes em nossa região. Acreditamos que gerações futuras possam modificar o pensamento da nossa sociedade perante os animais silvestres, que infelizmente hoje se encontram em descaso, sendo vítimas de envenenamento, atropelamento ou mortes variadas provocadas pela ação do homem.

1. Materiais e Métodos

O projeto traz o tema “animais silvestres” para as escolas de forma lúdica, utilizando os animais taxidermizados do *campus* do Instituto Federal Farroupilha Panambi. O termo taxidermia é formado por duas palavras de origem grega, sendo taxis que se refere à forma e derma, à pele. Portanto, taxidermia é o processo de dar forma à pele de animais com a finalidade de deixar a sua aparência mais próxima de um animal vivo, podendo ser, então, utilizado para fins didáticos ou científicos (PONTES e LOPES, 2001, p. 84). É válido lembrar que os animais silvestres utilizados na preparação desta técnica são vítimas de atropelamento ou que já foram encontrados sem vida pela região. Essa técnica retrata os animais observados somente no ambiente em que vivem ou em zoológicos, podendo ser colocados dentro da sala de aula, permitindo com que os alunos tenham um contato visual e sensorial para uma melhor forma de aprendizado (MACHADO e OLIVEIRA, 2011, apud ROCHA, 2009, p. 52). Os animais comumente levados às escolas são: a lebre, o lagarto, o rato, o preá, o gato do mato, o sapo, o gambá, a lontra, o quati, a coruja, o tamanduá e o mão pelada, entre outros.

A Escola Agostinha Dill, de Condor/RS, realizou a semana do meio ambiente e convidou o projeto para tratar o tema com aproximadamente 100 estudantes do 1º ao 6º ano. O grupo foi dividido em dois locais, sendo utilizada a mesma metodologia de roda interativa entre animais taxidermizados e crianças, abordando as suas principais características. As crianças ouviram a história do animal e interagiram fazendo perguntas ou elucidando com exemplos. A escola Dona Leopoldina também participou dessa proposta de uma maneira ainda mais interessante, pois houve a presença do Grupo da RBS TV, que fez uma reportagem sobre o Projeto. A matéria tratou do tema juntamente com os animais domésticos. Inicialmente foi realizada uma atividade coletiva no auditório da escola, que envolveu aproximadamente 100 estudantes, a partir de um teatro que versou sobre o abandono dos animais. Em seguida, as turmas foram divididas em espaços menores e o projeto atuou de maneira concomitante com todos os alunos trabalhando sobre os animais domésticos (alimentação, vacinação, castração, adoção e maus tratos); contação da história “Resgate Animal” com o auxílio das crianças; pintura com carimbo usando as mãos, na qual cada criança foi convidada a registrar um animal de sua preferência, seja ele doméstico ou selvagem e, na última sala, foi trabalhado o jogo da trilha, que aborda aspectos variados sobre a causa animal.

A Escola Conrado Doeth teve a intervenção realizada com as turmas de jardim ao 4º ano, totalizando aproximadamente 156 estudantes. Inicialmente as crianças assistiram ao vídeo “Os Animais Salvam o Planeta” e, após, foi discutida a importância dos animais, juntamente com um alerta sobre a extinção das espécies em função das ações do homem (desmatamento, caça, perda do habitat natural, domesticação). Voltando para a sala de aula foi feita uma roda interativa entre animais taxidermizados e as crianças. Dispostas em um círculo no chão, crianças interagiram com os animais da floresta a partir



da mediação dos acadêmicos e professoras, que abordaram informações contidas em uma ficha catalográfica, tais como: classificação, habitat, alimentação e importância ecológica.

Foi realizada a segunda intervenção intermunicipal no município de Ijuí, na Escola de Educação Infantil Fazendo Arte, envolvendo cerca de 20 crianças. Houve apresentação de um teatro de fantoches sobre a lontra, animal muito encontrado no Rio Fiúza em Panambi. O tema central da história alerta para a poluição dos rios, habitat natural da lontra, como consequência das ações do homem. Foi feita uma comparação entre dois cenários criados em caixas de papelão: um cenário agradável e natural (com árvores, sem poluição e água limpa) e um cenário com interferência humana (poluído, desmatado, sem animais). Em seguida, houve a exposição e roda interativa com os animais taxidermizados e as crianças. Para sistematizar o que foi aprendido, as crianças realizaram uma atividade com massinha de modelar, confeccionando um dos animais trabalhados que mais lhes chamou a atenção. Nas intervenções são abordadas algumas orientações sobre o que deve ser feito com os animais caso eles cheguem até nós e for preciso auxílio para a sua retirada. Existe um órgão chamado Patram (Patrulha Ambiental da Brigada Militar) que atua nesses casos. Embora os bombeiros façam essa retirada ou recolhimento, eles não se responsabilizam pelo destino correto do animal, cabendo o auxílio de voluntários desta causa. A atividade final voltou-se à sistematização do que foi aprendido durante a intervenção.

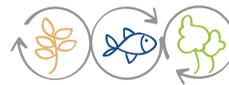
2. Resultados e Discussão

Com as metodologias ministradas nas escolas foi notado, logo de imediato, o interesse das crianças acerca dos animais silvestres, já que o tema possui poucos relatos em nosso dia a dia, o que consequentemente desperta a curiosidade, gerando muitas perguntas ao longo das intervenções realizadas. É visto que com os animais taxidermizados o objetivo foi melhor alcançado, uma vez que é praticamente impossível um contato físico e seguro com esses animais. Essa prática, sobretudo, permitiu a eles observar cada detalhe de perto e suas principais características, como por exemplo a pelagem, garras e cor.

Outro momento marcante foi a intervenção voltada a uma turma de sexto ano, que realizou um mapa conceitual com desenhos e escritas sobre seus conhecimentos internalizados acerca dos animais taxidermizados. Com ele, pode-se notar que os alunos haviam compreendido o que o grupo esperava, apontando e interagindo com os seus colegas, fazendo inclusive analogias em relação aos graus de parentesco de alguns animais. No final da atividade nos deparamos com algo maravilhoso, os estudantes estavam interagindo com os animais taxidermizados, acariciando sua pelagens e expressando o quão lindos eram, desconstruindo a ideia de medo que haviam mostrado de início. Neste momento pode-se perceber como é bom variarmos de metodologias quando possível, pois por meio dela o estudante poderá demonstrar cada vez mais interesse sobre a respectiva área.

Conclusão

De acordo com o que foi trabalhado e com os resultados que obtivemos por meio das intervenções que vêm sendo realizadas, pode-se concluir de que há necessidade de mais demandas de projetos e/ou intervenções com a respectiva temática, redimensionando as consequências que o desmatamento pode acarretar na biodiversidade do ecossistema, tornando como ferramenta educacional a conscientização



dos cidadãos. O projeto permite o despertar do senso crítico das crianças acerca dos deveres e responsabilidades com a natureza e os animais, com vistas a torná-las reflexivas para que possam se posicionar, expressando o seu ponto de vista no meio ambiente que lhes cercam, atentando para a preservação de todas as espécies.

Referências bibliográficas:

ALVES, L. I. F et al. Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB referente a extinção da biodiversidade da caatinga. **Revista Caatinga**. v.22, n.1, p.180-186, 2009.

AZEVEDO, S. A. et al. Manejo de fauna apreendida no município de Imperatriz, região sudoeste, do estado do Maranhão. **PUBVET**.v.11,n.11,,p.1098-1103,2017.

MACHADO, E. F.; OLIVEIRA, R. H. F. **Taxidermia na Educação Ambiental**. São Paulo, 2011.

PONTES, J. L.; LOPES, J. D. S. **Taxidermia: Empalhamento de Aves e Mamíferos**. Viçosa, CPT, 2001.



Papel do laboratório de análise de sementes como prática extensionista¹.

Role of seed analysis laboratory as extension practice

Matheus da Rosa Coimbra², Fabrício Penteado Carvalho³, Marisa Ana Strahl⁴, Fernando Saraiva Silveira Junior⁵, Milena de Oliveira Soares⁶, Mauricio Trevisol⁷, Orientador(a) Emanuele Junges⁸

RESUMO: O laboratório de sementes é a unidade responsável por emitir o boletim informativo contendo as informações sobre a qualidade fisiológica e potencial germinativo das sementes e se configura como ferramenta para os sistemas de produção regionais. O custo da semente é um dos maiores pesos no custo total de produção, por isso o uso de sementes de boa qualidade é determinante para o sucesso da semeadura, estando diretamente relacionadas à produtividade e à lucratividade obtidas. Diante disto, este projeto visa promover uma atividade de extensão na qual são realizados testes de germinação e vigor em sementes de diversas culturas, conforme a demanda de produtores e profissionais de assistência técnica inseridos na produção de grãos e sementes da região do município de São Vicente do Sul - RS, sem custos ao produtor além de demonstrar a importância da utilização de sementes de qualidade na produção agrícola. Para proceder-se os testes de germinação das sementes são seguidas as metodologias de acordo com a RAS (Regras para análise de sementes, 2009) elaborado pelo MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento). O projeto atingiu seu objetivo ao realizar 359 testes gratuitos e de qualidade aos produtores da região e alerta-los, quando necessário, sobre a baixa qualidade de sementes a serem empregadas em sua semeadura desde o ano de 2016 e por contribuir na formação de profissionais capacitados para atuar sobre o tema. Palavras-chave: germinação, vigor, qualidade

ABSTRACT: The seed laboratory is the unit responsible for issuing the newsletter containing information on the physiological quality and germination potential of seeds and is configured as a tool for regional production systems. The cost of seed is one of the biggest weights in the total cost of production, so the use of good quality seeds is crucial for the success of sowing, being directly related to the productivity and profitability obtained. Given this, this project aims to promote an extension activity in which germination and vigor tests are performed on seeds of various crops, according to the demand of producers and technical assistance professionals inserted in the production of grains and seeds in the region of São Vicente do Sul - RS, without costs to the producer, besides demonstrating the importance of using quality seeds in agricultural production. To proceed with seed germination tests are followed the methodologies in accordance with the RAS (Rules for seed analysis, 2009) prepared by MAPA (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply). The project achieved its goal by carrying out 359 free and quality tests to the region's producers and alerting them, when necessary, about the low quality of seeds to be used in their sowing since 2016 and for contributing to the training of qualified professionals. to act on the topic.

Keywords: germination, vigor, quality

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: matheuscoimbra@outlook.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fcarvalho_sm@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: marisastrahl24@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fernandojragnomia@hotmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: milenadeoliveiras123@gmail.com

7 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: mauricio.mtt@hotmail.com

8 Professora Dr^a do Curso de Bacharelado em agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul está localizado em uma região essencialmente rural, caracterizada pela agricultura familiar. Com isso, culturas como soja e arroz, com produção de 77.037,74 e 74.103,90 toneladas respectivamente, assumem papel importante no desenvolvimento da região (IBGE 2017). Por isso, todas as práticas que possam ser incorporadas a fim de aumentos de produção e racionalização de recursos nas atividades rurais dessa região são vistas como estratégias de manutenção do desenvolvimento rural. Toda essa cadeia produtiva inicia com a produção da semente, por isto a importância desta no cenário mundial da alimentação da humanidade. Sendo assim, a semente é considerada um “chip”, ou seja, um carregador de tecnologias, tais como: produtividade, tolerância a estresse hídrico, temperatura, insetos, herbicidas e doenças. Assim, sementes com alto potencial fisiológico estão relacionadas diretamente com uma boa germinação e vigor, o que proporciona um rápido estabelecimento de campos de produção, onde permite que se tenha uma lavoura mais uniforme e produtiva (Marcos Filho, 2011).

O comprometimento do custo de produção e, por consequência, da rentabilidade do cultivo em função do gasto com a semente, é dependente da região do país, do tipo de sistema de produção e do grau de tecnologia utilizada. Para agricultores familiares, que usam pouco ou nenhum insumo e que utilizam tração animal, o custo da semente tem um peso maior no custo total de produção, porém o uso de sementes de boa qualidade é determinante para o sucesso da semeadura, estando diretamente relacionadas à produtividade e à lucratividade obtidas (SALUM, 2008).

Assim, o laboratório de sementes é a unidade para proceder a análise e emitir o respectivo boletim de análise da qualidade de sementes, que se baseia nas Regras para Análise de Sementes (RAS), que se fundamentam na uniformidade dos procedimentos e especificam padrões para os diferentes métodos de análises empregados (BRASIL, 2009). Dessa maneira possibilitar o acesso dos agricultores a um boletim informativo contendo as informações sobre a qualidade fisiológica e potencial germinativo das sementes se configura como ferramenta para os sistemas de produção regionais.

Diante deste contexto, objetiva-se prestar suporte aos produtores e profissionais de assistência técnica inseridos na produção de grãos e sementes da região através da realização de testes de germinação e vigor em sementes de diversas culturas. Além disso, demonstrar a importância da utilização de sementes de qualidade na produção agrícola, e propiciar oportunidade de capacitação para estudantes que irão atuar na área agrícola.

1. Materiais e Métodos

O laboratório de sementes está localizado no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, juntamente com os laboratórios de Fitossanidade e Biotecnologia.

As amostras de sementes são entregues diretamente pelos produtores rurais locais na Diretoria de Produção do IFFar-SVS e posterior cadastro no sistema com as informações necessárias são enviadas para o laboratório de análise de sementes.

Para proceder-se os testes de germinação, vigor, análise de pureza física das sementes são seguidas as metodologias de acordo com a RAS (Regras para análise de sementes, 2009) elaborado pelo



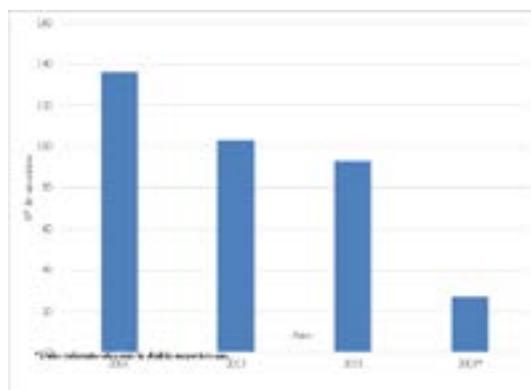
MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento).

Após serem submetidas às análises solicitadas os resultados são interpretados e entregues ao solicitante na forma de um boletim informativo sem valor de laudo oficial, este é então entregue via e-mail ou telefonema.

2. Resultados e Discussão

Foram realizadas 359 avaliações da qualidade fisiológica de lotes de sementes provenientes dos agricultores da região no período de 2016 a abril do ano de 2019, com uma média de 110 amostras anuais nos três últimos anos, conforme a figura 01.

Figura 01: Número de amostras realizadas no período de abril de 2016 a abril de 2019 no Laboratório de análise de sementes.



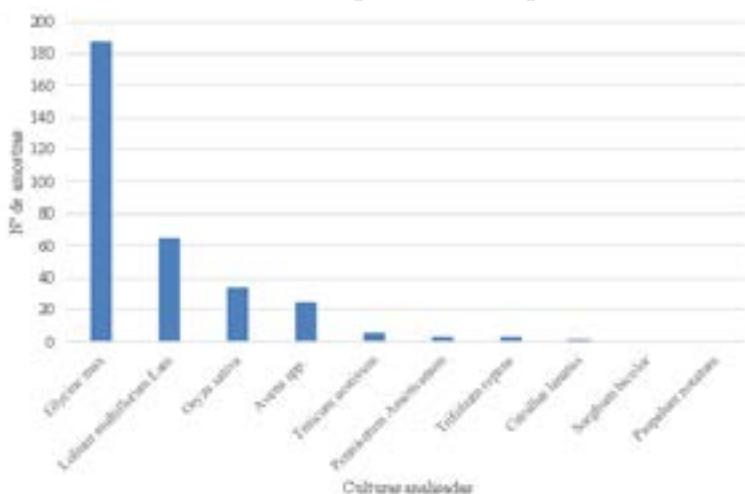
Os resultados emitidos na forma de boletins informativos foram encaminhados aos destinatários e servem para indicar o melhor manejo referente a população de plantas a ser semeada, bem como, alertar os produtores sobre a qualidade da semente comercializada na região, além disso, serve de fator na tomada de decisão no emprego ou não desses lotes de sementes na semeadura de lavouras.

Entre as espécies analisadas estão as culturas de grãos como a soja (*Glycine max*) e o arroz (*Oryza sativa*) e a forrageira azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), as quais formam a base econômica produtiva da região. Estas foram as três espécies com maior número de amostras encaminhadas pelos produtores locais (figura 02), confirmando dessa forma, o papel do laboratório de sementes como fator chave para incrementos produtivos e desenvolvimento da agricultura da região.

Buscando a formação de alunos para atuar na orientação e capacitação de produtores é realizado anualmente um curso de formação em análises de sementes com 20 vagas. De mesma maneira no ano de 2017 foi realizado o I Ciclo de palestras em produção de sementes de qualidade, tratando especificamente das culturas de arroz e plantas forrageiras, que fazem parte da matriz produtiva regional, no período de janeiro a início de março de 2018 foi feito um estágio de vivência para dois alunos do curso de Agronomia com o objetivo de proporcionar um maior conhecimento técnico, bem como qualificar o suporte de atendimento aos produtores por meio deste projeto.



Figura 02: Número de amostras realizadas por cultura no período de 2016 a abril de 2019.



Conclusões

O projeto atingiu seu objetivo ao disponibilizar testes de qualidade fisiológica de sementes, de forma gratuita e de qualidade aos produtores da região e alertá-los, quando necessário, sobre a baixa qualidade de sementes a serem empregadas em sua semeadura, e por atuar na formação de profissionais capacitados para atuarem como difusores de técnicas para avaliação e determinação da qualidade fisiológica de sementes.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=43&search=rio-grande-do-sul. Acesso em 01 de maio de 2018.

MARCOS FILHO, J. Teste de vigor: dimensão e perspectivas. **Revista SEED News**. Pelotas, v. 15, n.1, p.22-27, 2011.

SALUM, J.D. et al. Características químicas e fisiológicas de sementes de feijão em função do teor de fósforo na semente e doses de fósforo no solo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.1, 2008.



Atualização curricular e formação continuada para professores de ciências na educação básica¹

Curriculum update and continuing education for science teachers at basic education

1°Daniele Javarez de Oliveira², 2°Helena Floriano Bloss³, 3°Pamela Machado de Andrade⁴, 4°Larissa Cruz de Moura⁵, 5°Norlon Fabio Barroso Christofari⁶, 6°Taniamara Vizzotto Chaves⁷

RESUMO: O enfoque Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA) tem se mostrado como uma perspectiva positiva para a formação de professores, pois possibilita aprofundar discussões tanto do ponto de vista teórico conceitual que permitem refletir sobre o currículo escolar, bem como sobre possíveis metodologias de ensino. Além disso, possibilita repensar a inserção das ciências da natureza na sociedade com uma perspectiva de formação cidadã e ética. Assim, oportuniza reflexões sobre o processo de aprendizagem que vai além de apenas memorizar conceitos e fórmulas, ou de resolver exercícios, mas sim formar com uma perspectiva humana e integral, onde os sujeitos envolvidos possam se inserir na sociedade e modificar o entorno onde vivem com responsabilidade e conhecimento. Neste sentido, estamos desenvolvendo um projeto de extensão a partir de oficinas didáticas oferecidas a professores das áreas de ciências da natureza que atuam no Ensino Médio, tendo como finalidade o planejamento e a implementação de atividades didática-pedagógicas construídas coletivamente no grupo. Busca-se desenvolver uma formação continuada de forma consciente e que capacite aos docentes melhorar suas práticas tendo como meta a formação de sujeitos críticos. Palavras-chave: Abordagem CTSA, Metodologias de Ensino, Educação Básica, Formação de Professores

ABSTRACT: The science, technology and communication (CTSA) approach has been a positive perspective for teacher education, as it is possible that both the concept of theoretical vision is the concept of visa that exists more than the concept of teaching. Moreover, it makes it possible to rethink the insertion of the natural sciences in society with a perspective of citizen and ethical formation. Thus, it provides reflections on the learning process that goes beyond just memorizing concepts and formulas, or solving exercises, but forming with a human and integral perspective, where the subjects involved can insert themselves in society and modify the environment where they live with. responsibility and knowledge. In this sense, we are developing an extension project based on didactic workshops offered to teachers of nature sciences working in high school, with the purpose of planning and implementing didactic-pedagogical activities built collectively in the group. We seek to develop a continuing education consciously and that enables teachers to improve their practices with the goal of training critical subjects.

Keywords: CTSA Approach, Teaching Methodologies, Basic Education, Teacher Training

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por Extensão do IFFar - *Campus* São Borja e pela agência FAPERGS

2 Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista de Extensão do IFFar-*Campus* São Borja. e-mail: dani.javarez@gmail.com

3 Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: helenafbsb@gmail.com

4 Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista voluntário. e-mail: pamelaanndrade1@gmail.com

5 Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista voluntário. e-mail: larissaswifthemings@gmail.com

6 Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista voluntário. e-mail: norlonbarroso@gmail.com

7 Docente do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Percebe-se que a escola permanece com um ensino engessado em teorias e práticas que não atraem mais a maioria dos alunos, que não contribuem, na maior parte das vezes, com a formação e a compreensão das questões diárias que motivam e mobilizam os alunos. O currículo está obsoleto e parece não ser mais possível vislumbrar perspectivas de mudanças. Alguns autores, dentre os quais Santos e Mortimer(2002), Pinheiro (2007), Nascimento e Lisingen (2006), Silva (2010) entre outros trazem a perspectiva de trabalho com o enfoque CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente como uma possibilidade de mudança no currículo escolar tornando o mesmo mais fluido, dinâmico e significativo aos alunos.

Explorar o enfoque CTSA na Educação Básica permite preparar os sujeitos para uma perspectiva menos conteudista acerca da evolução do conhecimento científico e tecnológico bem como dos reflexos que esta evolução apresenta na sociedade. Assim, os conhecimentos relacionados ao enfoque CTSA permitem um repensar não somente sobre o que se ensina na Educação Básica, na perspectiva de aplicabilidade e de formação para o espírito científico e para a cidadania, mas sobretudo permitem um repensar sobre os currículos na formação inicial de professores preparando com mais profundidade os acadêmicos futuros professores para atuarem na Educação Básica formando ou reformando este espaço de educação formal.

Assim nos anos de 2017 e 2018 desenvolvemos junto ao IFFar o projeto de pesquisa intitulado “Possibilidades e perspectivas de trabalho com o enfoque CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade Ambiente) na educação básica a partir de um modelo teórico-metodológico formal”. O modelo teórico-metodológico formal foi construído e validado junto a professores das áreas de ciências da natureza e matemática de uma escola pública de São Borja, a partir de uma formação pedagógica desenvolvida com os mesmos. A partir da formação realizada ficou evidente que o trabalho com o enfoque CTSA, seja do ponto de vista de organização curricular ou metodológica, é praticamente desconhecido pelos professores participantes da formação. Por outro lado, conforme os depoimentos dos mesmos acreditam ser uma necessidade este tipo de abordagem, visto que ela permite não apenas contextualizar os conhecimentos, mas também trabalhar de forma articulada entre as áreas do conhecimento promovendo espaços de ensino e aprendizagem mais significativos.

Já no ano de 2019, está em desenvolvimento tanto no espaço da extensão quanto da pesquisa outro projeto denominado “Atualização curricular e formação continuada para professores de ciências na educação básica”. Este projeto tem como objetivo geral “Proporcionar um espaço de formação continuada para professores de ciências da Educação Básica tendo como base o enfoque CTSA com a perspectiva de promover a atualização curricular e metodológica dos professores participantes”.

Considerando-se o desconhecimento e o despreparo dos professores para o desenvolvimento de abordagens deste tipo, percebe-se a necessidade de promover espaços de atualização curricular e de formação continuada destes professores a fim de que os mesmos possam melhor se preparar para o processo de ensino. Ao vislumbrarmos que existem deficiências e carências quanto a formação dos professores das áreas de ciências da natureza que atuam na educação básica e, ao mesmo tempo, o interesse dos mesmos em se qualificar, é necessário criar espaços que permitam a promoção de formação continuada dos mesmos.



1. Materiais e Métodos

Os espaços de formação continuada são promovidos por meio de oficinas/grupos de estudos organizados de forma interdisciplinar. A opção de trabalho por oficinas se deu em virtude de entendermos que as mesmas podem ser consideradas como espaços possíveis de se introduzir a reflexão a partir da ação e, neste sentido, pode ocorrer a apropriação, a construção e a produção de conhecimentos teóricos e práticos, de modo reflexivo.

Além disso, as oficinas didáticas podem ser trabalhadas na perspectiva de compartilhamento de práticas sugerindo-se assim a construção coletiva e colaborativa entre os diferentes sujeitos que participam da mesma. Assim são organizadas atividades que em determinados momentos são desenvolvidas no coletivo com o objetivo de se estabelecerem discussões e estudos teóricos, assim como reflexões sobre as práticas desenvolvidas. Em outros momentos, o trabalho é desenvolvido em pequenos grupos que trabalham de forma interdisciplinar contemplando assim docentes das diferentes áreas das ciências da natureza. Estes momentos são destinados a construção de atividades ou projetos de ensino com base na abordagem CTSA.

As oficinas são oferecidas mensalmente, de forma presencial. Após cada oficina presencial são destinadas tarefas a serem desenvolvidas pelos professores cursistas a distância em preparação ao encontro subsequente.

2. Resultados e Discussão

Destacar os principais resultados, fazendo as chamadas pertinentes para Tabelas ou Figuras. Elas deverão ser inseridas, sequencialmente, no texto. Quando apropriado, apresentar análise estatística dos dados. Analisar criticamente os resultados ante o conhecimento atual, evitar excesso de comparações com a literatura. Caso seja pertinente, apontar as áreas onde, após a realização do trabalho, o conhecimento permanece limitado, apresentando, então, sugestões para trabalhos futuros. As oficinas de formação continuada iniciaram no mês de junho de 2019 e o projeto encontra-se em desenvolvimento. No momento foram realizados dois encontros de formação com os professores, sendo que procurou-se elaborar o perfil dos docentes que participam do espaço de formação, mapear as concepções dos mesmos sobre ciência e tecnologia, investigar o que eles sabem e conhecem sobre o enfoque CTSA e também sobre como as questões relacionadas a ciência e, a tecnologia estão apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No contexto dos encontros já realizados ficou evidente que o perfil dos professores que estão participando do espaço de formação mostra docentes preocupados com as questões de ensino e aprendizagem das ciências, com foco e desejo de organizar aulas mais curiosas e motivadoras para os seus alunos. Também, docentes preocupados com a situação atual da Educação Básica em termos de uma aprendizagem que proporcione uma formação crítica e atual.

A compreensão dos professores sobre ciência e tecnologia é reducionista, sendo que de forma geral a ciência é vista tão somente como estudo de aspectos naturais, e a tecnologia como uma ferramenta e recurso facilitador. Afirmam que é comum e mais fácil falar sobre ciência, pois as disciplinas que ministram tratam de ciências. Alguns conseguem ver a relação ciência e tecnologia e a evolução de



ambas juntas, outros tratam a tecnologia como as ferramentas para apresentar ou trabalhar os conteúdos das disciplinas.

Neste sentido, percebe-se a importância deste espaço de formação à medida em que o mesmo proporciona reflexões sobre concepções equivocadas que necessitam ser repensadas em sua essência, possibilitando também reflexões sobre as práticas desenvolvidas no espaço de docência.

O enfoque CTSA é desconhecido para a maioria dos participantes, sendo que estes já começaram a se apropriar dos conceitos e dos autores que abordam esta temática. Assim os encontros têm se constituído como espaço de debates, trocas de saberes e experiências de forma a esclarecer o que é ciência, tecnologia e o enfoque CTSA. Este trabalho inicial tem como objetivo preparar os professores para a realização de um trabalho/projeto futuro com seus alunos a partir de uma tema social gerador de forma a unir conceitos das disciplinas, proporcionando a interdisciplinaridade e a contextualização.

Conclusões

Percebe-se que o propósito central da educação CTSA converge no sentido de formar para uma educação cidadã que tem como cerne o desenvolvimento da consciência, da capacidade de tomada de decisões e o desenvolvimento de valores sociais.

Neste sentido, a educação CTSA mostra-se também um campo muito fértil para pensar práticas pedagógicas inovadoras tanto do ponto de vista curricular quanto metodológico. O caminho para tanto pode vir de espaços de articulação entre formação inicial e continuada, entre teoria e prática, respectivamente.

A perspectiva da educação CTSA aproxima-se da Educação pretendida no espaço da formação de professores nos Institutos Federais de Educação Brasileiros. Neste contexto, a elaboração de propostas de ensino voltadas para professores da área de Ciências da Natureza na Educação Básica no espaço destes Institutos Superiores de Educação fortalece não apenas a própria formação de professores, mas encaminha para novas perspectivas na educação CTSA advindas de um espaço de formação que pensa também a Educação Profissional e Tecnológica como locus para a construção do conhecimento e a inserção no mundo do trabalho.

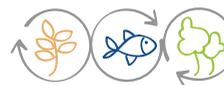
Referências bibliográficas

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; LISINGEN, Irian Von; **Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o Ensino de Ciências**. *Convergência*. v. 13; n. 042. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. 2006.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade**: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. *Ciência e Educação*. v. 13; n. 01; P. 71-84; 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos.; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da Educação Brasileira**. *Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 02; n. 02, Dezembro de 2002.

SILVA, Luis Carlos Lemos da. **O método científico**: algumas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. *Kínesis*; v 02; n. 03; Abril, 2010.



Kombi Teca: leitura e diversão

Kombi Teca: reading and entertainment

1º Giovani Rodrigues¹, 2º Paulo Ricardo Weissbach²,
3º Rosângela Segala de Souza³, 4º Taiana Flôres
de Quadros⁴, 5º Carla Cristiane Fonseca Barbosa⁵,
6º Adriane Peripolli da Rosa⁶, 7º Sandra Maria do
Nascimento de Oliveira⁷, Orientador(a)

RESUMO: O projeto Kombi Teca: leitura e diversão acontece no bairro São João do Barro Preto, vizinho ao campus Júlio de Castilhos e é destinado às famílias, com foco principal nas crianças. Tem como objetivo proporcionar à referida comunidade, o contato com a leitura e a produção textual, já que esta é uma prática que se efetiva na ação social. O presente trabalho objetiva o relato de uma ação desenvolvida no projeto. Partindo da premissa de que algumas datas se sobressaem a tantas que acontecem no decorrer do ano, dentre elas “O dia das mães”, cada vez mais escolas no Brasil e no mundo estão levando o acolhimento e o respeito à diversidade para o dia a dia dos alunos. Sendo assim, dentro das ações desenvolvidas pelo projeto optou-se por abordar a data comemorativa do dia das mães com o tema “Quem cuida de mim”. A ideia com o novo tema foi acolher as diferentes constituições familiares presentes no grupo participante do projeto. Para isso, foi realizada uma oficina sobre quem representa o papel de mãe na vida das crianças. Houve a contação da história intitulada O livro da família, em forma de varal. Após, foi estabelecido um diálogo para explorar a compreensão do texto e as crianças desenharam ou escreveram sobre sua família e confeccionaram um cartão para ser entregue à pessoa que representa a figura materna. Como resultados, observou-se que as crianças precisam aprender a respeitar as diversidades e a conviver harmoniosamente em sociedade.

Palavras-chave: contação de histórias, respeito, diversidade.

ABSTRACT: The Kombi Teca project: reading and entertainment takes place in São João do Barro Preto neighborhood, next to Júlio de Castilhos campus and is aimed at families, with a primary focus on children. It aims to provide the community with contact with reading and textual production, as this is a practice that is effective in social action. This paper aims to report a developed action in the project. Based on the premise that some dates stand out over many that happen throughout the year, among them “Mother’s Day”, more and more schools in Brazil and around the world are taking welcoming and respecting diversity day by day in the life of students. Thus, within the actions developed by the project it was decided to address the commemorative date of Mother’s Day with the theme “Who cares for me”. The idea with the new theme was to welcome the different family constitutions present in the project’s participating group. For this, a workshop was held on who plays the role of mother in the children lives. There was the storytelling entitled The Family Book, in the shape of a clothesline. Afterwards, a dialogue was established to explore the comprehension of the text and the children drew or wrote about their family and made a card to be handed to the person who represents the mother figure. As a result, it was observed that children need to learn to respect diversity and to live harmoniously in society.

Keywords: storytelling, respect, diversity.

1 Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, bolsista do projeto. E-mail: giovanirodrigues0910@gmail.com

2 Professor de Geografia colaborador do projeto de extensão Kombi Teca: leitura e diversão, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos.

3 Professora de Letras, colaboradora do projeto de extensão Kombi Teca: leitura e diversão, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos.

4 Professora de Pedagogia, colaboradora do projeto de extensão Kombi Teca: leitura e diversão, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos.

5 Professora de Letras, colaboradora do projeto de extensão Kombi Teca: leitura e diversão, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos.

6 Técnica Administrativa educacional.

7 Professora de Letras, orientadora e coordenadora do projeto de extensão Kombi Teca: leitura e diversão, IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos



Introdução

O presente trabalho apresenta uma ação desenvolvida dentro do projeto Kombi Teca: Leitura e Diversão. A leitura de textos literários é uma prática que se efetiva na ação social. É preciso fazer com que a criança, desde cedo, sinta na leitura uma prática prazerosa e possibilitar esse gosto àqueles adolescentes que ainda não o adquiriram, já que o leitor pode ser formado em qualquer época de sua vida, desde que estimulado para isso. Assim, este projeto, na sua segunda edição, tem por objetivo continuar proporcionando momentos de leitura à comunidade São João do Barro Preto, de Júlio de Castilhos. Este projeto surgiu da necessidade de se trabalhar a leitura com a criança e o adolescente desde sua família, sua comunidade, isto é, na realidade em que vivem, pois acredita-se que uma ação de incentivo à leitura seja mais forte quando atinge todos os membros da família. No momento em que se abre a uma comunidade carente a possibilidade de inclusão social a partir da leitura, pode-se formar cidadãos mais críticos e atuantes na resolução de seus próprios problemas, sejam eles pessoais ou de comunidade.

A criança é o foco principal do projeto, visto que aguçar seu imaginário infantil, brincar com as personagens das histórias, perceber que os livros possibilitam viagens por diferentes épocas e locais, faz-se necessário para que ela possa sonhar com um mundo melhor. As atividades dentro do projeto são desenvolvidas quinzenalmente com oficinas e troca de livros na Kombi Teca, adaptada para ser uma biblioteca ambulante, e também, atividades artístico-culturais. Para cada encontro são pensadas pequenas ações que buscam contemplar temáticas relacionadas aos interesses do grupo, surgindo assim como uma possibilidade de organizar o trabalho pedagógico, que permite às crianças pensar sobre temas importantes do cotidiano, opinar, sugerir, pesquisar, trabalhar em equipe.

Assim, “a aprendizagem não pode mais ser vista simplesmente como a transmissão ou a reprodução de conhecimentos” (Barbosa; Horn, 2011. p.26), mas como um processo de construção da razão, dos porquês, dos significados, do sentido das coisas, dos outros, da natureza, de realização, da realidade, da vida. É um processo de auto e socioconstrução, um ato de verdadeira e própria coconstrução (Rinaldi. in Barbosa; Horn, 2008, p.26). Para uma aprendizagem de qualidade precisamos, portanto, oferecer momentos significativos para as crianças, partindo do interesse destes, de suas interrogações, descobertas e conhecimentos prévios.

Seguindo com objetivos e compreensões acerca do modo como se entende a participação da criança, no processo de construção das propostas elaboradas para os encontros, surgem as datas comemorativas. O trabalho com as datas comemorativas deve ser visto como um direito da criança em conhecer o significado de fatos da nossa cultura, da nossa história oportunizando a ampliação de conhecimentos do mundo social e cultural. Isso inclui conhecer e explorar a cultura da sua cidade, do seu bairro, as festas religiosas e regionais, os costumes e comemorações mais comuns do lugar onde vivem.

Algumas datas se sobressaem dentro das tantas que acontecem no decorrer do ano, dentre elas “O dia das mães”. Cada vez mais escolas no Brasil e no mundo estão levando o acolhimento e o respeito à diversidade para o dia a dia dos alunos. Sendo assim, dentro das ações desenvolvidas pelo projeto optou-se por abordar a data comemorativa do dia das mães com o tema “Quem cuida de mim”. A ideia com o novo tema foi acolher as diferentes constituições familiares presentes no grupo participante do projeto.



1. Materiais e Métodos

Inicialmente os alunos foram recebidos e organizados em círculo. Em seguida, o aluno bolsista contou uma história em forma de varal, intitulada “O livro da família”. Logo a seguir, ao término da contação, foi estabelecido um diálogo para explorar a compreensão da história, proporcionando às crianças falarem sobre suas famílias.

Após essa conversa, foi proposto que cada participante desenhasse sua família, atividade essa chamada de “Esta é minha família”. Para isso foi disponibilizado a eles folha de ofício tamanho A3, lápis de cor, canetinhas coloridas e giz de cera. Ao término da atividade, as crianças foram incentivadas a identificar a figura materna nos seus desenhos e muitos destacaram as tias, madrastras, sobressaindo-se as avós. Elas também foram incentivadas a relatar quais os motivos dessa pessoa ocupar esse papel em sua vida e o que mais gostava nela. Alguns registros escritos também foram feitos por aqueles que já são alfabetizados, no próprio desenho.

Para encerrar as atividades da oficina, os participantes foram convidados a confeccionar um cartão para presentear essa pessoa. Para isso, foi distribuída metade de um papel cartolina para cada um, acompanhado de materiais para desenho e para colorir, bem como poesias para serem coladas no cartão.

No final, todos mostraram o seu cartão para os colegas de oficina e levaram para casa a fim de presentear a pessoa que cuida deles, desenvolvendo, na família, o papel de mãe.

2. Resultados e Discussão

O projeto vem suscitando ampla participação das crianças, com questionamentos e observações de bom senso e criatividade e ainda produzindo atividades relacionadas com os temas propostos. Na ação “Quem cuida de mim”, foi possível observar o quanto as crianças se sentiram acolhidas e seguras para falar de suas famílias, possibilitando o diálogo de respeito às diferentes constituições familiares presentes no grupo.

A revolução nos padrões culturais, sociais e econômicos, além, é claro, da maior difusão da informação, traz novas configurações familiares que têm se tornado um processo natural e inevitável, obtidas a partir dessas alterações. Dialogar a respeito dos novos arranjos familiares *é de fundamental importância, pois como é* o resultado de novos tempos, novas formas de convivermos em sociedade, é importante saber conviver com essas transformações o que certamente interfere para o bom convívio social.

Um dos pontos importantes que se sobressaiu no diálogo com o grupo foi as pessoas destacadas pelas crianças como as que representam a figura materna para elas, as avós foram as que tiveram maior destaque, também tias e madrastras foram citadas.

Conclusões

O desenvolvimento dessa atividade mostra a nova estrutura familiar que vem se constituindo nos últimos anos e vem corroborar para o entendimento de que as crianças precisam de respeito e acolhimento, não importa quais crenças, religiões ou etnias de que sejam oriundas. Desde pequenas também precisam aprender a respeitar e a conviver com os colegas naturalmente, aceitando as suas diferenças e,



assim, conviver com a diversidade.

Agradecimentos

A equipe do projeto, formada por professores e alunos dos cursos técnicos integrados em Agropecuária e Informática agradecem ao Instituto Federal farroupilha, em especial ao *campus* Júlio de Castilhos, por incentivar, apoiar e oportunizar que projetos como esse se realizem na comunidade em que está inserido.

Referências bibliográficas

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Grupo A, 2008.



Hora do conto NTG Alma Farrapa *Story Time NTG Alma Farrapa*

Emili Floriano Silva¹, Lauren Rodrigues Telles²,
Daiane de Fátima dos Santos Buêno³

RESUMO: Desde outubro de 2017 o NTG Alma Farrapa vem passando por um processo de reestruturação, no ano de 2019 surge o projeto de extensão Hora do Conto Geografia. Além de levar o conhecimento das lendas do Rio Grande do Sul para as escolas municipais de Júlio de Castilhos, também estamos interagindo com um dos temas curriculares obrigatórios das escolas. Como toda a experiência social, não proporciona efeitos imediatamente perceptíveis. O trabalho colaborativo é o desenvolvimento da empatia se faz pilar na formação do cidadão que faz perspectiva ao ensino médio integrado do IFFar- Campus Júlio de Castilhos. Palavras-chave: tradicionalismo, cidadão, extensão

ABSTRACT: Since October 2017 NTG Alma Farrapa has been undergoing a restructuring process in 2019 comes the extension Project Geography Tale Time. In addition to bringing knowledge of Rio Grande do Sul legends to the Julio de Castilhos municipal schools, we are also interacting with one of the compulsory curriculum subjects of the school. Like all social experience, it provides no immediately noticeable effects. The collaborative work is the development of empathy if it is a pillar in the formation of the citizen that makes perspective to the integrated high school of IFFar- Campus Julio de Castilhos.

Keywords : traditionalism, citizen, extension.

Introdução

O NTG Alma Farrapa vem passando por um processo de reestruturação desde o ano de 2017, deste modo, no ano de 2019 surge a ação de extensão Hora do Conto Geografia que se caracteriza no estudo de lendas do folclore gaúcho e que são contadas as crianças das escolas da rede municipal da cidade de Júlio de Castilhos, fazendo uma ligação com uma das matérias curriculares obrigatória das escolas, no caso Geografia.

O tradicionalismo consiste em forças que pugnam pelo melhor funcionamento da sociedade e indivíduo. Como toda a experiência social, não proporciona efeitos de imediato. De qualquer forma, as gerações futuras é que poderão indicar, com clareza, os efeitos desta nossa –por enquanto- pálida experiência.

Assim podemos tentar um conceito do movimento tradicionalista.

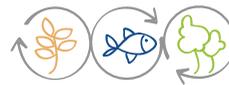
E então diremos:

”tradicionalismo é o movimento popular que visa auxiliar o Estado na consecução do bem coletivo, através de ações que o povo pratica (mesmo que não se perceba de tal finalidade) com o fim de reforçar o núcleo de sua cultura: graças ao que a sociedade adquire maior tranquilidade na vida comum”. (<http://www.mtg.org.br/historico/240>).

1 Emili Floriano Silva. – Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: emili.chiquinha@gmail.com

2 Lauren Rodrigues Telles – Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lauren.telles18@gmail.com

3 Técnica administrativa do IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil, Patroa do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br



Assim, o projeto visa unir educação e tradição tendo como tema central ressignificar a tradição gaúcha, buscando na instituição um espaço para preservá-la e vivenciá-la por meio do culto às tradições regionais do estado.

Além das atividades de ensino e pesquisa, o instituto precisa promover atividades de extensão que auxiliem na formação de cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade, assim, dentre essas ações em 15 de setembro de 2008 foi fundado o Núcleo de Tradições Gaúcha Alma Farrapa, tendo como objetivo cultivar a tradição do povo do nosso estado, trazendo como lema: “Cultuando a Tradição em meio a Educação”.

Assim, segundo Lessa (1954) a cultura tem por finalidade ajudar a integrar o indivíduo na sociedade e para José Luíz dos Santos ([1992], p. 44-45), a cultura é entendida como “[...] uma construção histórica [...]” e “[...] não é algo natural, não é decorrência de leis físicas ou biológicas. Ao contrário, a cultura é um produto coletivo da vida humana” e “não diz respeito apenas a um conjunto de práticas e concepções [...]”.

Desta forma, percebe-se que a cultura gaúcha resiste aos modismos, buscando no passado os elementos para embasar e justificar a figura do gaúcho, com isso o IFFar deve ser promotor de um espaço de ressignificação cultural, uma vez que a tradição gaúcha contempla uma face da história do Rio Grande do Sul, cultuando os grandes feitos de seu povo, seus heróis e heroínas, apresentando o gaúcho a partir de suas danças, seus hábitos, culinária, seu modo de ser.

Contudo, segundo Muller (2006) Apesar de constituir-se em um importante componente da cultural, na maior parte das escolas do Rio Grande do Sul o Tradicionalismo ainda é lembrado apenas na semana do gaúcho. Portanto, como forma de celebrar a cultura de um povo durante todo o período letivo, o NTG Alma Farrapa se propõe a organizar diferentes atividades que propiciem a integração dos estudantes e a promoção dos valores culturais do Estado.

À medida que o mundo apresenta uma cultura massificada, possuir uma identidade regional confere ao sujeito um ponto de referência. Entender-se e assumir-se como gaúcho possibilita identificar-se com algo, com uma cultura específica, um passado determinado, ter uma figura na qual espelhar-se, sentir-se como parte de um grupo. Para os tradicionalistas, que participam do Movimento Tradicionalista Gaúcho, no Rio Grande do Sul, o pertencimento implica certos modos de agir e ver o mundo. Assim, o pertencimento à cultura gaúcha exige que se respeite determinadas normas (vestuário, festivais, dança, música, etc). Normas estas, que visam não distorcer a imagem idealizada de gaúcho. Conforme o site do Movimento Tradicionalista Gaúcho (www.mtg.org.br).

Diante do sucesso do projeto inicial, desenvolvido no ano de 2018, que previa a contação das lendas pelos integrantes do NTG, abriu-se dentro da comunidade na qual este foi aplicado, um espaço para que pudessemos inserir mais algumas atividades. Os objetivos do projeto seguem os mesmos, bem como a contação das lendas e as atividades didáticas com base nas lendas. Porém haverá um acréscimo de conhecimento no que diga respeito a informações vinculadas a parte geográfica de cada lenda dentro de cada lenda.

Se antes já tinha-se como foco a integração da instituição e a comunidade escolar do município e o uso da cultura como ferramenta de acesso, agora tem-se também uma integração dentro da própria instituição, entre os integrantes do NTG e os demais servidores com conhecimento na área, ampliando



assim a interdisciplinaridade dos projetos executados. Essa integração é de grande importância para as vivências tanto acadêmicas quanto pessoais de ambas as partes, tendo em vista que a troca de informações agrega conhecimento e engrandece o propósito deste projeto.

Pinheiro et. Al. (2013) afirma que a atividade lúdica no ensino de Geografia proporciona o prazer e divertimento durante as aulas, ao passo em que ajuda a desenvolver no educando habilidades cognitivas e motoras; atenção e percepção; capacidade de reflexão; conhecimento quanto à posição do corpo; direção a seguir e outras habilidades importantes para o desenvolvimento da pessoa humana. Promover a interação do aluno com o espaço geográfico correlacionando teoria e realidade cotidiana deve ser um dos objetivos do educando ao inserir atividades lúdicas no ensino da Geografia. Neste caso é fundamental que a criança adquira a percepção do espaço, e, servindo-se do conjunto de atributos que se vinculam ao ensino lúdico, o processo de ensino e aprendizagem geográfica tornar-se-á muito mais significativo e prazeroso.

Dessa maneira:

[...] os jogos e as atividades lúdicas tornam-se significativas à medida que a criança se desenvolve, com a livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstituir reinventar as coisas, que já exige uma adaptação mais completa. Essa adaptação só é possível, a partir do momento em que ela própria evolui internamente, transformando essas atividades lúdicas, que é o concreto da vida dela, em linguagem escrita que é o abstrato (PIAGET, 1975, p. 156).

Com o exposto acima, podemos que a cultura regional esta está arraigada nesta formação, buscando assim proporcionar aos integrantes do projeto um desenvolvimento coeso, alicerçado a valores. Reconhecer-se como gaúcho oportuniza a identificação com uma cultura específica, um passado, valores, reafirmando o pertencimento como unidade de um grupo.

1. Materiais e Métodos

É realizado o estudo da lenda que será apresentada, realizado o agendamento com as escolas que previamente demonstraram interesse no projeto. A lenda é contada com o auxílio de um mapa mundi confeccionado pelos integrantes do projeto, que tem como função ajudar na visualização por parte do aluno dos países, continentes, cidades onde a lenda se desenvolve. Ao final do conto é proposta uma dinâmica com perguntas sobre a lenda, o grupo de alunos que fizer uma maior pontuação ganha um brinde.

2. Resultados e Discussão

Na visão de Ferreira (2002), acredita-se que a academia, deve ser levado aos bairros, as favelas, vilas rurais, campos, ruas, e lá fazerem a diferença. E para isso, além de democracia, precisa-se de pessoas que acreditem que as desigualdades só serão amenizadas com políticas humanistas e incluídas. E isso implica não só compartilhamento de conhecimentos, mas de amor, de solidariedade, de comprometimento.

O projeto financiado pelo Campus Júlio de Castilhos proporciona aos integrantes do NTG Alma Farrapa, discentes dessa e de outras Instituições de ensino a oportunidade de vivenciar a cultura e costumes de seu povo.



Conclusões

Constatamos que em todas as atividades desenvolvidas pela Hora do Conto foram importantes e essenciais para o processo de construção do perfil crítico e solidário dos integrantes, sendo ações como essa de extrema relevância na transformação da sociedade atual.

Referências bibliográficas

FERREIRA, Jussara Rocha. **Transversalizando a Ética no Ensino, Pesquisa e Construção da Cidadania**. Goiânia: Proluz, 2002

LESSA, Barbosa. **Tese: “O sentido e o valor do tradicionalismo”**. 1954. Disponível em: <http://www.mtg.org.br/historico/240>

MULLER, Cristiane, VARGAS, Jamily C., GUTERRES, Clóvis R. J. **Educação e Tradicionalismo: Um espaço para a cultura gaúcha**. In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2006, Santa Maria. Anais Jornada e Educação 2006, Santa Maria, out. 2006. Disponível em <http://www.unifra.br/eventos/jornadaeducacao2006/2006/pdf/artigos/historia/EDUCA%C3%87%C3%83O%20E%20TRADICIONALISMO.pdf>

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. **Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira**. Revista Brasileira de Educação, v. 20, n. 63, p. 1057- 1080, 2015. Disponível em: [htt://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n63/1413-2478/pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n63/1413-2478/pdf).

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1975.

PINHEIRO, Igor de Araújo; SANTOS, Valéria de Souza; RIBEIRO FILHO, Francisco Gomes. **Brincar de Geografia: o lúdico no processo de ensino e aprendizagem**. Revista Equador(UFPI), Vol. 2, nº 2, p. 25-41; Julho/Dezembro/2013.

SANTOS, José L dos. **O que é cultura**. 11 ed. São Paulo: Brasiliense, [1992].



Fábrica de Histórias: criando, contando e encantando¹ *Factory of Stories: Creating, Telling, and Enchanting*

1° Isabelle Piaia², Miquela Piaia³

RESUMO: O projeto Fábrica de Histórias: criando, contando e encantando trabalha com a edição gráfica e publicação de histórias infantis bilíngues produzidas por alunos do Ensino Médio Integrado. E também com a contação das histórias em forma de teatro para crianças da educação infantil e ensino fundamental I de escolas do município de Santo Augusto e região, em eventos que serão realizados no segundo semestre de 2019. Os objetivos dessa ação de extensão são: realizar as publicações em meios digitais e impressas das produções realizadas pelos alunos, com vocabulário em português e inglês ilustrações autorais; (o projeto prevê a publicação de 11 histórias infantis, ilustradas e bilíngues, de autoria dos estudantes participantes; e apresentar as produções literárias em mídias impressas, digitais e através de contação de histórias para a comunidade escolar do município, estreitando os vínculos do IFFar com a comunidade escolar. Os alunos participantes do projeto aprendem a fazer todo o processo gráfico: adaptação das histórias; pesquisa e inserção de fontes, correção de cor, temperatura e contraste, editoração do livro para publicações, entre outros. E são responsáveis pela organização da circulação: apresentação das histórias para o público-alvo; oficinas de contação de histórias, ensaios e produções para a apresentação das mesmas. Com essa proposta temos a oportunidade de qualificar tanto a oralidade como a escrita em seus usos culturais mais autênticos, concebendo a língua como atividade interativa, social, histórica e cognitiva. Palavras-chave: história infantil, multiculturalidade, bilinguismo, autoria discente

ABSTRACT: The Project Factory of Stories: Creating, Telling, and Enchanting works with the graphic editing and publishing of bilingual children's stories produced by Integrated High School students. And also with the telling of stories in the form of theater for children of kindergarten and elementary school I of schools in the municipality of Santo Augusto and region, in events that will be held in the second semester of 2019. The objectives of this extension action are: perform publications in digital and printed media of the productions made by the students, with vocabulary in Portuguese and English copyright illustrations; (The project foresees the publication of 11 illustrated and bilingual children's stories, by the participating students; and to present literary productions in print, digital and storytelling to the school community of the municipality, strengthening IFFar's ties with Students participating in the project learn how to do the whole graphic process: story adaptation, font search and insertion, color correction, temperature and contrast, book publishing for publications, and others. circulation: presentation of the stories to the target audience, storytelling workshops, rehearsals and productions

for their presentation. With this proposal we have the opportunity to qualify both oral and written in their most authentic cultural uses, conceiving the language. as interactive, social, historical and cognitive activity.

Keywords: children's story, multiculturalism, bilingualism, student authorship

INTRODUÇÃO

O mundo em que nascemos, crescemos, interagimos e nos entendemos enquanto humanos está em constante mudança. Esse cenário de transformações exponenciais da atualidade nos coloca frente a frente com uma realidade que exige muito mais da humanidade em todos os âmbitos, e falando em educação, por se tratar de um pilar importantíssimo na construção da nossa sociedade, isso não poderia

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto-RS

2 2Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: shadesofpiaia@gmail.com

3 Professora de Língua Inglesa do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br



ser diferente. A educação necessita de uma ressignificação de suas práticas. E é preciso considerar que o advento da Web 2.0, bem como os conceitos de ciberespaço, hipermodalidade e hipermedialidade a ela relacionados, contribuíram para mergulhar o sujeito contemporâneo em uma realidade cujas exigências de leitura e escrita diversificaram-se a cada dia. Nesse contexto, as práticas de letramento tradicionalmente empregadas têm se mostrado ineficientes no que se refere a formar sujeitos capazes de compreender, produzir e editar textos a partir das novas tecnologias e na perspectiva da multiculturalidade, própria das sociedades globalizadas.

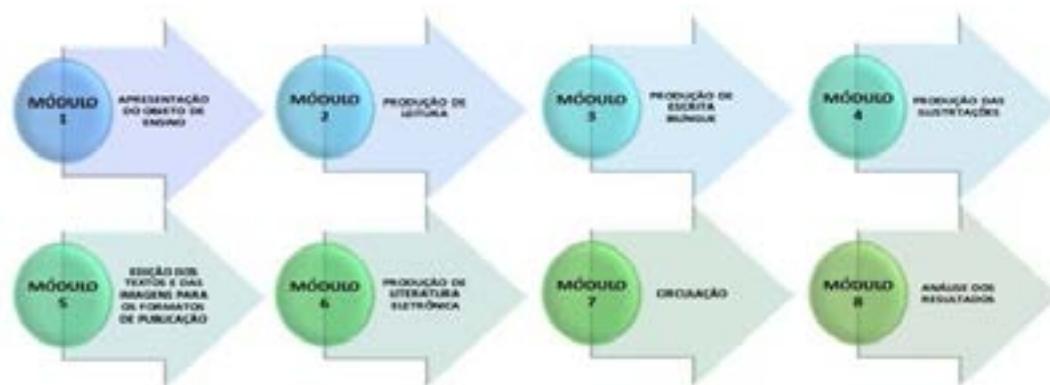
É nesse contexto de mudanças amplamente modificadoras dentro de nossa sociedade que a oportunidade de transformar alunos em seres críticos pensantes, hábeis para interagirem com a realidade onde vivem e além de tudo se tornarem capazes de deixarem suas marcas no mundo através de ações que impactam além de suas vidas, as da juventude que os sucede. Em visão de incentivar os alunos no desenvolvimento de suas habilidades leitoras, textuais e orais, utilizando a sala de aula como espaço de comunicação, interação e colaboração, foi proposta uma ação de prática pedagógica interdisciplinar de multiletramentos através da produção de textos literários infantis bilíngues, por alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal +Farroupilha *campus* Santo Augusto-RS. Textos esses, que posteriormente serão além de publicados em edição física e hipercontos online, serão contados por meio de teatros e apresentações para crianças da educação infantil e ensino fundamental I de escolas do município de Santo Augusto e região, em eventos que serão realizados no segundo semestre de 2019, assim se tornando ferramenta chave na construção de um mundo pensante, humano e empático.

O aperfeiçoamento das capacidades discursivas e multiletradas dos estudantes do ensino médio se torna mais eficiente quando desenvolvida através do trabalho com práticas de leitura e escrita multimodais integradas e contextualizadas. Essa prática, utilizando o gênero história infantil, levará o aluno a compreender como utilizar um gênero de forma multimodal, tornando-se agente leitor e produtor, e conseqüentemente poderá significar outros textos pertencentes a outros gêneros, utilizando múltiplas linguagens e atuando de fato como membro ativo de uma sociedade que ajuda a construir.

1. Materiais e Métodos

Para aplicação e desenvolvimento da prática pedagógica utilizaremos o procedimento “sequência didática”, preconizado pelos pesquisadores genebrianos Schneuwly e Dolz (2004), e adaptada da contribuição metodológica de Lopes-Rossi (2002, 2003a, 2006, 2008, 2012), em módulos que vão desde a leitura para apreensão do gênero até a circulação das produções. Elaborou-se um itinerário de ensino para a produção de histórias infantis, composta de 8 módulos que estão representados na figura 1:

Figura 01 – Módulos didáticos propostos nesta pesquisa.



Fonte: Própria autora

Destacamos os módulos quatro e cinco como atividades multimodais, pois contemplam a edição das histórias, as correções manuais dos desenhos e também através de aplicativos de edição como Photoshop, onde é feita toda a correção gráfica das imagens (sombra, cor, saturação). A editoração é realizada em outro Software da companhia Adobe, o InDesign, onde é feita a diagramação e organização de páginas, assim ele cria documentos em formato próprio, editável, que posteriormente pode ser exportado para EPS ou outros formatos específicos de impressão.

Utilizando itinerários de ensino é possível ensinar e escrever textos e a exprimir-se oralmente em situações públicas escolares e extra-escolares. E criar contextos de produção precisos, efetuar atividades ou exercícios múltiplos e variados: é isso que permitirá aos alunos apropriarem-se das noções, das técnicas e dos instrumentos necessários ao desenvolvimento de suas capacidades de expressão oral e escrita, em situações de comunicação diversas.

2. Resultados e Discussão

Promover o engajamento da comunidade escolar com o Iffar através das apresentações teatrais e publicar as histórias produzidas em formato físico e digital é um meio de divulgação do ensino de excelência ofertado no Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto-RS. A concretização dos resultados do presente projeto acaba por se tornar uma ação integradora que além de gerar engajamento com a comunidade, senso de pertencimento dos alunos, acaba por se tornar uma ferramenta para a disseminação de lições tão importantes e reais no mundo em que vivemos na atualidade, através das narrativas contadas. As mudanças vivenciadas no cenário atual são refletidas amplamente dentro de nossas próprias ações e por assim ser, a oportunidade de tomar a autoria das próprias histórias, relatando nossas próprias vivências, nos permite agir, registrar e dar vida a tudo o que sentimos e pensamos através da literatura. A literatura tem um poder transformador na vida de quem cria e de quem lê.

Conclusões

A apropriação de gêneros discursivos e literários demandam a apropriação de seus conteúdos, estrutura e das sequências linguísticas que os compõem. Todos esses aspectos são aprendidos mediante práticas sociais que desenvolvam as capacidades de linguagem dos estudantes. Projetos dessa natureza podem subsidiar práticas pedagógicas que venham a colaborar para o desenvolvimento de leitura, escrita



e oralidade dos alunos, além de torná-los capazes de impactar a comunidade de uma forma positiva através da concretização e disseminação das produções realizadas durante o desenvolvimento do projeto. Cidadãos capazes de deixar sua marca através da arte e da literatura também serão capazes de fazer do seu universo e daqueles que os cercam, um lugar mais colorido, sensível e humanizado.

Referências bibliográficas

BAKTHIN, M.M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

DIONISIO, A.P. **Gêneros Textuais e Multimodalidade**. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECKZA, B.; BRITO, K. S. (Orgs.). *Gêneros Textuais: reflexões e ensino*. 4. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. p.119-132

DOLZ, J. SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. São Paulo: Mercado de Letras, 2010.

DIONÍSIO, A. P.; VASCONCELOS, L. J. **Multimodalidade, gênero textual e leitura**. In: BUZEN, C., MENDONÇA, M. (Org). *Múltiplas linguagens para o ensino médio*. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

KENSKI, Vani Moreira. **Múltiplas linguagens na escola**. In: CANDAU, Vera Maria. *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

LEMKE, Jay. **Letramento metamidiático: transformando significados e mídias**. Trad. de Clara Dornelles. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, vol. 49, nº 2, p. 455-479, jul/dez, 2010. Acesso em: 15/08/2018.

LOPES-ROSSI, M. A. G. (Org.). **Gêneros discursivos no ensino de leitura e produção de textos**. Taubaté: Cabral, 2002. p. 19-40.

MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (Orgs.). *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002. p. 19-36.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008

PETIT, Michèle. **Os jovens e a leitura: uma nova perspectiva**. Tradução de Celina Olga de Souza. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2009a.

ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, 264 p.

ROJO, R.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. 1. ed., São Paulo: Parábola Editorial, 2015.



INOVAÇÃO
TECNOLOGICA



Software para formulação de rações e planejamentos na ovinocultura – OvinoCerto¹

Software for formulating rations and plans in sheep farming - OvinoCerto

Danrley Brasil dos Santos², Michel Marmitt Cardoso³,
Cleitom Jose Richter⁴, Paulo Henrique de Souza
Oliveira⁵, Sérgio Carvalho⁶, Orientador(a) Rafael
Sanches Venturini⁷

RESUMO: A tecnologia empregada nos diversos seguimentos da atividade pecuária é notável, pois pode proporcionar maior eficiência e melhores resultados. Dentro da ovinocultura existe uma carência de Software específicos para atender as necessidades do ovinocultor, que muitas vezes precisam adaptar-se a Softwares ligados a outro seguimento da pecuária para poder utilizar no seu rebanho ovino. Para isso, inicialmente utilizou-se o Microsoft Office Excel como base do programa, com a implantação das fórmulas que irão compor os cálculos da dieta e posteriormente foi criado um protótipo. A plataforma selecionada para desenvolvimento foi a IDE Netbeans, utilizando a linguagem de programação Java e conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO). Espera-se que com a utilização do software OvinoCerto seja possível a realização de diversos cenários produtivos para a ovinocultura, pois é capaz de testar uma diversidade de ingredientes para as diversas exigências nutricionais. Com isso, o OvinoCerto é um Software que busca melhorias na atividade ovina, visando atender aos anseios dos estudantes, profissionais da área e principalmente os produtores com o foco em melhores resultados na ovinocultura. Palavras-chave: gerenciamento, informática, ingredientes, nutrição animal

ABSTRACT: The technology used in the various segments of livestock activity is remarkable, as it can provide greater efficiency and better results. Within the sheep industry, there is a lack of specific software to meet the needs of the sheep farmer, who often need to adapt to software linked to other cattle ranching for use in their sheep herd. To do this, initially Microsoft Office Excel was used as the basis of the program, with the implementation of the formulas that will compose the calculations of the diet and later a prototype was created. The platform selected for development was the Netbeans IDE, using the Java programming language and Object Oriented Programming (OOP) concepts. It is hoped that with the use of the OvinoCerto software it will be possible to carry out several production scenarios for sheep farming, since it is capable of testing a diversity of ingredients for the various nutritional requirements. With this, OvinoCerto is a software that seeks improvements in sheep activity, aiming to meet the wishes of students, professionals in the area and especially producers with a focus on better results in sheep farming.

Keywords: animal nutrition, computing, ingredients, management

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pela FAPERGS e CNPq.

² Aluno do curso de Licenciatura em Computação – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, RS Brasil. Bolsista da PROBITI - FAPERGS. e-mail: danrleybrasil.s@gmail.com

³ Aluno do curso de Técnico em Agropecuária – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, RS Brasil. Bolsista da CNPq/PBIC EM. e-mail: michelmarmitt@gmail.com

⁴ Professor EBTT – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, RS Brasil. e-mail: cleitom.richter@iffarroupilha.edu.br

⁵ Professor EBTT – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, RS Brasil. e-mail: paulo.oliveira@iffarroupilha.edu.br

⁶ Professor Magistério Superior – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, Santa Maria, RS Brasil. e-mail: scarvalhoufsm@hotmail.com

⁷ Professor EBTT – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, RS Brasil. e-mail: rafael.venturini@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

A produção ovina sempre teve papel importante na economia da pecuária, tanto em âmbito nacional, bem como regional, principalmente no estado do Rio Grande do Sul. Para Araújo et al. (2014) a produção ovina apresenta bom desenvolvimento no mercado brasileiro, principalmente por ter grande aceitação de carne pelos consumidores, e também é uma alternativa interessante do ponto de vista do produtor, pois apresenta boa rotatividade financeira. Nesse sentido, cabe destacar que na produção ovina, assim como em toda a produção animal, a nutrição e alimentação influenciam diretamente no resultado da atividade. Além disso, quando reporta-se a nutrição e alimentação tem-se que levar em consideração alguns pontos específicos, pois há a necessidade de haver um sinergismo entre diversos fatores para poder obter o resultado esperado.

Esses itens são ligados diretamente aos animais, bem como ao tipo de alimento que vai ser fornecido ao ovino. Para isso é necessário conhecer a categoria (cordeiro, borrego, ovelha, carneiro e etc); fase produtiva (crescimento, lactação, gestação, vazia e etc), entre outros. Através destas informações é capaz de identificar as exigências nutricionais para a realização de uma formulação correta para cada categoria e fase da vida do animal. Há um considerável avanço na nutrição animal nos últimos anos, pois são fornecidas dietas que atendem corretamente as exigências nutricionais, e dessa maneira obtém-se excelentes resultados (VENTURINI, 2017).

De certa maneira, atualmente tem-se a preocupação com os resultados econômicos que a atividade irá proporcionar e com isso, o conhecimento da disponibilidade e o preço dos ingredientes irão influenciar os resultados significativamente. Ao analisar o amplo cenário da nutrição e alimentação animal, nota-se que os fatores são diversos e a correlação existente entre os itens influenciam significativamente nos resultados. Com isso torna difícil o controle da alimentação sem o auxílio de ferramentas modernas para a execução de formulações e planejamentos da propriedade ovina.

Acompanhando a essa evolução nos estudos ligados a biologia animal, também existem tecnologias capazes de atender melhores resultados na formulação de rações e planejamentos de propriedades que trabalham com a ovinocultura. A revolução científica e tecnológica provocada pelas novas tecnologias da informação repercutiu sobre o sistema produtivo como um todo, e a pecuária não poderia ficar imune, embora essa revolução tenha iniciado mais tardiamente nesse setor, quando comparada a outros setores produtivos (LOPES et al., 2000). A informática é uma excelente ferramenta para esse fim, pois é capaz de proporcionar diversas simulações de cenários e resultados simultâneos e instantaneamente. O software agrícola ou agropecuária que se refere àqueles sistemas computacionais que, destinados à soluções de problemas bem específicos das propriedades rurais em uma escala local, auxiliam os profissionais da área a aumentar a confiabilidade de seu trabalho, além de livrá-los de atividades cansativas, repetitivas e com várias possibilidades de ocorrências de erros (ZULLO JÚNIOR, 1995). Para Oliveira (1998) a utilização de tecnologia aliada às informações atuais disponíveis podem promover um aumento substancial no resultado da produção. Neste caso, tornando a atividade ovina mais representativa e competitiva no mercado de produção animal.

Outra questão a ser levada em consideração no mercado ovino é em relação aos softwares ligados a nutrição animal e planejamentos agropecuários que apresentam alto custo para determinados produ-



tores, além do que, são muito complexos, tornando sua utilização difícil, sem o auxílio de treinamento. Desta maneira, faz-se a necessidade de desenvolver um software que possa atender as formulações de rações e o planejamento da propriedade ovina, visto que programas específicos para a ovinocultura é escasso, deixando o produtor sem auxílio de ferramentas mais modernas e eficazes que possa melhorar o desempenho da ovinocultura na sua propriedade.

Diante disso, deve-se haver a preocupação em realizar um programa com formatação simples, de fácil manejo e entendimento, sendo possível a sua utilização tanto para profissionais da área, bem como produtores ligados a ovinocultura.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, nas unidades dos Campus Santo Augusto, Campus São Vicente do Sul e Campus Júlio de Castilhos, também conta com a parceria da Universidade Federal de Santa Maria. Inicialmente foi utilizado como base o programa da Microsoft Office Excel para a realização das fórmulas do programa de formulação de ração e planejamento de propriedade ovina. As exigências nutricionais foram utilizadas as descritas no Nutrient requirements of small ruminants sheep, goats, cervids, and new world camelids (NRC, 2007) e para os valores da composição bromatológica dos ingredientes foi utilizado Valadares Filho et al. (2010).

Tendo em vista que já existe uma versão limitada implementada em planilha eletrônica, o desenvolvimento desse sistema foi abordado sob a perspectiva do modelo de prototipagem, o qual consiste na produção de protótipos de teste até que se construa um produto final (SOMMERVILLE, 2007)

A plataforma selecionada para desenvolvimento foi a IDE Netbeans, utilizando a linguagem de programação Java e conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO). As listas com composição dos nutrientes e exigências nutricionais são armazenadas em base de dados local, gerenciadas pelo SGBD⁸ PostgreSQL devido a facilidade de análise de status de servidor. O OvinoCerto foi desenvolvido com uso de softwares livres, possui acesso gratuito e pode ser usado por criadores, técnicos e extensionistas rurais.

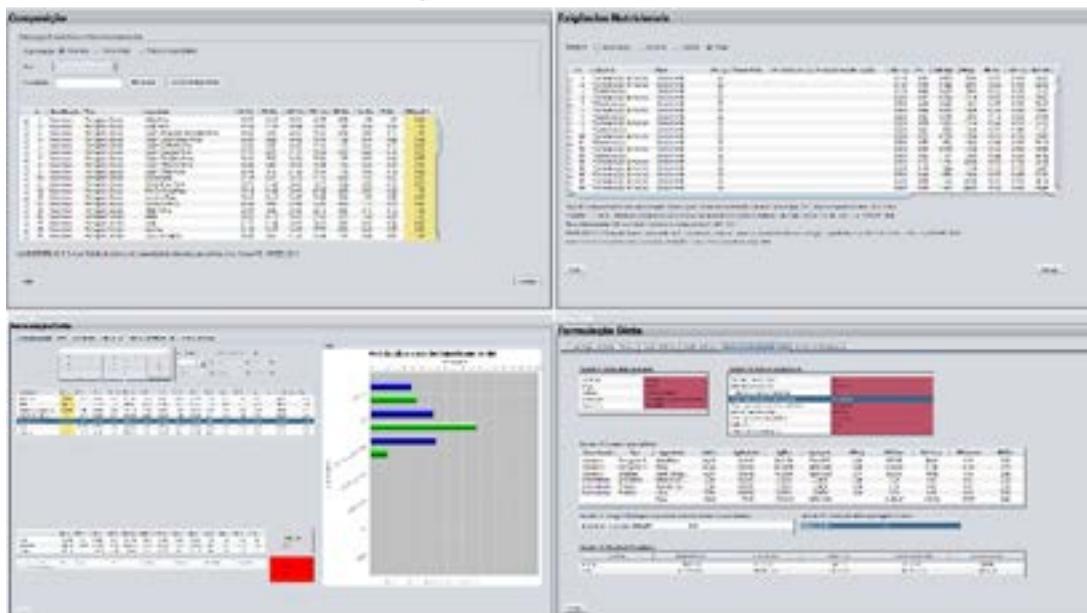
2. Resultados e Discussão

O sistema será executado em máquina local, ou seja, o usuário baixará um instalador e executará o *software* apenas em seu computador, sem qualquer necessidade de conexão com Internet, para isto foi utilizada a ferramenta Inno Script Studio para gerar este instalador, contendo a aplicação e o banco de dados. O desenvolvimento do software proposto baseou-se no modelo Evolucionário de processo de software, pois se pretende abordar o desenvolvimento de forma interativa a partir da produção de versões mais completas do sistema (PRESSMAN, 2010).

Na figura 1, é possível observar o layout até então desenvolvido das telas de seleção de ingredientes, exigências nutricionais, formulação de dieta e custos, e viabilidade econômica, abrindo a possibilidade de o usuário utilizar o sistema de acordo com sua necessidade.

⁸ Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Figura 1 – Telas do sistema



Fonte: Próprio Autor

Após a seleção dos ingredientes e das exigências nutricionais o usuário poderá efetuar a formulação, contando com cálculo em tempo de execução, bem como o auxílio visual de um gráfico, com objetivo de exibir um breve resultado da formulação até então desenvolvida.

O OvinoCerto possui uma área para visualização da relação de custos e viabilidade da dieta, possibilitando ao usuário simular uma dieta com um número X de animais, em um número Y de dias, levando-o a alterar sua dieta ou mantê-la, dependendo dos resultados obtidos com esta simulação. Também, ao finalizar a dieta com a indicação do número de animais e dias previstos de fornecimento de alimento, o programa indica de forma estratificada por ingrediente, a quantidade necessária em quilogramas de ingredientes da dieta calculada a ser adquirida.

Conclusões

O software OvinoCerto possibilita ao produtor ovino melhorias nos resultados produtivos ligados a nutrição e alimentação animal. Pois com o banco de dados de alimentos e exigências nutricionais proporciona ao usuário testar as diversas possibilidades para cada situação nas propriedades.

Certamente, deve haver novas versões do OvinoCerto com o intuito de melhorias no sistema.

Link: https://youtu.be/8nTGN_otB5s

Referências bibliográficas

LOPES, M. A. *et al.* Desenvolvimento de um Sistema Computacional para Dimensionamento e Evolução de Rebanhos Bovinos. **Revista brasileira zootecnia**, v. 29, n.5, p.1511-1519, 2000.

MADRUGA, M. S. *et al.* Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista brasileira zootecnia**, v.34, n.1, p.309-315, 2005.



NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of small ruminants sheep, goats, cervids, and new world camelids**. Animal nutrition series. Washington, D.C.: National Academy Press, 2007. 362p.

OLIVEIRA, L. H. **Uso estratégico da tecnologia de informação no agribusiness**. 1998. 141 f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1998.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 6. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

VALADARES FILHO, S. C. *et al.* **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. Viçosa: imprensa universitária, 3 ed., 2010, 502p.

VENTURINI, R. S. **Características da carne de cordeiros e borregos alimentados com dietas de alto concentrado de milho ou sorgo**. Santa Maria, 2017. 87p. Tese (Tese em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

ZULLO JÚNIOR, J. A utilização da informática na Agropecuária, In: AGROSOFT 95 – SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INFORMATIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA, 1995, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Softex 2000, 1995.



Automação e controle de um aviário reduzido para o manejo de pintainhos ¹

Automation and Control of a reduced aviary for the management of chicks

Luan Lamberty Kerpel², César Busatto Belarmino ³,
Henrique Dellalibera⁴, Orientador Tiago Silva de Ávila⁵

RESUMO: Neste trabalho descrevemos o desenvolvimento metodológico para a construção de um sistema automatizado de controle de temperatura, luminosidade e umidade de um aviário reduzido, destinado ao manejo de pintainhos de corte. Para isso, foi utilizada a técnica de prototipagem objetiva, com o uso da instrumentação eletrônica e da plataforma Arduino para o controle e interfaceamento com o computador. As etapas de desenvolvimento deste trabalho, passam pela pesquisa teórica dos processos de manejo em aves de corte, juntamente com a pesquisa no campo da eletrônica, para a implementação da prototipagem de dispositivos eletrônicos, com o uso de softwares para construção de circuitos e de programação do arduino até o uso de plataformas de experimentação, inicialmente através de protoboards e ao final com placas de circuito impresso (PCI's). Palavras-chave: arduino, eletrônica, física, instrumentação, pintainhos.

ABSTRACT:In this work we describe the methodological development for the construction of an automated temperature, light and humidity control system of a reduced aviary for the management of cutting chicks. For that, the objective prototyping technique was used, using the electronic instrumentation and the Arduino platform for the control and interfacing with the computer. The development stages of this work include the theoretical research on the management processes in cutting birds, together with research in the field of electronics, for the implementation of prototyping of electronic devices, with the use of software for circuit building and programming of Arduino for use of experimental platforms, initially through protoboards and in the end with printed circuit boards (PCI's).

Keywords: arduino, electronics, physics, instrumentation, chicks.

Introdução

O uso de novas tecnologias no meio rural tem exercido uma função impactante no comportamento das estruturas industriais e em um fortalecimento das cadeias produtivas que compõe a agroindústria moderna. A inovação tecnológica pode ser o diferencial de um sistema de produção, gerando mudanças significativas tanto no setor primário, quanto no secundário da produção alimentícia. Podemos citar como inovações tecnológicas o uso agroquímicos, o desenvolvimento da genética em animais e sementes, de fármacos, e também na automatização e refinamento da aquisição destes produtos no meio rural. Batizada de agricultura 4.0, os novos modelos agropecuários, aliam a alta tecnologia, conectividade, produtividade e respeito ao meio ambiente e à saúde pública (IBAIA, 2018). Iremos demonstrar neste trabalho a metodologia para implementação de um sistema de automação e controle de um aviário reduzido para a criação e desenvolvimento de pintainhos para corte. O dispositivo desenvolvido controla a

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santo Augusto/RS, financiada pelo programa de incentivo a pesquisa e a inovação do Instituto Federal Farroupilha.

² 1Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária - Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. E-mail: luankerpel2@gmail.com

³ Aluno do curso técnico integrado em Informática – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. Bolsista Institucional PAIC-IT.

⁴ Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária - Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil.

⁵ Professor Ensino básico Técnico e Tecnológico – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. E-mail: tiago.avila@iffarroupilha.edu.br



temperatura, luminosidade e umidade dentro do aviário, obedecendo critérios pré-estabelecidos, visando proporcionar um conforto e um bom desenvolvimento das aves até a sua idade para o abate. Todos os parâmetros foram obtidos a partir de técnicas já consagradas de manejo de pequenas aves, estes foram codificados e definidos no sistema de controle a partir da plataforma Arduino.

1. Materiais e Métodos

Para descrever a metodologia empregada neste trabalho, é necessário dividir três grupos de estudo: i) pesquisa na área técnica de manejo de aves de pequeno porte para o corte; ii) pesquisa na área de microeletrônica, instrumentação científica e desenvolvimento de projetos na plataforma Arduino; iii) desenvolvimento da técnica de prototipagem objetiva.

i) manejo de aves pequeno porte: Para um bom aproveitamento da genética empregada nas aves, é necessário um manejo adequado, a fim de se extrair o máximo possível das capacidades do animal. Isso se enquadra em reduzir o estresse, ter cuidado na alimentação, sanidade da água e temperatura. Desta forma, podemos citar alguns pontos importantes para um bom recebimento em um aviário: Eletrólitos, açúcar (2%) ou vitaminas podem ser utilizados para reduzir estresse de transporte; aviários limpos e com boa biossegurança; Controle de disseminação de doenças alojando pintos de idade única (tudo dentro-tudo fora); Distribuição homogênea da cama; e distribuição dos equipamentos de forma que os pintos possam alcançar a ração e a água com facilidade e associar os comedouros e bebedouros suplementares com os principais. O protótipo eletrônico desenvolvido neste trabalho estabelece a dosagem de luminosidade e o controle de temperatura de acordo com a idade da ave, desta forma, o conhecimento destas informações foram necessárias para o pleno desenvolvimento do sistema. As tabelas 1 e 2, descrevem os parâmetros que devem estabelecidos no código do Arduino e executados a partir dos sensores colocados no aviário (AVILA, 1992).

Tabela 1: Controle da intensidade luminosa do aviário em função do tempo de vida.

Idade	Luminosidade
0 a 7 dias	20 lux
8 a 21 dias	Redução 20-10 lux
22 dias até o abate	10 lux

Lux: unidade de medida de luminosidade: 1 Lux = 1 lumen/m²

Tabela 2: Controle de temperatura e umidade do aviário em função do tempo de vida.

Idade	Temperatura (°C)	Umidade (%)
0 a 7 dias	33 – 29 (± 2)	30-50%
14 a 21 dias	29 – 26 (± 2)	40-60%
21 a 35 dias	23 – 20 (± 2)	50-60%

Como as aves nas suas fases iniciais não possuem capacidade de regulação da temperatura corporal nos primeiros 5 dias de vida, sendo que, sua estabilidade térmica corporal só estará plenamente de-



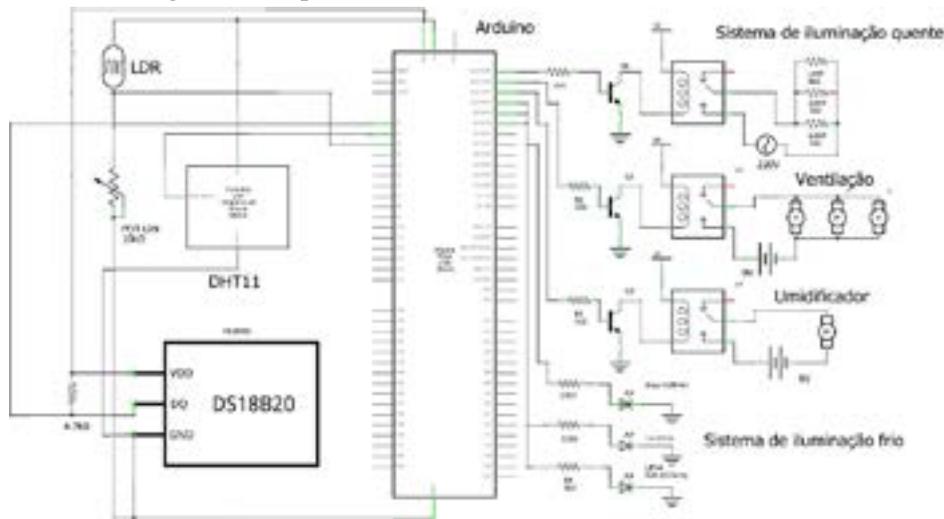
envolvida após 14 dias de vida (COOB-VANTRESS, 2009). A temperatura do aviário deve ser reduzida ao longo do tempo de forma lenta e gradual (Tabela 2), considerando ainda, os parâmetros de umidade para manter a qualidade do ar e o bem-estar das aves dentro do viveiro. Além do controle de luminosidade, que deve ser medido na altura das aves, a ventilação também deve ser considerada. A ventilação distribui o calor por todo o viveiro e mantém os níveis de amônia baixos (não superiores a 10 ppm), no entanto, a velocidade da corrente de ar não deve ser alta, sendo inexistente nos primeiros 14 dias, com uma velocidade de 0,5 m/s entre 15-21 dias, e após 22 dias de vida das aves ser gradativamente aumentada até 2,5 m/s com 28 dias. ii) pesquisa na área de eletrônica e instrumentação científica: a partir de uma placa Arduino MEGA 2560 e um código para o controle (em linguagem C/C++), são usados sensores, como LDR, NTC, DHT11 e DS18B20, para acionar dispositivos de arrefecimento, aquecimento e luminosidade dentro do aviário. Para realizar este projeto eletrônico, foi necessário utilizar softwares de código aberto (open-source), como o Fritzing (FRITZING FAB, 2019), para o desenvolvimento e testes dos circuitos do sistema de controle. Neste software é possível desenhar o circuito esquemático, a distribuição dos componentes em uma protoboard para testes e diagramar a placa de circuito impresso (PCI) para a obtenção do produto final do dispositivo. iii) desenvolvimento da técnica de prototipagem objetiva: O planejamento prévio deste trabalho visou implementar a filosofia de prototipagem objetiva (ou oportunista), pulando etapas mais básicas de projetos eletrônicos que requerem muito tempo e conhecimento avançado, não estimulados no ensino médio/técnico (ROCHA et al, 2005), possibilitando focar o projeto a ser desenvolvido em etapas de aplicação tecnológica com dispositivos já consolidados, sem a necessidade começar do zero (COSTA et al, 2005).

2. Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento do sistema de monitoramento de temperatura, foi utilizado o sensor DS18B20, produzido pela Dallas instruments (ALLDATASHEET, 2019), que é capaz de ler a temperatura em graus Celsius e enviar informações para o Arduino a partir de um barramento de apenas um fio (1-wire protocol), com uma abrangência entre -55 °C e 125 °C, com precisão de 0,5 °C na faixa de -10 °C e 85 °C. Dentro do código implementado no Arduino foi necessário utilizar as bibliotecas OneWire.h e DallasTemperature.h. As medidas de temperatura podem ser visualizadas em tempo real no computador de controle (serial.print) no software do próprio Arduino (ARDUINO, 2019), e com base na Tabela 2, são estabelecidos os limites acionamento do sistema de arrefecimento do aviário, que é efetivado a partir de lâmpadas incandescentes e sistemas ventilação (coolers instalados na estrutura do aviário reduzido). Para o controle de umidade utilizamos o sensor DHT11, que possui uma faixa de atuação de medida entre 20% e 90% de umidade. Assim como no caso do sensor de temperatura, é necessário utilizar bibliotecas específicas dentro do ambiente do código Arduino, para efetuar o controle e leitura em tempo real da umidade do ambiente (biblioteca: dht.h). O sensor DHT11 também pode ser utilizado para controle de temperatura, no entanto, neste trabalho não foi utilizado para esta funcionalidade. Para o controle de luminosidade do aviário escolhemos o LDR (light dependente resistor) pela sua simplicidade de funcionamento e amplitude de sensibilidade para o fluxo de luz. O código para implementação no Arduino, considerou os dados da Tabela 1, para relacionar a resistência do LDR e quantidade de luminosidade do aviário, acionando ou não, o sistema de iluminação do aviário. A figura 1, apresenta o esquemático do

circuito implementado para o controle do aviário.

Figura 1: Esquemático do circuito de controle do aviário.



Conclusões

Relatamos neste trabalho a experiência do grupo de materiais semicondutores e tecnologia (MS-Tec) do IFFar/Santo Augusto para o desenvolvimento de um projeto multidisciplinar de controle eletrônico de um aviário reduzido para auxiliar o manejo de pintainhos. Mostramos os métodos e ferramentas para, a partir dos objetivos e parâmetros iniciais, aplicar conceitos de manejo de pequenas aves para construir um sistema, baseado na plataforma Arduino, que realize o controle de luz, temperatura e umidade do local onde serão alocadas as aves. Acreditamos que o uso da metodologia estabelecida neste projeto, poderá ser aplicada e adaptada por grupos de trabalho para o desenvolvimento tecnológico em diferentes contextos e estruturas, devido a sua simplicidade e flexibilidade da plataforma Arduino.

Referências bibliográficas

ALLDATASHEET, **Eletronic componentes datasheet search**. Disponível em: [https:// http://www.alldatasheet.com](https://http://www.alldatasheet.com). Acesso: 30 de julho de 2019.

ARDUINO, Disponível em: <https://www.arduino.cc>. Acesso: 30 de julho de 2019.

AVILA, V.S.; et al. **Produção e manejo de frangos**, EMBRAPA – CNPSA, documentos, 28. 1992.

BANZI, M; SHILOH, M. **Primeiros Passos com o Arduino: A plataforma de prototipagem eletrônica open source**. Novatec Editora, 2ª Edição, NOVATEC, 2015.

COOB-VANTRESS INC., **Manual de manejo de frangos de corte**. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf>. Acesso: 30 de julho de 2019.

COSTA, A. P.; SILCA, F. G.; ABREU, J. D. **Aspectos das relações entre ciência, tecnologia e sociedade no ensino de ciências naturais do ensino fundamental**. IV Encontro de Iniciação a Docência da UFCG, 2017.

FRITZING ELECTRONICS MADE EASY. Disponível em: <https://fritzing.org/home>. Acesso: 30 de julho de 2019.

PEZZI, R. et al. **Desenvolvimento de tecnologia para ciência e educação fundamentado nos preceitos de liberdade do conhecimento: o caso do centro de tecnologia acadêmica.** Liinc em revista, Rio de Janeiro, v.13, n.1, 2017 p. 205-222.

ROCHA, R.; MARTINS-FILHO, L. S.; MACHADO, R. F. **Analogia eletrônica no ensino de física.** *Rev. Bras. Ensino Fis.* vol.27 no.2 São Paulo Apr./June, 2005.



Escada com Linha de vida¹ *Lifeline Ladder*

1ºArthur Henrique Teifelt Maicá², 2ºOrientador Valter Antônio Senger³

RESUMO: A escada com linha de vida é um projeto focado inteiramente na segurança e eficácia do trabalhador. É uma solução para tarefas em altitudes elevadas que trás sistemas manuais para auxiliar o usuário em sua rotina profissional. Tem como principal componente o sistema de linha de vida instalado na sua estrutura lateral, a qual possibilita ao usuário movimentar-se ao longo da escada mesmo estando preso a ela. Por meio deste sistema o trabalhador permanece unido a sua ferramenta de trabalho através do seu equipamento de segurança, que segue na vertical (para cima e para baixo), de acordo com a necessidade do operador, fazendo com que a atividade profissional desenvolvida em altitudes tenha seu risco de queda reduzido consideravelmente.

Palavras-chave: Altitude, Risco, Segurança

ABSTRACT:The lifeline ladder is a project focused entirely on the safety and effectiveness of the worker. It is a solution for tasks at high altitudes that brings manual systems to assist the user in his professional routine. Its main component is the lifeline system installed in its lateral structure, which allows the user to move along the ladder even if it is attached to it. By means of this system, the worker remains attached to his work tool through his safety equipment, which follows vertically (up and down), according to the operator's needs, making the professional activity developed at altitudes has its risk of falling considerably reduced.

Keywords: Altitude, Risk, Safety

Introdução

Nas edificações em altura, existem diversos fatores que interferem em seu andamento, execução e manutenção, sendo assim, a proposta do projeto, tem como foco o auxílio ao principal agente envolvido na atividade laboral (mão de obra), sabendo que é ela que fica sujeita e exposta a todas as interferências durante o processo de execução. Para melhorar e evoluir um processo existente, propõem-se inicialmente pequenas mudanças, sendo descrito neste, uma evolução no caminho para uma obra mais segura, focando na resolução de problemas relacionados a segurança, visando melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores.

A escada com linha de vida tem o intuito de facilitar tanto o uso dos equipamentos de segurança, quanto a mobilidade exigida pela prática profissional em alturas elevadas, e assim por consequência possibilitando maior segurança na atividade desenvolvida.

1. FUNCIONALIDADE

A escada passa a ter um sistema manual e compacto, propondo uma linha de vida vertical, fazendo parte do conjunto estrutural, e colocando a disposição um sistema mais seguro em forma de dentes

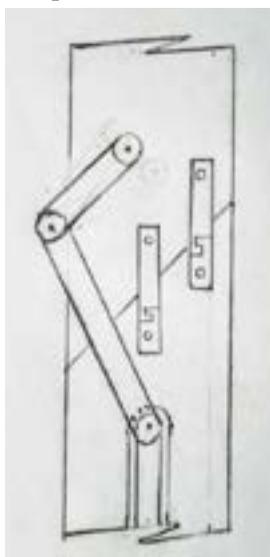
1 Pesquisa na área de Edificações realizada no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa.

2 Discente do curso Técnico em Edificações Modalidade Integrado ao Ensino Médio, IFFAR - *Campus* Santa Rosa / RS, Brasil. e-mail: arthur.maica@hotmail.com

3 Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, IFFAR - *Campus* Santa Rosa / RS, Brasil. e-mail: valter.senger@iffarroupilha.edu.br – Professor Orientador

retrateis na parte esquerda da escada. Este sistema possibilita ao usuário utilizá-la em qualquer parte da obra de maneira mais fácil e segura. Ao subir, o serrilhado se retrai, entrando na estrutura ao ser pressionado, tornando possível à passagem de uma armação, a qual impede a volta da escada, e consequentemente a queda do usuário. Quando na descida, é necessário liberar os pinos que se localizam ao longo da lateral esquerda da estrutura da escada, ocasionando o destravamento, tendo por objetivo fazer a dentição se retrair para dentro da estrutura. Já no lado direito, foi alocado todo sistema de retração da escada (croqui esquemático do suporte apresentado na figura 1). Este é diferente dos usados em escadas extensivas convencionais, pois utiliza encaixes e armações alavancadas, que são ligadas a um sistema de correr fixados do meio até o início da parte inferior. Dentro do suporte direito existe um conjunto de encaixes manuais utilizados para abrir e fechar a escada, este funciona com um pino que, ao ser deslocado para cima deixa a mostra um encaixe interno para a parte superior da escada. Ao ser encaixado os componentes superiores e inferiores, forma-se uma estrutura que possibilita sua retração. A base é feita pelo sistema padrão de escadas retráteis, ela possui suportes planos e chatos para melhor estabilidade em uso, sendo inteiramente de alumínio. Suas extremidades se encontram na parte interna do corrimão e são presas com uma liga de aço.

Figura 1 – Croqui do sistema estrutural direito

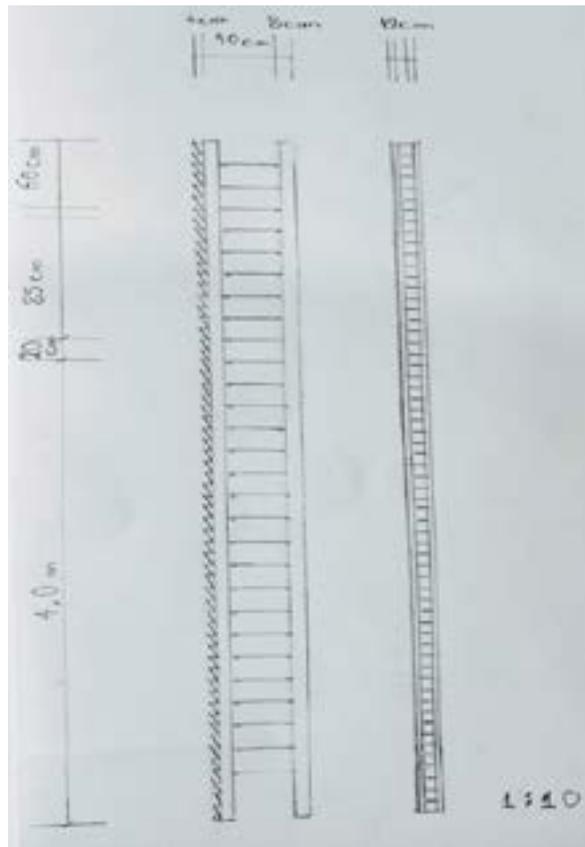


Fonte: Arthur Maicá (2019).

2. MATERIAIS E MEDIDAS

Para maior mobilidade dentro da obra, a escada segue o padrão de 6 metros de altura, e 52 centímetros de largura; sendo que em sua retração adquire 3 metros de altura. Seus materiais são pensados para serem leves e resistentes. Assim, a escada é feita em sua maioria de alumínio, com exceção de ligas em aço em algumas partes que ficam sob tensão em seu uso. O aumento no peso causado por essas peças é mínimo, assim ficando com benefício de peso que o alumínio oferece. (croqui esquemático da escada apresentado na figura 2)

Figura 2 – Croqui das medidas da base estrutural



Fonte: Arthur Maicá (2019).

3. UTILIDADE

O uso da escada com linha de vida pode ser de uma maneira profissional complexa, como em obras de pequeno e grande porte, ou de maneira simples, para pinturas e manutenções casuais. A diversidade em seu uso convencional, que mesmo com toda sistemática investida, continua intacta. A sua utilidade no mundo da segurança do trabalho é irrefutável, sua demanda beneficiará diversos segmentos, tanto na área da construção civil, quanto em outras que trabalham com atividades em altura, pois, seguindo nesta linha de raciocínio, é possível a redução dos acidentes causados pela queda dos operadores, possibilitando maior confiabilidade no sistema, aumentando o foco nas atividades desenvolvidas e consequentemente melhorando eficiência durante o desempenho de suas funções profissionais.

Referências

ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, Cesar. A SEGURANÇA NA OBRA: Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

Portaria MTbn.º 1.113, 21 de setembro de 2016, NR 35 – Trabalho em altura.



Remoção de Metais da Água¹ *Removal of Metals from Water*

Camila Welzel Moura², Bruna Eduarda Bueno Martins³, Natieli Michels de Melo⁴, Pricila Knebelkamp⁵, Sara Basso de Moura⁶, Samile Martel Rhoden⁷

RESUMO: Nesta pesquisa, após alguns testes e estudos sobre as cascas de fruta como adsorventes de metais, se propôs a redução da concentração de metais pesados da água utilizando-se de um método simples e barato, objetivando facilitar o tratamento da água de modo caseiro, evitando-se o desenvolvimento de doenças ocasionadas por metais pesados. Com as práticas realizadas em laboratório, usando a casca de banana como agente removedor dos metais, comprovamos a eficiência do método, com importantes resultados, porém limitados a pequenas escalas. Obtivemos resultados visuais, pela mudança da coloração, e quantitativos, através de titulações. Na retirada de chumbo, a coloração inicial da água contaminada, amarela vibrante, passou a incolor após o tratamento com as cascas, e constatou-se, através da titulação, a retirada de mais de 53% do metal. Já na retirada de cobre, a solução inicialmente azul, passou ao incolor depois de feito o processo de tratamento, contudo as análises quantitativas através de titulação não puderam ser realizadas e portanto não foi possível constatar o teor de cobre removido. Palavras-chave: água, tratamento, casca de banana

ABSTRACT: In this research, after some tests and studies about fruit peels as metal adsorbents, it was proposed the reduction of the concentration of heavy metals from water using a simple and cheap method to facilitate the water treatment at home, avoiding the development of diseases caused by heavy metals. With the practices carried out in the laboratory, using the banana peel as a remover of metals, we prove the efficiency of the method, with important results, but limited to small scales. We obtained visual results, by changing of coloring, and quantitative results through titrations. In the removal of lead, the initial coloration of the contaminated water, vibrant yellow, became colorless after the treatment with the peels, and it was found, through titration, the removal of more than 53% of the metal. In the removal of copper, the solution initially blue, became colorless after the treatment process, however quantitative analysis by titration could not be performed and therefore it was not possible to verify the copper content removed.

Keywords: water, treatment, banana peel

Introdução

A poluição da água por metais pesados, provenientes principalmente de efluentes, em geral industriais, é um fato preocupante, pois em níveis excessivos eles podem ser extremamente tóxicos, podendo causar graves doenças em nossos organismos. O chumbo, por exemplo, pode ser absorvido pelo organismo humano pela inalação de poeira, e pela ingestão de água e alimentos contaminados, sendo que a

¹ Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi como tema de Prática Profissional Integrada (PPI) do curso Técnico em Química Integrado

² Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: camilawelzelmoura@gmail.com

³ Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: brueduardabueno@gmail.com

⁴ Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: natielichelsdemelo@gmail.com

⁵ Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: pricilak3@gmail.com

⁶ Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: sarabasso1216@gmail.com

⁷ Orientadora do trabalho e professora do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: samile.martel@iffarroupilha.edu.br



exposição ao chumbo na infância leva à diminuição de QI (quociente de inteligência), habilidades de fala e atenção e distúrbios no desenvolvimento psíquico das crianças (GRIGOLETTO et al. 2012). A Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere 10 µg L⁻¹ como limite tolerável de chumbo em água, sendo este valor também adotado no Brasil pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde (GRIGOLETTO et al. 2012; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

No caso do cobre, o limite tolerável pela portaria é de 2,0 mg L⁻¹. As fontes principais de contaminação estão centradas nos processos industriais e atividades agrícolas. A mais conhecida enfermidade decorrente do acúmulo de cobre nos tecidos é a doença de Wilson, mas também está associado a doenças neurodegenerativas, como a esclerose e as doenças de Menkes e de Alzheimer (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011; LABANCA et al. 2006).

O processo de redução do teor de alguns metais da água é razoavelmente simples, porém possui um alto custo para a sua realização. Com isto, o objetivo do presente trabalho se baseia em trazer um novo método para a retirada de metais pesados da água, de forma mais simples e barata, utilizando resíduos de frutas, neste caso a biomassa da casca da banana, por apresentar substâncias químicas como vitaminas, glicose e sacarose, que podem atuar como ligantes dos íons metálicos de efluentes líquidos (BUSKE; JOÃO, 2012).

Este é um processo rápido e de fácil desenvolvimento, que poderia ser utilizado em reservatórios domésticos e para o tratamento de efluentes industriais, que são muitas vezes liberados ao meio ambiente de maneira inadequada. Desta forma, auxiliando na prevenção de doenças causadas por metais pesados, visto que a contaminação por esses metais representa grande risco à saúde pública, já que podem ser difíceis de serem eliminados e com isso acabam por se acumular no organismo, trazendo inúmeros males (SILVA, 2014).

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A casca de banana atua como um adsorvente, onde moléculas aderem-se a uma superfície sólida devido a cargas eletrostáticas, devido a isso ela possui capacidades adsorptivas tanto por metais como por compostos orgânicos. Em sua casca existem moléculas carregadas negativamente, como por exemplo, os grupos carbonila e hidroxila, enquanto os metais pesados são carregados positivamente. Sendo assim, quando colocada na água, a casca da banana atrai os metais para si. O uso da casca de banana como adsorvente reduz o impacto ambiental de duas formas, isto é, a biomassa residual que muitas vezes torna-se um poluente pelo acúmulo é retirada do local onde é gerada ou depositada e os efluentes contaminados podem ser tratados com esta biomassa (BONIOLO, 2008).

O método testado foi baseado em pesquisas realizadas por BONIOLO (2008) que estudou o possível uso das cascas de banana para descontaminação de águas poluídas por metais. Diferente dos testes realizados por este autor, no qual foram utilizadas as cascas de banana secas, os testes para este trabalho consistiram na utilização das cascas de bananas frescas, cortadas em pedaços pequenos e adicionados em quantidade suficiente para encher cerca de ¼ de um recipiente contendo 200 mL de água contaminada por metais pesados. Esta solução foi deixada em repouso por 1 hora, para que pudesse ocorrer o processo de adsorção dos metais pesados pela casca da banana.

Para testar sua eficiência na retirada de chumbo, utilizou-se 10 gotas de uma solução contaminada

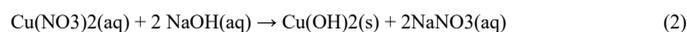


com nitrato de chumbo 0,5 M (antes de passar pelo tratamento com as cascas) e adicionou-se 5 gotas de iodeto de potássio 0,5 M. Estes reagem formando precipitado de coloração amarela, indicando a formação de iodeto de chumbo (PbI₂), segundo a Equação 1.



Para verificar a eficiência na extração de chumbo utilizando as cascas de banana, a mesma solução de nitrato de chumbo ficou em contato com as cascas e, em seguida, realizou-se novamente o procedimento com iodeto de potássio, para verificar se ocorreria a formação de precipitado. Ocorrendo essa formação, conclui-se que ainda há presença significativa de chumbo, por outro lado, se o precipitado amarelo não se formar pode-se concluir que a ação das cascas foi eficiente na retirada do metal.

Além de testes com chumbo, foram realizados testes para verificar a eficiência das cascas de bananas na retirada de cobre. Neste caso, utilizou-se 10 gotas de uma solução contaminada com nitrato de cobre 5% e 5 gotas de hidróxido de sódio 6 M. Estes reagem formando precipitado de coloração azul, devido a formação de hidróxido de cobre, Cu(OH)₂, segundo a Equação 2.



Após colocar as cascas de banana em contato com a solução de nitrato de cobre, realizou-se novamente o procedimento com hidróxido de sódio, para verificar se ocorreria a formação de precipitado. Ocorrendo essa formação, ainda há quantidade significativa de cobre. Contudo, se o precipitado azul não se formar pode-se concluir que a ação das cascas foi eficiente na retirada do metal.

Para a obtenção de resultados quantitativos da remoção de chumbo foi realizada titulação utilizando como titulante uma solução de EDTA 0,01 M, juntamente com 5 mL de tampão NH₃/NH₄Cl em pH 10, indicador Erio T e 25 mL da solução contaminada com nitrato de chumbo. A titulação foi realizada em triplicata anterior ao processo de adsorção pelas cascas de banana, e após o processo, também em triplicata.

Para o processo de adsorção do cobre não foi possível determinar resultados quantitativos através de titulação.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes realizados para redução da quantidade de chumbo utilizando a casca de banana, os resultados foram satisfatórios, tanto em testes qualitativos quanto quantitativos. Após a solução ficar em contato com as cascas, e realizar o teste com iodeto de potássio, não ocorreu mais a formação do precipitado amarelo de iodeto de chumbo (Equação 1), indicando que não havia mais quantidade significativa de chumbo em solução. É possível ver essa mudança de coloração na Figura 1(A). Na sequência, para confirmar este resultado, realizou-se a análise quantitativa de chumbo por meio de titulação. Na solução inicial (sem contato com a casca de banana), o teor de chumbo na solução foi de 0,086 g/100 mL (com margem de erro de 4,3%). Após o tratamento com as cascas da banana, o teor de chumbo encontrado reduziu para 0,040 g/100 mL. Observa-se através destes resultados que houve uma redução de mais de 53% da quantidade de chumbo após o processo de adsorção.

Do mesmo modo, obtivemos importantes resultados visuais da retirada de cobre da solução. Após deixarmos as cascas em repouso por 1 hora na solução e realizarmos novamente o procedimento com

hidróxido de sódio, a solução permaneceu incolor, indicando que não houve a formação do precipitado de hidróxido de cobre e, portanto, não havia mais quantidade significativa de cobre, como é visível na Figura 1(B). Alguns testes quantitativos ainda precisam ser realizados para maior confiabilidade dos resultados.

Figura 1. (A) Demonstração visual da retirada de chumbo da água utilizando cascas de banana. (B) Demonstração visual da retirada de cobre da água utilizando cascas de banana.



(A)

(B)

Fonte: autoria própria.

Pode-se afirmar que o procedimento baseado na adsorção de metais utilizando casca de banana praticamente não tem custo, e qualquer pessoa poderia usar essa técnica. A ideia também seria uma forma de reutilizar resíduos que seriam descartados, pois a banana é um fruto bastante presente nos mercados mundiais, mas também é alvo de grande desperdício, principalmente porque as suas cascas são descartadas e somente a polpa é utilizada. As estimativas apontam que no Brasil, há um desperdício de cerca de 20 a 40% das bananas produzidas (BONIOLO, 2008).

Como forma de complementação, vale salientar que tanto a biomassa quanto os poluentes metálicos adsorvidos pela casca da banana podem ser recuperados através de processos de dessorção com a adição de soluções ácidas (BONIOLO, 2008), porém tais experimentos não foram testados no presente trabalho.

Além disso, a adsorção é um processo de separação que vem se destacando por ser um método eficaz e econômico no tratamento de efluentes. Existem dois tipos de materiais adsorventes no processo de adsorção, o carvão ativado, o mais utilizado comercialmente, e os materiais adsorventes alternativos, que vêm sendo estudados (SILVA, 2014), como o proposto por esta pesquisa.

Conclusões

Através do presente trabalho conclui-se que existem maneiras mais simples e baratas de remover metais pesados da água, do que os métodos convencionais. Apesar de terem sido realizados testes simples e rápidos, houve uma efetiva demonstração da eficiência da casca de banana na redução do teor de chumbo e cobre na água. Por mais que os experimentos tenham sido realizados em escala laboratorial, espera-se que, futuramente, os mesmos possam ser aplicados em escala industrial, como por exemplo, no tratamento de efluentes de indústrias, que geram resíduos com altas concentrações de metais pesados, sendo estes muitas vezes liberados diretamente no meio ambiente sem tratamento adequado.



Destaca-se também a importância de que esta pesquisa seja aprofundada, utilizando-se de outros métodos quantitativos para aumentar a precisão dos resultados, como ensaios de absorção atômica, por exemplo, e mais testes com outros metais para ampliar e comprovar os resultados aqui demonstrados, visto que além de ser uma forma de reutilização de material orgânico que na maior parte das vezes é descartado e acaba por gerar uma grande quantidade de resíduos, também é um projeto de grande relevância para a sociedade e meio ambiente (BONIOLO, 2018).

Referências bibliográficas

BARBOSA, Vanessa. 748 milhões de pessoas ainda não têm acesso à água potável. Exame, São Paulo, 20 mar. 2015. Disponível em: <https://www.google.com.br/amp/s/exame.abril.com.br/mundo/mundo-pode-enfrentar-deficit-hidrico-de-40-ate-2030/amp/> Acesso em: 05 jul. 2018

BONIOLO, M. R. Biossorção de Urânio nas Cascas de Banana. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-19082009-155206/publico/MilenaRodriguesBoniolo.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.

BUSKE, J. L.; JOÃO, J. J. Biomassa residual: Utilização da casca da banana como adsorvente de metais pesados em efluentes líquidos industriais. In: JORNADA UNISUL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2012, Tubarão. Anais eletrônicos. Santa Catarina, 2012. Disponível em: http://www.rexlab.unisul.br/junic/2012/arquivo_sistema/resumo_expandido_2012_21_08_17__5033ffe331925.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019

GRIGOLETTO, T. L. B.; FUZARI B. H. C.; ANDRADE, A. R.; CAMPOS, M. L. A. M. ; GERLACH, R. F.; SANTOS, J. E. T. Fatores químicos e físicos que afetam a contaminação por chumbo e cobre em água potável: uma abordagem para o estudo de caso em química analítica. Química Nova, Ribeirão Preto, v. 35, n. 10, p. 1995-2001, set. 2012. Disponível em: <http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2012/vol35n10/19-AR12451.pdf?agreq=FATORES%20QU%20C%20MICOS%20E%20F%20C%20SICOS%20QUE%20AFETAM%20A%20CONTAMINA%20C%20O%20POR%20CHUMBO%20E%20COBRE%20EM%20A%20GUA%20POT%20VEL:%20UMA%20ABORDAGEM%20PARA%20O%20ESTUDO%20DE%20CASO%20EM%20QU%20C%20MICA%20ANAL%20DTICA&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq> Acesso em: 19 set. 2018

LABANCA, R. A.; GLÓRIA, M. B. A.; GOUVEIA, V. J. P.; AFONSO, R. J. C. F. Determinação dos teores de cobre e grau alcoólico em aguardentes de cana produzidas no estado de Minas Gerais. Química Nova, Minas Gerais, v. 29, n. 5, p. 1110-1113, jun. 2006. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol29No5_1110_35-NT05330.pdf?agreq=cobre%20na%20A%20gua&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq Acesso em: 22 set. 2018

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil) Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. [S. l.], 12 dez. 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 19 set. 2018

SILVA, N. C. R. Utilização da casca de banana como biossorvente para a adsorção de chumbo (II) em solução aquosa. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão - PR, 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5168/1/CM_COEAM_2014_1_18.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019



Proposta de um aplicativo para auxiliar microempreendedores na precificação de produtos¹

Proposal for an app to assist micro entrepreneurs in product pricing

Natalya Marjana Goelzer², Luciéli Tolfo Beque Guerra³,
Diego Gonzales Chevarria⁴

RESUMO: No Brasil existem 6,4 milhões de estabelecimentos comerciais, sendo destes em sua maioria micro e pequenas empresas. Há uma tendência de crescimento no número de novos empreendimentos, porém estes enfrentam problemas para se manter no mercado. Pesquisas realizadas com microempreendedores apontaram como principal dificuldade para a sobrevivência de um negócio, a falta de capital de giro. Objetivo geral deste trabalho visa elaborar uma ferramenta que auxilie o microempreendedor em questões relacionadas a gerência do empreendimento, possibilitando o aumento no capital de giro e por conseguinte diminuir as chances de falências do estabelecimento. Neste sentido, como metodologia principal utilizou-se de base o modelo de 3Cs para a determinação de preços, além de levantamento bibliográfico na área de administração e contabilidade de custos, como também entrevista com microempreendedores e pesquisa com consumidores finais. Primordialmente, como resultado das etapas acima, pretende-se criar um aplicativo que auxilie na tomada de decisão referente ao valor de comercialização dos produtos, por meio de uma estrutura dinâmica de precificação, que analisa tanto o custo de fabricação quanto o mercado concorrente ao produto. Por fim, com o uso da computação aplicada, através do sistema de precificação, é disponibilizado ao dono de empreendimento informações sobre custo unitário, margem de lucro e posicionamento no mercado do item a ser vendido. Palavras-chave: gerência de custo, análise de mercado, precificação de produtos

ABSTRACT: In Brazil there are 6.4 million commercial establishments, most of them micro and small companies. There is a growing trend in the number of new ventures, but they face problems to stay in the market. Research conducted with microentrepreneurs pointed out as the main difficulty for the survival of a business, the lack of working capital. The general objective of this paper is to develop a tool that assists the microentrepreneur in issues related to project management, enabling the increase in working capital and therefore reducing the chances of bankruptcy of the establishment. In this sense, the main methodology was based on the 3Cs model for pricing, as well as a bibliographic survey in the area of administration and cost accounting, as well as interviews with microentrepreneurs and research with end consumers. Primarily, as a result of the above steps, we intend to create an application that assists in decision making regarding the market value of products, through a dynamic pricing structure that analyzes both the manufacturing cost and the competing market for the product. Finally, with the use of applied computing, through the pricing system, the owner is provided with information on unit cost, profit margin and market position of the item to be sold.

Keywords: cost management, market analysis, product pricing

Introdução

Os pequenos negócios empresariais são formados pelas micro e pequenas empresas (MPE) e pelos microempreendedores individuais (MEI). Segundo o Sebrae (SEBRAE, 2018a), no Brasil existem 6,4 milhões de estabelecimentos, desse total, 99% são micro e pequenas empresas (MPE).

¹ Trabalho de Conclusão de Curso

² Aluna do curso Bacharelado em Sistemas de Informação - Instituto Federal Farroupilha IFFar - *Campus* São Borja/RS, Brasil. e-mail: natalyamgoelzer@gmail.com

³ Professora orientadora - Instituto Federal Farroupilha IFFar - *Campus* São Borja/RS, Brasil. e-mail: lucieli.beque@iffarroupilha.edu.br

⁴ Professor coorientador - Instituto Federal Farroupilha IFFar - *Campus* São Borja/RS, Brasil. e-mail: diego.chevarria@iffarroupilha.edu.br

O cenário atual brasileiro, de recessão financeira, somado ao elevado número de desempregados, é propício para as famílias irem em busca de novas fontes de renda possibilitando como alternativa a criação de novos micros e pequenos negócios.

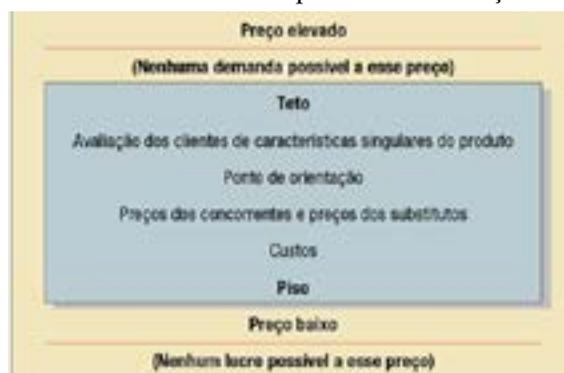
Entre os desafios do empreendedor está o principal, superar a probabilidade de encerramento das atividades precoce. Um terço dos negócios no Brasil fecha em dois anos de mercado, conforme dados divulgados no relatório de sobrevivência das empresas pelo Sebrae e pela Fundação Getúlio Vargas (SEBRAE, 2016a). Ainda, este mesmo estudo, demonstrou a principal dificuldade elencada pelos proprietários de negócios como causadora da falência, sendo ela: a falta de capital de giro.

Possuindo como objetivo geral a elaboração de uma ferramenta para auxiliar microempreendedores na elaboração do preço de venda dos seus produtos. Nesse sentido, a ferramenta proposta por este trabalho denominada WellDone busca auxiliar empreendedores a gerenciar seu negócio de forma a aumentar o capital de giro. Desta maneira, o empreendedor poderá visualizar de forma clara os dois principais fatores que influenciam diretamente no valor de comercialização do item, o mercado concorrente e o custo da mercadoria, sendo esta possibilidade um dos pontos diferenciais deste trabalho em relação aos já disponíveis no mercado.

1. Materiais e Métodos

Para elaborar a estrutura de precificação da ferramenta utilizou-se como referência o modelo, proposto por Kotler e Keller (2012), dos 3Cs para a determinação de preços (Figura 1). Como resultado da utilização deste método o microempreendedor terá uma faixa estreita de preço no qual poderá decidir o seu preço final. Para a elaboração destes valores faz-se o uso da análise de mercado concorrente do produto e de seus diferenciais, como também o levantamento dos custos de produção do item. Consequentemente, para estruturar e validar os requisitos referente a parte de custos da estrutura foram realizadas entrevistas com dois empreendedores, de ramos distintos de negócio. Em seguida para compor a análise dos produtos concorrentes fez-se necessário a aplicação de um questionário, com os consumidores finais, para que fosse possível determinar a influência de cada diferencial do item no ato da compra.

Figura 1 - O modelo dos 3Cs para a determinação de preços



Fonte: Administração de Marketing (KOTLER; KELLER, 2012).

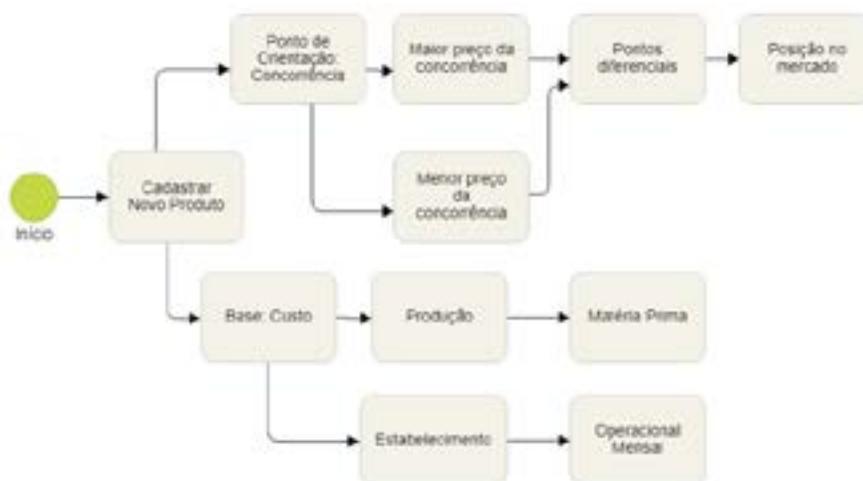
2. Resultados e Discussão

Com base no levantamento bibliográfico identificou-se alguns recursos e funcionalidades que a aplicação poderia ter para auxiliar, de maneira eficaz e simplificada, microempreendedores nas atividades de gerencia e principalmente de precificação. São estes: Gerenciar produtos, gerenciar custo de produção, gerenciar custo do estabelecimento, analisar o mercado concorrente, estabelecer ponto de orientação ao preço.

Com o propósito de exemplificar o funcionamento do sistema a Figura 2 apresenta a estrutura proposta para auxiliar na precificação do produto. Ressalta-se que nesta etapa de cadastro são aplicados os passos propostos por Kotler e Keller (2012) como estratégias para definição de uma política de preço.

Para sugerir ao usuário uma faixa de preço para que o produto possa ser comercializado e render lucro, o sistema deverá ser fomentado com dois tipos de informação: sobre custos e sobre o mercado. O mercado seguirá como ponto de orientação ao preço, onde será levado em conta o maior e o menor preço da concorrência agregando um somatório de pontos conforme os diferenciais presentes em cada produto, desta forma, como resultado da etapa, o microempreendedor irá visualizar a posição do seu produto em relação aos concorrentes conforme a importância de cada diferencial para o público alvo da venda. A base de custos da ferramenta é composta por variáveis, que são as despesas para que o produto seja produzido. Estes custos irão determinar o valor mínimo pelo qual o produto pode ser comercializado. Por fim, com a análise destas duas informações, o dono de negócio poderá decidir por alterar ou não o preço de comercialização do item.

Figura 2 – Estrutura de precificação WellDone



Fonte: Autoria Própria

A fim de tornar o sistema capaz de orientar o usuário sobre a posição do seu produto no mercado, fez-se necessário a criação de uma estrutura de análise, exemplificada na Tabela 1. Esta modelagem foi criada com base em uma pesquisa realizada com consumidores, na qual buscou determinar a importância, peso, de cada diferencial no momento de decisão de compra. Este valor pode variar conforme a classe e a faixa etária do comprador.



Tabela 1 – Estrutura de análise dos diferenciais

Ponto de Orientação	Lista de Diferenciais	Diferencial		Peso do Diferencial	Total dos Pontos		
		Possui (+)	Não Possui (-)		Maior Preço	Menor Preço	Meus Pontos
Maior preço	Qualidade da Matéria Prima utilizada	x		5			
	Design do item		x	3			
	Forma de Pagamento		x	1			
	Marca do Produto	x		1			
	Item exclusivo e personalizado		x	1			
	Preço	x		5			
	Frete Grátis		x	3			
Atendimento e Ambiente Diferenciado	x		3				

Fonte: Autoria Própria

Conclusões

Conclui-se que o presente trabalho está atualizado com as demandas e exigências dos usuários, empreendedores, pois além de possuir levantamento teórico completo, também conta com a verificação e validação frequente da sua estrutura por possíveis futuros usuários da ferramenta.

Ademais, traz inovação, ao propor na forma de aplicativo, um sistema dinâmico de precificação, que além de gerenciar os custos de produção do produto, realiza também, a análise do mercado concorrente do produto, possibilitando a gerência um maior número de informações para a tomada de decisão. Por fim, a sistemática demonstra como resultado, ao usuário, os valores referentes ao custo unitário e a margem de lucro do produto, como também o posicionamento do produto perante os concorrentes.

Atentar para o fato que o programa não possui restrições quanto ao ramo de sua aplicação, ou seja, as funcionalidades propostas podem se adequar a todas as empresas que transformam matéria-prima, insumos, em mercadoria.

Referências bibliográficas

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. Tradução de Sônia Midori Yamamoto. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

SEBRAE. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**, 2016a. Disponível em: <<http://datasebrae.com.br/sobrevivencia-das-empresas/>>. Acesso em: out. 2018.

_____. **Pequenos negócios em números**. São Paulo, 2018a. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalS_ebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em%20numeros.12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aR-CRD>. Acesso em: out. 2018.



Sistema de monitoramento de agentes químicos para atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e à Saúde (IPVS) – Estudo de caso: dióxido de carbono

Chemicals Monitoring System to Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH) Atmospheres - Case Study: Carbon Dioxide

Alisson Felipe Noster Grzechota¹, Maria Clara Turcato da Costa¹, Rafaelle Almeida Menna Barreto¹, Vitória Fensterseifer Jacques¹, Felipe Ketzner²

RESUMO: Este trabalho propõe a utilização de uma plataforma eletrônica de código aberto (Arduino) para a determinação de gás carbônico (CO₂) em atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e à Saúde (IPVS), que oferece riscos às pessoas, como perigo de morte, incapacitação, restrição da habilidade para auto resgate, lesão ou doença aguda, devido à presença ou ausência de agentes químicos. Junto ao Arduino, foi utilizado um sensor de célula sólida eletrolítica (MG811), cuja diferença de potencial estimada pela equação de Nernst – gerada pela reação na presença de gás carbônico – foi convertida na concentração deste gás no ambiente analisado. Este equipamento possui baixo custo, alta seletividade e grande importância no alerta para a existência de atmosferas IPVS, muito comum em ambientes como oficinas mecânicas, garagens, sistemas de aquecimento de água por queima de gás liquefeito de petróleo (GLP), poços de elevadores de silos de armazenamento de grãos e demais ambientes confinados. Constitui-se uma maneira simples e eficaz para alertar sobre riscos à saúde. Palavras-chave: sensor de CO₂, arduino, atmosfera IPVS, gás carbônico

ABSTRACT: This paper proposes the use of Arduino-based system as an open-source electronics platform to detect carbon dioxide (CO₂) gas at Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH) atmospheres. A solid electrolyte cell sensor (MG811) was used, where the potential difference estimated by the Nernst equation – generated by the reaction in carbon dioxide presence – was converted to the environment gas concentration. The equipment has low cost, high selectivity and great importance in alerting to the IDLH atmospheres, common in garages, liquefied petroleum gas (LP gas), storage silos elevators and other confined environments. It's a simple and effective way to alert concerning health risks.

Keywords: CO₂ sensor, arduino, IDLH atmosphere, carbon dioxide

Introdução

Processos de transformação de matérias-primas em produtos têm um longo histórico que vão desde a fase do artesanato, passando pela manufatura até chegar na fase industrial, suprimindo as demandas da sociedade de cada época. As primeiras indústrias surgiram nos séculos XVIII e XIX, com a revolução industrial. Com elas, também surgiram os primeiros problemas relacionados a riscos à saúde e meio ambiente. Em especial na indústria química, muitos processos com agentes altamente tóxicos ocorriam na ausência de métodos de prevenção de acidentes, tratamento de efluentes e emissões gasosas. Um grande exemplo foi o chamado “Grande nevoeiro de 1852”, que consistiu numa nuvem ácida especialmente associada à emissão descontrolada de gases utilizados nas indústrias na cidade de Londres. O nevoeiro durou quatro dias e estima-se que esse episódio resultou na morte de 12000 pessoas (BEREND, 2006; p. 312).

¹ Estudante do terceiro ano do curso Técnico em Química TQI-T7 – IFFar Campus Panambi

² Orientador. Engenheiro Químico, docente da área de Processos Industriais



Gases estão presentes na atmosfera e em diversos sistemas industriais. Em alguns casos, a inalação pode gerar graves consequências à saúde do ser humano. A amônia (NH_3) é um exemplo: usada no sistema de refrigeração das indústrias alimentícias – na forma de gás refrigerante – possui alta toxicidade. Sua inalação pode causar dificuldades respiratórias e a exposição a concentrações acima de 2500 ppm por aproximadamente 30 minutos pode ser fatal (FIOCRUZ, 2004). Outro exemplo de gás muito comum é o monóxido de carbono (CO). Incolor, inodoro, resulta da combustão incompleta do carvão ou de materiais ricos em carbono, tendo como principal fonte de emissão o setor de transportes (HIGIENE OCUPACIONAL, S/D). Quando o monóxido de carbono é inalado ele chega aos pulmões e pode se combinar com as moléculas de hemoglobina nas células vermelhas do sangue. Isso impede as células vermelhas do sangue de transportar oxigênio pelo corpo e, conseqüentemente, impede a respiração nos tecidos (EVANS, 1999).

A exemplo da amônia e do monóxido de carbono, o dióxido de carbono (CO_2) é outro poluente gasoso cujo controle das emissões se faz necessário. É um dos compostos lançados na atmosfera pelo homem através de produções, manuseio e descartes incorretos de queima de derivados do petróleo, entre outros. É muito comum a grande concentração de CO_2 em ambientes como oficinas mecânicas, sistemas de aquecimento de água por chama de gás liquefeito do petróleo (GLP), garagens, poços de elevadores de silos de armazenamento de grãos e demais ambientes confinados (DURÃO, 2015).

No Brasil, o Ministério do Trabalho prevê uma série de normas regulamentadoras associadas às condições de trabalho. Elas abrangem uma grande variedade de situações, porém é de extrema importância ter conhecimento da Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ABNT 14787, qual é destinada a espaços confinados. Ela define e classifica o que pode tornar o ambiente em uma condição atmosférica Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde (IPVS). Atmosfera IPVS é a condição em que a atmosfera, em um espaço confinado, possa oferecer riscos ao local e expor os trabalhadores ao perigo de morte, incapacitação, restrição da habilidade para auto resgate, lesão ou doença aguda (DURÃO, 2015).

A detecção de poluentes gasosos é um importante mecanismo de segurança para ambientes de circulação de pessoas e de acondicionamento de material. Em muitos casos, compostos gasosos podem oferecer risco de explosão ou risco de morte por inalação, além de danos ambientais incalculáveis. Esse trabalho propõe a utilização de um sistema para a avaliação do teor de um gás – o gás carbônico (CO_2) – em sistemas fechados. O gás carbônico está presente em inúmeras situações comuns de trabalho e do dia-a-dia, e sua inalação tem vários efeitos no organismo, podendo provocar até a morte. A partir da construção de um sistema composto por um Arduino e um sensor de gás carbônico é possível de detectar a presença limite deste gás, com a indicação de atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde (IPVS). Esse trabalho se estende à detecção de qualquer gás, desde que o sensor específico seja utilizado e calibrado.

1. Materiais e Métodos

Segundo a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) do dióxido de carbono, esse gás é incolor e asfixiante. Ele também é ativo fisiologicamente afetando a circulação e a respiração. Em concentrações altas (acima de 20%) causa rápida insuficiência circulatória, podendo

levar a coma e morte. O limite de tolerância desse gás é de 5000 ppm, no entanto teores acima de 1000 ppm indicam condições de atenção (WHITE MARTINS, 2001).

Para detectar a presença de dióxido de carbono podem ser utilizados sensores de infravermelho ou de célula sólida eletrolítica. O mais comum é o de radiação infravermelha (IV), que é absorvida por gases com dois átomos ou mais. No caso do dióxido de carbono, que é composto por três átomos, há uma característica exclusiva que é a fácil absorção de raios IV. Outros gases que podem ser medidos através de sensores IV é o metano (CH₄) e o monóxido de carbono (CO) (VAISALA, S/D). No entanto, a proposta desse trabalho foi a utilização de um sensor com célula sólida eletrolítica (MG811), de baixo custo, para avaliar sua eficiência no processo de detecção do gás carbônico, em um aparato como apresentado na Figura 1.

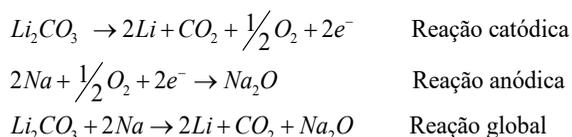
Figura 1 – Ambiente confinado utilizado para detecção de gás carbônico com sensor de célula sólida (MG811)



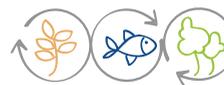
Fonte: Próprio autor

2. Resultados e Discussão

O sensor com célula sólida eletrolítica (MG811) possui duas reações (anódica e catódica) características que, na presença de gás carbônico, geram uma diferença de potencial que é convertida em um sinal analógico. Esse sinal, por sua vez, pode ser convertido em concentração de gás carbônico pela calibração do sensor com metodologia específica utilizada pelo fabricante. A reação anódica e catódica que ocorrem são:



A diferença de potencial é calculada a partir da equação de Nernst, representada na Equação 1, onde E é a diferença de potencial proporcional à concentração de CO₂; E° é o potencial padrão do sensor, previamente calibrado; R é a constante universal dos gases ideais; T é a temperatura absoluta; F é a constante de Faraday; n é o número de mols de elétrons, e P_{CO2} é a pressão parcial de gás carbônico, proporcional à concentração do mesmo no ambiente avaliado. Esse sinal analógico de diferença de potencial é enviado ao Arduino que converte em concentração em ppm, permitindo o monitoramento de



ambientes.

$$E(V) = E^0 - \frac{R \cdot T}{n \cdot F} \cdot \ln(P_{CO_2}) \quad (\text{Equação 1})$$

O Arduino foi programado de modo a indicar uma concentração padrão de segurança. Em teores de concentração acima desse limite, são acionados dois dispositivos de atenção: uma luz indicadora e, também, surge termo ‘Cuidado’ em um painel programado. Desta maneira, é possível preparar este sensor para ambientes que contenham gás carbônico com o objetivo de indicar atmosferas imediatamente perigosas à vida e a saúde. Como principal vantagem pode ser citado o baixo custo do equipamento bem como a possibilidade de utilização de sensores de outros gases que possam oferecer perigo, sendo um método universal de identificação de poluentes gasosos, necessitando apenas de procedimentos de calibração para o funcionamento.

Conclusões

A viabilidade de utilização do sensor eletroquímico de CO₂ acoplado a um Arduino foi atestada com as simulações realizadas. Ao verificar a eficiência do sensor, surge a possibilidade de uso deste mecanismo em tempo real em diversas situações, dada a praticidade e o baixo custo de implantação quando comparado a sensores convencionais disponíveis no mercado. Ainda, verifica-se a possibilidade de adaptação do sistema para qualquer gás, desde que possua sensor específico e exista um método de calibração padrão estabelecido. Algumas propostas e modificações ficam em aberto para ações futuras, como adaptar um alarme que possa emitir algum som ao detectar o CO₂, conectar o sensor a um aplicativo para que quando o CO₂ for detectado avisar em tempo real no local onde o sensor foi instalado.

Referências bibliográficas

BEREND, I. T. **An Economic History of Twentieth-Century Europe**. Cambridge University Press, 2006;

FIOCRUZ. **Refrigeração Industrial por amônia: Riscos, Segurança e Auditoria Fiscal. Nota técnica n° 03/DSST/SIT**. Ministério do Trabalho e Emprego, 2004;

HIGIENE OCUPACIONAL. **Unidade 2 – Gases tóxicos**. Disponível em: <<http://www.higieneocupacional.com.br/download/gases-toxicos.pdf>>;

EVANS, J. **Monóxido de carbono**. Química nova na escola, n° 9, 1999;

DURÃO, J. N.; **Gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados com a presença de hidrocarbonetos**. Monografia de conclusão de curso de Pós-graduação em Engenharia do Campo. Universidade Federal do Espírito Santo, 2015;

WHITE MARTINS, **FISPO Dióxido de Carbono**. Disponível em: <<https://cloud.cnpqc.embrapa.br/wp-content/igu/fispq/laboratorios/Dioxido%20de%20carbono.pdf>>;

VAISALA. **Como medir o dióxido de Carbono. Nota de Aplicação**. S/D. Disponível em: <<https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/CEN-TIA-Parameter-How-to-measure-CO2-Application-note-B211228PT-A.pdf>>



Alimentador Automatizado para Peixes *Automated Fisher Feeder*

Eduarda Machado Marion¹, Fernando de Cristo²

RESUMO: Pelo fato do pequeno piscicultor carecer de um método que disponibilize ração aos peixes de forma prática, barata e acessível, foi desenvolvido o Alimentador Automatizado para Peixes, que além de priorizar uma melhora na qualidade de vida do piscicultor, tende a otimizar seu tempo de serviço. A estrutura do Alimentador foi desenvolvida com peças de baixo custo, e para que a automação fosse feita, utilizou-se uma plataforma Arduino UNO, um módulo Relé e uma placa RTC. A união dessas peças, resultou em um Alimentador que permite que o piscicultor, por meio de uma interface de fácil entendimento e objetiva, programe os horários que deseja lançar a ração no açude e também escolha a quantidade ideal de alimento a ser fornecida aos peixes. Palavras-chave: alimentador, automação, piscicultura

ABSTRACT: Because the small fish farmer lacks a method that makes fish feed practical, inexpensive, and affordable, the Automated Fish Feeder was developed, which, in addition to prioritizing an improvement in the fish farmer's quality of life, tends to optimize his service life. The structure of the Feeder was developed with low cost parts, and for the automation to be done, an Arduino UNO platform, a Relay module and an RTC board were used. The union of these pieces has resulted in a Feeder that allows the fish farmer, through an easy-to-understand and objective interface, to schedule the times he wants to feed the pond and also to choose the ideal amount of food to be supplied to the fish.

Keywords: feeder, automation, fish farmer

Introdução

A criação de peixes vem crescendo muito no Brasil desde 2014 (PEIXEBR, 2019). No entanto, em consequência do elevado aumento da demanda, torna-se necessário a utilização de processos automatizados na alimentação dos peixes. Automação é um conjunto de técnicas baseadas em máquinas e programas com o objetivo de executar tarefas previamente programadas pelo homem e de controlar sequências de operações sem a intervenção humana. Através de sequências de programação do sistema, o usuário consegue maximizar com qualidade e precisão seu processo produtivo, controlando, assim, variáveis diversas (por exemplo, temperatura, pressão, nível e vazão) e gerenciando toda cadeia produtiva (BRITO et al., 2017). Do ponto de vista do piscicultor, a automação do processo de alimentação de seus animais gera maior praticidade, melhor desempenho dos animais, maior lucratividade no sistema e redução nos custos com mão de obra.

Tetu (2016), aborda o uso de alimentadores automatizados na criação de peixes e realiza testes, para analisar a frequência alimentar durante o arraçoamento e o desempenho produtivo da tilápia na fase de alevino. Relata que o uso de alimentadores automáticos na piscicultura, possibilita um fornecimento de ração em alta frequência, tanto no período diurno, quanto no período noturno. Esses fatores, são considerados por ele, determinantes no aproveitamento do alimento e no desempenho produtivo de várias espécies de peixes. Para que os testes fossem feitos, foram utilizados 16 alimentadores automatizados,

1 Aluna do curso Técnico em Informática – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* FW, Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: eduardamarion00@gmail.com

2 Professor do curso Técnico em Informática – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* FW, Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: fernando.cristo@iffarroupilha.edu.br



fabricados em polietileno tereftalato, com a capacidade de armazenar apenas 300g de ração. Para que a ração fosse dispensada, foi utilizado um micromotor de pêndulo DC. Cada alimentador era acionado por meio de uma plataforma Arduino UNO R3, que emitia sinal para um módulo relé (12V), alimentado por uma fonte chaveada (12V) com intensidade de corrente elétrica (5A).

Ao contrário do que foi apresentado em Tetu (2016), cujo projeto tem uma pequena capacidade de armazenamento de ração, e só atende a alevinos, a estrutura destinada ao armazenamento do Alimentador Automatizado para Peixes é capaz de armazenar até 50kg de ração e permite que peixes na fase adulta também sejam atendidos. O tempo que seria gasto pelo piscicultor em repor a ração também tende a ser otimizado.

Frente a essas questões, este trabalho objetiva projetar um alimentador automatizado de baixo custo para peixes, que tenha um manuseio acessível e que possua uma interface de fácil compreensão, a fim de facilitar a vida do piscicultor, diminuindo sua mão de obra, reduzindo o trabalho manual repetitivo, otimizando o processo de alimentação e garantindo um desenvolvimento adequado dos peixes. Para que a automação do Alimentador seja feita, será utilizado, uma placa de Arduino UNO, um módulo relé (5V) e um módulo RTC, a utilização destes componentes fará com que o custo do alimentador seja baixo, comparado aos demais já existentes no mercado. Ademais, o piscicultor poderá programar o horário e a quantidade de ração adequada que deseja dispensar no açude no decorrer dos dias.

1. Materiais e Métodos

O protótipo foi desenvolvido por meio de um tonel de plástico, um soprador de folhas, suporte de ferro, canos e fossa de PVC, originando uma estrutura que armazenará a ração e a levará até o açude. Foi utilizado também, uma placa contendo teclado e display para interação com o piscicultor e uma placa de Arduino UNO. Arduino é considerada a principal plataforma de código aberto, de fácil manuseio, barata e funcional do mundo, tal plataforma, é projetada com um microcontrolador AVR, que possui suporte de entrada e saída embutido. As placas Arduino possuem ferramentas de software e plataformas de hardware livre, permitindo que qualquer indivíduo modifique e melhore seu funcionamento. Possui linguagem de programação própria, baseada em c/c++, pela qual o programador pode enviar instruções para a placa e fazer com que ela realize determinada ação, como ligar um motor ou acender um led, sem a necessidade de equipamentos extras. (MCROBERTS, 2015) Tais ferramentas, estão ligadas a uma placa RTC e a um módulo de relé, que conectam-se ao soprador. Por meio de um código desenvolvido em Arduino, foi criado um software, que permite que o piscicultor controle o horário e a quantidade de ração que será lançada no açude. Para que o protótipo seja acionado, o equipamento deve estar ligado à energia. A união desses elementos automatizou o processo de alimentação, originando o Alimentador Automatizado para Peixes (AAP).

A Figura 1, exibida abaixo, apresenta a estrutura completa do alimentador, nela estão destacadas as diferentes partes que compõem a estrutura, enumeradas de 1 a 5. O componente 1 (Armazenador), é um tonel de plástico que servirá como local de armazenamento da ração. O elemento 2 (Quadripé), é uma estrutura feita de ferro, que é utilizada para dar sustentação ao protótipo e permite sua fixação na borda do açude. A estrutura 3 (Cano de PVC), é responsável por guiar a ração até o açude. O equipamento 5 (Soprador de folhas), é utilizado para mover a ração do armazenador através do cano e lançá-la

até o seu destino final, o açude. E o item 4 (Fossa de Cozinha PVC), serve como proteção para o item 5 contra possíveis intempéries uma vez que o equipamento seja instalado a campo.

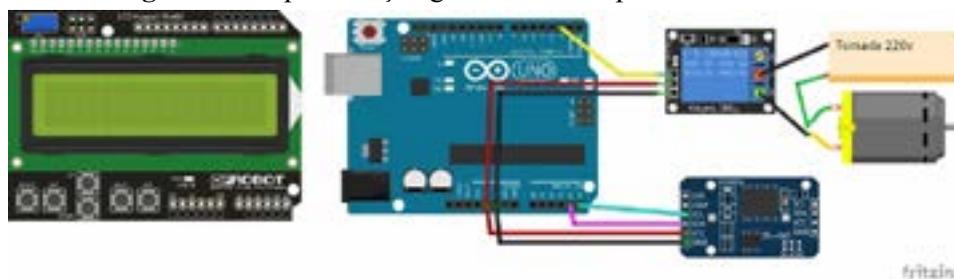
Figura 1 – estrutura completa do Alimentador Automatizado para Peixes



Fonte: Próprios Autores

Para a elaboração do projeto eletrônico do Alimentador, representado pela Figura 2, foi utilizada a ferramenta Fritzing, que é multiplataforma e de código aberto, o que permite aos usuários estudar e melhorar seu código fonte. Tal plataforma, possui um software voltado para a criação de projetos, circuitos eletrônicos, prototipagem e layout de placas de circuito impresso utilizado com placas Arduino, Raspberry e BeagleBone. Com o Fritzing, é possível que designers, artistas e até amadores criem diagramas eletrônicos com uma impressão visual profissional de forma mais rápida, eficaz e objetiva do que se fossemos criar a mão (FRITZING, 2019). O projeto eletrônico, mostra os componentes utilizados para montagem do protótipo. No protótipo o módulo de display, local aplicado para a interação do piscicultor com o projeto, é acoplado a placa Arduino UNO, por meio de conectores já disponíveis na placa. A placa Arduino é conectada a dois dispositivos, a placa rtc, responsável pelo armazenamento dos alarmes e horários que podem ser programados pelo display e o relé, que é responsável por liberar os comandos, como o de ligar e desligar o soprador, o mesmo conecta-se a uma tomada fêmea.

Figura 2 – Representação gráfica dos componentes eletrônicos



Fonte: Próprios Autores

1 Resultados e Discussão



Este trabalho resultou no protótipo de um Alimentador Automatizado para Peixes, que atende os objetivos propostos ao longo do artigo, tais como: manuseio acessível, interface prática e objetiva, e bom custo benefício, pois o protótipo foi desenvolvido com materiais de baixo custo e reutilizados. Como forma de certificar que o AAP proporciona agilidade no processo alimentar e otimiza o tempo de trabalho do piscicultor, pretende-se na sequência do projeto realizar testes nas propriedades rurais de alguns dos piscicultores da região do Médio Alto Uruguai. Ademais, o alimentador automático torna-se uma opção viável para o piscicultor que produz em pequena escala, pois, o custo para a produção de um Alimentador Automatizado para Peixes gira em torno de 500 reais, conseqüentemente, o preço de comercialização do AAP pode ficar bem abaixo de outros modelos disponíveis no mercado, cujos valores oscilam entre 2 mil e 5 mil reais, conforme levantamento de preços feito pelos autores na internet e agropecuárias locais.

Conclusões

O alimentador desenvolvido pode ser utilizado para atender as necessidades do pequeno piscicultor quanto ao modo de alimentar os peixes, que muitas vezes, por não ter um meio mais prático e acessível pra despejar a ração no açude, acaba por usar as próprias mãos.

Como melhorias futuras, pretende-se atribuir ao protótipo um sensor de temperatura e também, desenvolver um método que alerte o piscicultor para quando o nível de ração no alimentador estiver baixo. Também, estima-se que com a realização de análises por meio da implementação do alimentador nas imediações do açude de alguns piscicultores, a coleta de dados oriunda destes testes permitirá a futura identificação de possíveis pontos a serem melhorados no protótipo.

Referências bibliográficas

BRITO, J. M. *et al.* **Automação na Tilapicultura**: revisão de literatura. 2017.

FRITZING. 2019. Disponível em: <https://fritzing.org/>. Acesso em 19 jun. 2019.

MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico-2ª edição: Tudo sobre o popular microcontrolador Arduino**. Novatec Editora, 2015.

PEIXE BR **Anuário Peixe Br da Tilapicultura**. 2019.

TETU, P. N. **Frequência de arraçoamento, com manejo automatizado da ração, para tilápias na fase juvenil de criação**. 2016.



Aplicativo Voltado à Prevenção do Suicídio no Rio Grande do Sul¹ *Application Focused on Suicide Prevention in Rio Grande do Sul*

Marcos Vinnicius Martins², Luciéli Tolfo Beque Guerra³

RESUMO: A Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul divulga que provocar o fim da própria vida está entre as principais causas de morte no Brasil, sendo o suicídio a terceira maior causa de morte entre jovens brasileiros de 15 a 29 anos. O governo do estado publicou o documento oficial denominado Agenda de Ações Estratégicas para a Vigilância e Prevenção do Suicídio e Promoção da Saúde no Brasil. Neste contexto, este trabalho objetiva desenvolver um aplicativo híbrido para dispositivos móveis que proporcione materiais de promoção à vida, assistência e apoio aos usuários, colaborando ativamente na prevenção do suicídio. Por meio de pesquisas, em materiais da área da saúde, foi possível compreender o cenário em que o aplicativo será produzido, e como as informações serão manipuladas. Com a realização de entrevistas com profissionais da saúde foram definidos quais os principais recursos e funcionalidades a aplicação necessita ter, para proporcionar o suporte específico aos usuários. Com base nas informações obtidas, foram definidas as funcionalidades do aplicativo, dentre as principais destacam-se: recomendar periodicamente conteúdos motivadores aos usuários; proporcionar um local sigiloso onde este possa se expressar; possuir mecanismo de emergência com contatos de pessoas próximas. Tendo o cenário do suicídio visto como algo extremamente sério e preocupante, este trabalho busca contribuir para a prevenção deste grave problema de saúde pública. Palavras-chave: aplicativo, suicídio, prevenção

ABSTRACT: The Health Department of Rio Grande do Sul reports that causing the end of life itself is among the leading causes of death in Brazil, with suicide being the third leading cause of death among young Brazilians aged 15 to 29 years. The state government has published the official document called the Strategic Action Agenda for Surveillance and Prevention of Suicide and Health Promotion in Brazil. In this context, this work aims to develop a hybrid mobile application that provides life-promoting materials, care and support to users, actively collaborating in the prevention of suicide. Through research on health materials, it was possible to understand the scenario in which the application will be produced, and how the information will be manipulated. By conducting interviews with health professionals were defined what the main features and functionality the application needs to have, to provide specific support to users. Based on the information obtained, the functionalities of the application were defined, among the main ones stand out: periodically recommending motivating content to the users; provide a secret place where it can express itself; have an emergency mechanism with contacts of people nearby. Having seen the suicide scenario as something extremely serious and worrying, this work seeks to contribute to the prevention of this serious public health problem.

Keywords: app, suicide, prevention

Introdução

De acordo com o Boletim de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2017) provocar o fim da própria vida está entre as principais causas de morte no mundo, onde a cada 40 segundos uma pessoa tira a própria vida, sendo o suicídio a quarta maior causa de morte entre jovens de 15 a 29 anos (RIO GRANDE DO SUL, 2018). O governo do estado do Rio Grande do Sul, alinhado às orientações da Organização Mundial de Saúde, reconhecendo a necessidade de ações multidisciplinares e intersetoriais para a prevenção, instituiu através do decreto número 53.361, de 22 de dezembro de 2016, o Comitê

¹ Trabalho de Conclusão de Curso

² Aluno do curso Bacharelado em Sistemas de Informação - Instituto Federal Farroupilha IFFar - *Campus* São Borja/RS, Brasil. e-mail: gronytzki@gmail.com

³ Professora Orientadora - Instituto Federal Farroupilha IFFar - *Campus* São Borja/RS, Brasil. e-mail: lucieli.beque@iffarroupilha.edu.br



Estadual de Promoção da Vida e Prevenção do Suicídio. Ainda, publicou o documento oficial denominado Agenda de Ações Estratégicas para a Vigilância e Prevenção do Suicídio e Promoção da Saúde no Brasil: 2017 a 2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Ricardo Barros, no período em que foi ministro da saúde (2016-2018), publicou que a prevenção é uma prioridade, e esta representa um desafio para a saúde pública. Espera-se que a publicação desta agenda fortaleça ações de vigilância e prevenção e agregue novos atores para sua implementação.

Indo de acordo com o governo do estado e as estratégias de prevenção propostas, tem-se como objetivo desenvolver uma ferramenta digital para dispositivos móveis que proporcione materiais de promoção à vida, assistência e apoio aos usuários, colaborando ativamente na prevenção do suicídio no estado gaúcho. Aplicando desta forma a tecnologia voltada a dispositivos móveis como uma ferramenta de prevenção ao suicídio.

1. Materiais e Métodos

Buscando a melhor compreensão e entendimento do cenário referente ao suicídio no estado do Rio Grande do Sul, a etapa inicial contou com uma pesquisa bibliográfica, a qual foi realizada em materiais da área da saúde. Nesta etapa foi efetuado o levantamento das iniciativas públicas já existentes no estado gaúcho, e analisado alguns trabalhos acadêmicos já publicados que possuíam foco na prevenção deste problema. Esta pesquisa possibilitou compreender o cenário em que a ferramenta será produzida, quais os tipos de dados, e como as informações poderiam ser manipuladas dentro do aplicativo. Ainda, numa segunda etapa, foram realizadas conversas e entrevistas com profissionais da saúde, com objetivo de eliciar alguns dos principais recursos e funcionalidades que o aplicativo necessitava contemplar, para dar o devido suporte a seu público alvo.

2. Resultados e Discussão

Com base no cenário estudado, foram definidas algumas funcionalidades essenciais que o aplicativo deverá contemplar, estas podem ser vistas abaixo na Tabela 1. Também foram propostos alguns protótipos de tela, estes elucidam e validam o aplicativo a ser desenvolvido.

Tabela 1 – Ações recomendadas que o aplicativo deverá contemplar.

	Descrição da funcionalidade
01	Despertar o lado saudável da pessoa
02	Fazer orientações motivadoras e saudáveis aos usuários
03	Mandar conteúdos periódicos sobre a valorização da vida
04	Proporcionar ao usuário um local seguro e sigiloso em que este possa se expressar
05	Gerar vínculo constante com o usuário, para que ao precisar ele lembre que tem o suporte no aplicativo
06	Aos usuários adolescentes, as mensagens motivadoras podem ter o foco social, de acordo com sua idade, como: “Ligue para seu amigo mais próximo; abrace seu animal de estimação; saia, de casa e faça uma caminhada para relaxar”

07	Aos usuários adultos, as mensagens motivadoras podem ter foco familiar, de acordo com sua idade, como: “Interaja com seus filhos; abrace seu (a) parceiro (a)”
08	Possibilitar que o usuário se expresse em um momento específico, ex: “O que você está pensando agora; o que você está sentindo?”
09	Possuir um mecanismo de emergência, onde, alguns telefones de pessoas próximas e serviços de prevenção ao suicídio são acessados de forma rápida e eficiente
10	Estimular o usuário repensar alguns aspectos de sua vida.
11	Estimular o usuário a ressignificar esse momento em que está passando
12	Dar a possibilidade para usuário fazer uma projeção boa de seu futuro

Fonte: Próprio autor

Para fins de demonstração, de maneira visual de alguns dos conceitos do desenvolvimento, protótipos de tela foram criados utilizando a ferramenta digital open-source denominada Pencil. A Figura 1 demonstra a interação inicial do usuário ao utilizar o aplicativo, nesta ele informa algumas de seus gostos e preferências, com base nestas informações de conteúdos específicos serão direcionados para o mesmo. Na Figura 2 o usuário avalia em um determinado momento como está se sentindo, e informa ao aplicativo que tipo de conteúdo ele tem interesse em receber. A Figura 3, demonstra algumas ações que o profissional da saúde poderá interagir ao utilizar a ferramenta. Este profissional terá o papel de elaborar e direcionar os conteúdos e informações contidos na aplicação, podendo escolher entre algumas opções de conteúdo como: textos, imagens, vídeos, onde o mesmo escolhe alguns filtros e tags para associar ao seu conteúdo que está disponibilizando. A Figura 4 demonstra a seção onde o profissional poderá visualizar o alcance de divulgação dos conteúdos que já disponibilizou até o momento para o aplicativo.



Fonte: Próprio autor

As interações internas do aplicativo acontecerão da seguinte forma: O aplicativo analisará quais conteúdos foram criados pelos profissionais da saúde e a que perfis de usuários estes devem ser direcionados. O usuário que precisa de auxílio, irá interagir por meio de seções interativas com a aplicação e receberá conteúdos com o enfoque na valorização da vida, assistência e apoio, conteúdos estes relacionados com a sua situação atual durante sua utilização do aplicativo. A Figura 5 abaixo ilustra o

processo do gerenciamento de conteúdos feito pelo aplicativo, e como se dá a interação entre usuários e os profissionais da saúde.

Figura 5 – Interação entre usuários e profissionais da saúde



Fonte: Próprio autor

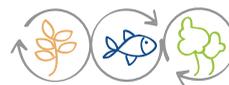
CONCLUSÕES

Este trabalho, através de uma pesquisa substancial, buscou informações oficiais sobre o cenário gaúcho e sua relação com o fenômeno do suicídio. Através dos materiais e métodos apresentados, foi possível compreender esse cenário geral, e identificar quais recursos seriam válidos para o desenvolvimento de um aplicativo que proporcione materiais de promoção à vida, assistência e apoio aos usuários. Espera-se que com o uso deste aplicativo os usuários encontrem um local sigiloso para interagir e se expressar, recebam materiais de promoção a vida, e ainda, que o aplicativo os auxilie a passar pela situação em que se encontram. Aos profissionais da saúde, espera-se tenham um local adequado para divulgar materiais de prevenção.

Referências bibliográficas

BRASIL. Suicídio. Saber, agir e prevenir. Boletim Epidemiológico. Volume 48, número 30. ISSN 2358-9450. Ministério da Saúde, Secretaria de vigilância em Saúde: Brasil, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/21/2017-025-Perfil_epidemiologico-das-tentativas-e-obitos-por-suicidio-no-Brasil-e-a-rede-de-atencao-a-saude.pdf>. Acesso em: dezembro, 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Boletim de vigilância epidemiológica de suicídio e tentativa de suicídio. Volume 1, Número 1. Secretaria da saúde. Rio grande do Sul: Porto Alegre, setembro 2018. Disponível em: <www.cevs.rs.gov.br>. Acesso em: novembro, 2018.



Refrigerador a Peltier: Em Busca da Harmonia entre Internet das coisas e precisão térmica¹

Peltier Refrigerator: In Search of Harmony between IoT and Thermal Accuracy

1° Alexandre Mayer da Rosa², 2° Augusto Benetti de Castro³, 3° Helena Falkowski Leimann⁴, Orientador(a) Adriane Speranca⁵

RESUMO: O dispositivo desenvolvido trata-se de um refrigerador a Peltier microcontrolado, com integração na tecnologia de Internet das Coisas (IoT). O projeto objetiva figurar uma opção de reduzido custo e consumo energético, possuindo, simultaneamente, uma alta eficiência e preciso controle térmico. Para contemplar suas metas, o refrigerador foi construído com os seguintes componentes: pastilhas termoelétricas Peltier, que realizam a basilar função de refrigerar seu compartimento interno, ao custo de gerar calor que deve ser dissipado; Arduino MEGA R3, que constitui a central de processamento e gerenciamento de dados; radiador, dissipadores de alumínio e ventoinhas, que servem para promover a troca térmica no sistema; relés, para controlar cargas que demandam mais corrente elétrica; Sensores de temperatura DHT-22; módulo RTC, que objetiva fornecer informações de data e hora ao sistema; Módulo NRF24L01, que oferece conectividade WiFi. Para gerenciar de modo eficaz seus recursos, seu software inteligente controla a velocidade de rotação das ventoinhas e a potência aplicada às pastilhas Peltier, aumentando ainda mais a eficiência energética e a precisão térmica. Palavras-chave: Eficiência, Inteligente, Microcontrolado, Frost-Free, Arduino, Peltier.

ABSTRACT: The developed device is a microcontrolled Peltier cooler, integrated with the Internet of Things (IoT) technology. The project aims to feature an option of low cost and energy consumption, while having a high efficiency and precise thermal control. To meet its goals, the refrigerator was built with the following components: Peltier thermoelectric pads, which perform the basic function of cooling its internal compartment, at the cost of generating heat that must be dissipated; Arduino MEGA R3, which is the data processing and management center; Radiator, aluminum heatsinks and fans, which serve to promote thermal exchange in the system; Relays, to control loads that demand more electric current; DHT-22 temperature sensors; RTC module, which aims to provide date and time information to the system; NRF24L01 module, which offers WiFi connectivity. To effectively manage its features, its intelligent software controls the fan speed and power applied to Peltier inserts, further increasing energy efficiency and thermal accuracy.

Keywords: Efficiency, Intelligent, Microcontrolled, Frost-Free, Arduino, Peltier.

Introdução

Dentre os principais problemas dos refrigeradores convencionais estão o elevado consumo energético, o excesso de ruído gerado pelo seu sistema eletromecânico e a alta imprecisão no controle térmico.

1 Informações sobre o trabalho – Projeto desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo

2 Informações sobre autor (Alexandre Mayer da Rosa) e a instituição – Aluno do curso técnico integrado de Manutenção e Suporte à Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: alexandre.rosa@aluno.iffar.edu.br

3 Informações sobre autor (Augusto Benetti de Castro) e a instituição – Aluno do curso técnico integrado de Manutenção e Suporte à Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: augusto.castro@aluno.iffar.edu.br

4 Informações sobre autor (Helena Falkowski Leimann) e a instituição – Aluna do curso técnico integrado de Manutenção e Suporte à Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Gírua, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: helena.leimann@aluno.iffar.edu.br

5 Informações sobre orientador (Adriane Speranca) e a instituição – Professora do IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: adriane.speranca@iffarroupilha.edu.br



co. Sabendo disso, o refrigerador proposto tem como objetivo atenuar ou eliminar estas imperfeições, já que seu sistema de refrigeração possui poucas partes mecânicas que possam gerar ruído, e seu software gerencia eficientemente seus recursos, reduzindo simultaneamente a emissão de ruído e o consumo energético.

1. Materiais e Métodos

Para alcançar satisfatoriamente seus objetivos, o projeto faz uso dos seguintes componentes: Arduino MEGA 2560 R3, que realiza a função de processar e gerenciar os dados dos sensores e módulos; Relés, para o controle de cargas que exigem maior corrente elétrica, Sensor DHT22, que mensura a temperatura do sistema, Display OLED 128 x 64, para a exibição de dados ao usuário; Sensor Ultrassônico HC-SR04, para avisar ao sistema se a porta está aberta ou fechada; MH-RTC-2, módulo relógio do sistema; Módulo NRF24L01, que promove conectividade WiFi. Vale ressaltar que devido ao projeto estar em fase de desenvolvimento e testes, alguns componentes podem ser adicionados, substituídos ou modificados. No sistema de refrigeração, são utilizados um radiador de calor, bomba de água, dissipadores de alumínio, ventoinhas, servos motores, um bloco de água e 4 Pastilhas Termoelétricas Peltier. Uma pastilha Peltier utiliza o efeito Peltier (que lhe denomina), que consiste na geração de um gradiente de temperatura na junção de dois semicondutores de materiais diferentes quando submetidos a uma tensão elétrica. Uma pastilha Peltier pode manter uma diferença média de 50°C entre suas duas faces. A face quente da pastilha deve ser refrigerada para obter melhor performance, permanecendo em uma temperatura ideal de 40°C. Para evitar a criação de gelo nos dutos de refrigeração, será aplicado um sistema Frost-Free, que periodicamente derreterá o gelo formado e evaporará esta água no lado quente das pastilhas Peltier.

2. Resultados e Discussão

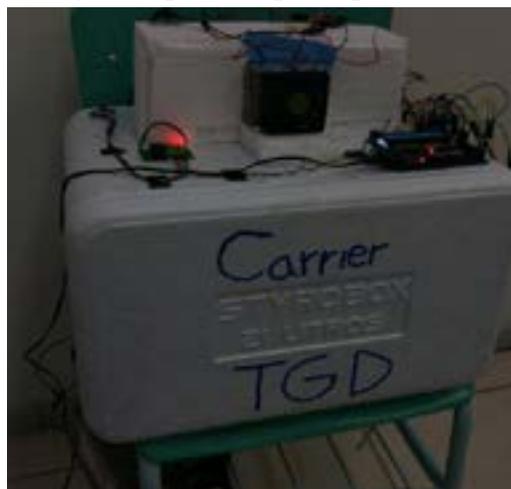
Como o projeto em questão está em processo de desenvolvimento e aprimoramento, ainda não foram realizados testes condizentes com a precisão e metodologia requisitadas. Tais testes serão executados no futuro com o auxílio de ferramentas como decibelímetro, para medir a emissão sonora média do aparelho em funcionamento, amperímetro, para calcular a corrente que é drenada pelo circuito e sensor de temperatura, para descobrir a temperatura tanto interna quanto externa, dado que pode ser fundamental para o cálculo de diversos fatores. O consumo elétrico médio até chegar em 5,0°C foi de 387 W/h, enquanto o consumo médio para manter-se em uma temperatura de 5,0°C foi de 274 W/h. O consumo médio pode ter uma pequena variação devido à temperatura externa e a selecionada pelo usuário, outro fator que altera é a quantidade de coisas dentro da geladeira, ao aumentar a quantidade de coisas armazenadas dentro dela se aumenta também o consumo. Uma geladeira com a mesma capacidade chega a consumir 670 W/h.

3. ilustrações, tabelas e demais elementos

Tabela 1 – Teste do tempo necessário para chegar em 5,0°C de temperatura.

Temperatura (°C):	22,9	20,2	18,6	16,3	14,2	11,8	9,5	7,3	6,8	5,8	5,0	5,1	5,0	5,0
Tempo (Minutos):	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26

Figura 1 – Imagem do primeiro protótipo, construído em 2018.



Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Imagem do protótipo atual, ainda em desenvolvimento.



Fonte: Próprio autor



Conclusões

Desta forma, o projeto pretende conciliar inovação tecnológica, eficiência energética e custo reduzido, e simultaneamente consistir em um avanço ecológico, já que não utiliza clorofluorcarbonetos, utilizados por muitos refrigeradores comuns. O projeto visa atender também uma ampla gama de usuários, já que possui dimensões reduzidas e diversas funções, que podem se adaptar ao tipo de uso desejado pelo usuário.

Referências bibliográficas

– Artigos on-line

Water cooler: como funciona? **Fanáticos por Tecnologia**. WAZ, 11, nov. 2014. Disponível em: <<http://blog.waz.com.br/2014/11/11/water-cooler-como-funciona/>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

– Artigos on-line

O que é geladeira Frost Free e como ela pode melhorar sua cozinha?. **WebContinental**. Disponível em: <<https://blog.webcontinental.com.br/decoracao-e-casa/o-que-e-geladeira-frost-free/>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

– Artigos on-line

Efeito Peltier. **Wikipédia, a enciclopédia livre**. 25, jul. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito_Peltier>. Acesso em: 23 ago. 2019.

– Artigos on-line

Peltier TEC-12710 datasheet. **Alldatasheet.com**. Disponível em: <<https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=TEC1-12710>>. Acesso em: 12 Set. 2019.



PÓS-GRADUAÇÃO



Design Thinking para a proposição de ações de marketing: um estudo de caso

Design Thinking for a marketing action proposition: a case study

Luana Cristina Stumm²,
Orientador Prof. Dr. Adriano Wagner³

RESUMO: O presente trabalho apresenta a abordagem do design thinking como alternativa para proposição de ações de marketing, visando agregar valor e apresentar um diferencial competitivo e inovador para as empresas, pensadas e organizadas de forma colaborativa. Nesse sentido, foram aplicadas quatro ferramentas de design thinking na empresa do ramo de alimentos, Nutri & Wieder: mapa de *stakeholders*, entrevistas contextuais, *personas* e mapa de expectativas. Estas ferramentas auxiliaram na análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da empresa. Em conjunto com a verificação do composto de marketing (produto, preço, praça e promoção), oportunizaram a proposição de ações de marketing mais condizentes para a mesma. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, com uma abordagem qualitativa. Para a obtenção dos dados foram realizadas visitas à empresa, entrevistas com a proprietária e colaboradores, bem como a aplicação de questionários fechados junto a uma amostra de consumidores, entre os meses de agosto a novembro de 2018. Após a aplicação dos métodos e ferramentas do design thinking, ficou evidente que a empresa Nutri & Wieder possui uma avaliação positiva junto aos seus colaboradores e consumidores, porém necessita dar mais ênfase na divulgação de sua marca e o valor nela agregado. Desta forma, entende-se que consumidores em potencial associarão o produto à marca e vice-versa, tornando-a mais conhecida e competitiva no mercado em que atua. Palavras-chave: design thinking, ações de marketing, alimentos

ABSTRACT: The present work presents the design thinking approach as an alternative for proposing marketing actions, aiming at adding value and presenting a competitive and innovative differential for companies, thought and organized in a collaborative way. In this sense, four design thinking tools were applied in the food business, Nutri & Wieder: stakeholders map, contextual interviews, people and expectations map. These tools aided in analyzing the company's strengths, weaknesses, opportunities, and threats. Together with the verification of the marketing compound (product, price, market and promotion), they offered the possibility of proposing more appropriate marketing actions for it. The methodology adopted was the bibliographical research and the case study, with a qualitative approach. To obtain the data, visits were made to the company, interviews with the owner and employees, as well as the application of closed questionnaires with a sample of consumers between August and November of 2018. After the application of the methods and tools of the design thinking, it was clear that the company Nutri & Wieder has a positive evaluation with its employees and consumers, but needs to give more emphasis on the disclosure of its brand and the value added. In this way, it is understood that potential consumers will associate the product with the brand and vice versa, making it more known and competitive in the market in which it operates.

Keywords: design thinking, marketing actions, foods

1 Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Gestão e Negócios do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil.

2 Luana Cristina Stumm- ex-aluna do curso de especialização em gestão e negócios do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil. e-mail: luana_stumm@hotmail.com.

3 Adriano Wagner – professor e pesquisador (orientador) - Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil. e-mail: adriano.wagner@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

O aumento constante da competitividade entre as empresas, os recentes avanços tecnológicos e a necessidade de produzir e caracterizar algo inovador, fazem com que a área de marketing se torne uma área essencial, pois concentra a inteligência competitiva e estratégica da empresa. Com o auxílio da análise dos seus pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades, oportuniza-se uma definição do que é mais eficiente e eficaz para a geração de diferenciais competitivos, que garantam vantagens e a sobrevivência em um mercado altamente acirrado.

Nesse sentido, a fim de contribuir com um diferencial competitivo e inovador, uma abordagem vem ganhando destaque no mundo empresarial, o design thinking. Para Lockwood (2009, p.11), o design thinking é “essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, rápido aprendizado, visualização de ideias, construção rápida de protótipos de conceitos e análise de negócios dos concorrentes, para influenciar a inovação e a estratégia de negócio”. Desta forma, trabalha-se de forma colaborativa e interdisciplinar, colocando-se todas as pessoas envolvidas no centro do processo, tendo em sua essência a empatia. Brown (2010) frisa que a empatia é um hábito mental que leva a pensar nas pessoas como indivíduos, e não como em ratos de laboratório ou com comportamentos padrão. É preciso reconhecer os seus comportamentos, através da observação, para a geração de *insights*, que auxiliem no desenvolvimento de produtos e serviços, que realmente melhorem as suas vidas e que também tragam experiências que sejam emocionalmente significativas.

Nesse sentido, como objetivo desta pesquisa, buscou-se utilizar o design thinking para a identificação, análise e posterior proposição de ações de marketing para a empresa de alimentos Nutri & Wieder, a fim de contribuir com o seu desenvolvimento e na busca em ser referência em alimentação integral e saudável. A empresa está no mercado desde 2006, contando com 20 colaboradores em sua estrutura, tendo sua sede localizada no município de Santo Cristo-RS e uma filial no município de Santa Rosa-RS. Enquadra-se no porte de microempresa e trabalha com uma variedade de 546 produtos, como: cereais, integrais, leguminosas, entre outros, além de produtos sem glúten, sem açúcar e lactose. Os produtos também contemplam diabéticos, celíacos ou quem adota dietas especiais. Dispõe de uma linha de embalagens, a qual complementa seu catálogo de ofertas.

1. Materiais e Métodos

Esta pesquisa se classifica, a partir dos preceitos definidos por Gil (2010), como pesquisa aplicada, dirigida à solução de um problema específico. Para atingir os objetivos propostos, fez-se o uso da pesquisa exploratória, onde se buscou um conhecimento maior sobre o tema elencado, e uma pesquisa descritiva, por se fazer um estudo detalhado da problematização, analisando e registrando-se todos os dados e informações pertinentes.

No que tange aos procedimentos técnicos, foram adotadas a pesquisa bibliográfica, a qual foi desenvolvida a partir da leitura e pesquisa de livros, revistas, artigos, disponíveis no google acadêmico, e sites confiáveis como do SEBRAE/RS(Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), por exemplo, a fim de contribuir na compreensão e clareza sobre o tema pesquisado, bem como sobre a sua aplicabilidade. E, o estudo de caso, o qual foi de grande pertinência, pois oportunizou um estudo



mais aprofundado sobre a realidade da empresa Nutri & Wieder, sua história, quais as suas ações de marketing atuais e a sua relação com o mercado, através da aplicação dos métodos e ferramentas de design thinking. Também, se classifica como uma pesquisa qualitativa, em relação a sua abordagem, pois se buscou uma compreensão e explicação da situação estudada, valorizando-se o contato direto.

Para a coleta de dados foram selecionados quatro métodos e ferramentas do design thinking: mapa de *stakeholders*, entrevistas contextuais, *personas* e mapa de expectativas. Estes (as) foram escolhidos (as) a partir da análise da caixa de 25 métodos e ferramentas propostas por Stickdorn e Schneider (2014), sendo:

1. Mapa de *stakeholders*;
2. Safári de serviços;
3. *Shadowing*;
4. Mapa de jornada do usuário;
5. Entrevistas contextuais;
6. Os 05 porquês;
7. Sondagem cultural;
8. Etnografia móvel;
9. Um dia na vida;
10. Mapa de expectativas;
11. *Personas*;
12. Geração de ideias;
13. E se...?
14. Criação de cenários;
15. *Storyboard*;
16. Maquete de Mesa;
17. Protótipo de serviço;
18. Encenação do serviço;
19. Desenvolvimento ágil;



20. Cocriação;
21. *Storytelling*;
22. *Blueprints* de serviços;
23. Dramatização do serviço;
24. Mapa de ciclo de vida do usuário;
25. *Business Model Canvas*.

Segundo os autores, os métodos e ferramentas citados visam identificar os pontos de contato mais importantes entre a empresa e usuários, bem como mapear as experiências, onde o design thinking busca apontar as oportunidades, eliminando-se os pontos mais frágeis. Desta forma, visa-se criar uma relação mais agradável, que esteja de acordo com o que a empresa propõe e a necessidade que o usuário quer suprir. Assim, para cada realidade de negócio e seu objetivo, os métodos e ferramentas de design thinking devem ser analisados e aplicados de forma individual ou combinada.

2. Resultados e Discussão

A partir de uma entrevista com a proprietária e administradora da empresa Nutri & Wieder, se teve conhecimento sobre a história da empresa e o porquê escolher atuar no ramo alimentício, sendo que a ideia inicial surgiu durante uma viagem à Alemanha. Obteve-se também, o entendimento de como funciona o processo produtivo, as ações de marketing adotadas atualmente e pontos fortes e fracos da empresa.

Nesse sentido, a fim de se obter mais informações e dados pertinentes ao objetivo desta pesquisa, realizou-se a aplicação dos quatro métodos e ferramentas de design thinking escolhidos:

1. Mapa de *stakeholders*: visou-se identificar todos os envolvidos no processo produtivo dos produtos Nutri & Wieder, até os consumidores finais. Estes foram divididos em três graus de influência sobre a empresa, de acordo com o grau de dependência, de participação e interferência. Esta ferramenta gerou *insights* valiosos dos *stakeholders* sobre a empresa, otimizando o processo de proposição de ações de marketing que beneficiem a todos;
2. Entrevistas contextuais: realizadas com objetivo de obter informações e dados com mais profundidade junto à proprietária e colaboradores da empresa, onde foi selecionado um de cada área (administrativa, vendas, produção, estoque) a fim de se entender a realidade da empresa, bem como obter *insights* que fossem pertinentes, dentro do próprio local de trabalho. Isso auxiliou na identificação de pontos a serem melhorados e que muitas vezes passam despercebidos devido à rotina, mas que são necessários para a obtenção de resultados mais prósperos;
3. *Personas*: personagens fictícios criados a partir da análise e síntese das características e interesses em comum, representando um grupo mais abrangente, descritos através de Maria

e João, com base em 215 questionários respondidos pelos consumidores. Isso oportunizou verificar o relacionamento que a empresa tem com seus clientes e as necessidades e desejos a serem atendidos, a fim de dominar o cenário de comercialização;

4. Mapa de Expectativas: visou investigar e mapear as expectativas dos usuários quando estão interagindo com um serviço, que neste caso, foram obtidas através da observação *in loco* e aplicação de questionários fechados aos consumidores, sendo possível verificar as suas opiniões em relação à empresa e produtos Nutri & Wieder.

Com base nas informações obtidas através destes métodos e ferramentas, realizando-se uma análise da Matriz *SWOT* da empresa, bem como a observação do composto de marketing, pôde-se propor ações de marketing condizentes, conforme ilustração 1, e que podem auxiliar a empresa Nutri & Wieder a tornar-se mais competitiva e perceptível para os consumidores.

Ilustração 1- Propostas de ações de marketing para a empresa Nutri & Wieder

Propostas de Ações de Marketing	
Produto	Busca por embalagens que não danifiquem o meio-ambiente
Preço	Descontos em quantidades especiais/fidelização
Praça	Vendas pela internet
Promoção	Campanhas promocionais; Cartão de visita; Parceria com nutricionistas; Folder informativo sobre produtos e seus benefícios (físico e digital).

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Assim, buscou-se propor ações que visem fortalecer a marca da empresa frente a seus consumidores atuais e potenciais, informando, persuadindo e influenciando-os a adquirir cada vez mais os seus produtos, fazendo-os perceber o valor e a qualidade neles agregados. Isso gera uma satisfação maior, bem como uma divulgação positiva e imediata da empresa, pois há uma maior associabilidade entre marca e os produtos.

Conclusões

Diante do exposto acerca do uso do design thinking na proposição de ações de marketing, percebe-se que este tem se revelado uma forma eficiente na busca pela inovação, por valorizar e colocar as pessoas no centro do processo de desenvolvimento de um produto e serviço, como principal fonte de geração de ideias e soluções, que visem atender as necessidades dos consumidores individuais e da sociedade como um todo. Além disso, cria um propósito para as pessoas envolvidas no processo, tanto de produção quanto de consumo, o que gera e agrega valor à empresa. Sai-se de um ambiente complexo para um simples, pois se produz um “funil do conhecimento” onde os melhores *insights* são utilizados nas tomadas de decisões.

Desta forma, entende-se que o objetivo desta pesquisa foi alcançado, uma vez que se realizou a aplicação dos métodos e ferramentas do design thinking e que oportunizaram obter informações essenciais para a proposição de ações de marketing para a empresa Nutri & Wieder mais adequadas. Vale

ressaltar que nunca havia sido aplicada uma pesquisa que mensurasse o posicionamento de sua imagem e a de seus produtos no ramo em que atua, nem sobre como seus consumidores se sentem ou esperam que a empresa trabalhe futuramente.

Referências bibliográficas

BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

LOCKWOOD, T. **Design thinking**: Integrating innovation, customer experience, and brand value. 1. ed. New York: Allworth Press, 2009.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O que o design thinking pode fazer pela sua empresa**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-design-e-o-que-ele-pode-fazer-pela-sua-empresa/>>. Acesso em: 23 mai. 2018.

STICKDORN, M. ; SCHNEIDER, J. **Isto é Design Thinking de serviços**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.



Estratégias de mercado: Análise de um hotel fazenda da região noroeste do RS

Market strategies: Analysis of a hotel farm in the northwest region of RS

Sendi Lauer¹,
Orientador Cláudio Edilberto Höfler²

RESUMO: Em meio ao ritmo acelerado da globalização, tecnologia e produção em massa, as pessoas tendem a buscar lugares diferentes e mais tranquilos para aproveitar a natureza e descansar nos momentos de lazer. Desta forma, o setor turístico possui um cenário promissor, sendo considerado um fator de desenvolvimento econômico, cultural e social na sociedade em que ocorre. Assim, o objetivo do presente estudo consistiu na análise do desempenho organizacional e proposição de ações mercadológicas para um Hotel Fazenda localizado na região noroeste do RS. A metodologia da pesquisa caracterizou-se como exploratória, devido à utilização de dados bibliográficos, e descritiva, por meio da realização de questionários e pesquisa de campo. Quanto à abordagem, classificou-se como quantitativa através da pesquisa realizada com a população da região e qualitativa por meio das pesquisas em forma de entrevistas. Para a coleta dos dados junto à população da região, utilizou-se uma base amostral de 433 entrevistados e, posteriormente, foram realizadas duas entrevistas, uma com a gestora da empresa e outra com o ex-diretor municipal de turismo de Santo Cristo. Como principais resultados constatou-se que a empresa é um dos locais mais frequentados da região, sendo considerada importante para o desenvolvimento do turismo regional. Apesar das dificuldades econômicas do Brasil e da Argentina e da falta de fomento público ao segmento, a empresa possui muitas formas de se manter sustentável, e pode por meio das estratégias mercadológicas propostas neste estudo, fidelizar mais consumidores e aumentar seu espaço de mercado. Palavras-chave: gestão, inovação, lazer, sustentabilidade

ABSTRACT: Amid the rapid pace of globalization, technology and mass production, people tend to look for different, quieter places to enjoy nature and rest in leisure time. Thus, the tourism sector has a promising scenario, being considered a factor of economic, cultural and social development in the society in which it occurs. Thus, the objective of the present study was the analysis of organizational performance and proposition of marketing actions for a Farm Hotel located in the northwest of RS. The research methodology was characterized as exploratory, due to the use of bibliographic data, and descriptive, through the completion of questionnaires and field research. Regarding the approach, it was classified as quantitative through research conducted with the population of the region and qualitative through research in the form of interviews. To collect data from the population of the region, a sample base of 433 interviewees was used and, subsequently, two interviews were conducted, one with the company manager and the other with the former municipal tourism director of Santo Cristo. As main results it was found that the company is one of the most frequented places in the region, being considered important for the development of regional tourism. Despite the economic difficulties in Brazil and Argentina and the lack of public support to the segment, the company has many ways to remain sustainable, and can, through the marketing strategies proposed in this study, retain more consumers and increase their market space.

Keywords: management, innovation, leisure, sustainability

1 Bacharela em Administração pelo IFFAR e acadêmica da Especialização em Gestão e Negócios do IFFAR. e-mail: sendilauer@hotmail.com

2 Professor doutor do Curso de Bacharelado em Administração e da Especialização em Gestão e Negócios do IFFAR. e-mail: claudio.hofler@iffarroupilha.edu.br



Introdução

A região Noroeste do estado é composta por diversos elementos turísticos e culturais, os quais compõem a Rota do Rio Uruguai. Para Amin (2017) o turismo é muito importante para o desenvolvimento das regiões através da criação de empregos, bem-estar da comunidade e aumento da responsabilidade socioambiental no local onde ocorre.

Percebe-se que a área turística da região é economicamente promissora, tendo em vista a amplitude de recursos naturais, culturais e paisagísticos que a compõem. No entanto, é uma atividade econômica pouco explorada e que pode ser desenvolvida através do aumento de turistas argentinos e pela maior adesão de turistas brasileiros.

Desta forma, buscou-se através do presente estudo analisar o desempenho organizacional de um Hotel Fazenda localizado na região noroeste do estado, sugerindo estratégias para o crescimento do negócio e possibilidade de inserção em novos nichos mercadológicos. A pesquisa foi realizada com o intuito de auxiliar na sustentabilidade e no desenvolvimento da empresa, por meio de ações de divulgação, e consequente meio de lazer mais satisfatório para a população local e a todos os usuários. Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se os principais assuntos relacionados ao tema e desenvolveu-se um plano de marketing com as sugestões que podem ser utilizadas pela empresa.

Para o embasamento teórico foram contextualizados os seguintes temas: planejamento e gestão empresarial, turismo, marketing, análise e estratégias de mercado. Posteriormente, através do plano de marketing, foram elencadas estratégias de mercado que são diferenciais no segmento e fonte de sustentabilidade da empresa.

1 Materiais e Métodos

Em relação à natureza, o trabalho classificou-se como uma pesquisa aplicada, ou seja, que tem como finalidade pesquisar e indicar soluções estratégicas para desenvolver um negócio. “Ela abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem” (GIL, 2010, p. 26).

Quanto à forma de abordagem ao problema, o estudo se especificou tanto de forma quantitativa como qualitativa. Ou seja, utilizou uma análise lógica e também uma visão descritiva/indutiva. É quantitativa por ter quantificado os dados coletados através de indicadores e utilizado escalas de avaliação das perguntas, como por exemplo, notas, pontuações e graus de importância. É qualitativa pelo fato de ter utilizado perguntas abertas para descobrir as opiniões dos entrevistados e também pela utilização de dados secundários.

Do ponto de vista dos objetivos, o projeto teve uma base exploratória devido à utilização de dados bibliográficos e realização de entrevistas para o desenvolvimento do assunto. Além disso, utilizou-se a pesquisa descritiva através da realização de questionários e o levantamento de dados.

Considerando-se os procedimentos técnicos, a pesquisa caracterizou-se como bibliográfica devido à ampla quantidade de material consultado, e também, devido a realização de um levantamento de dados através de uma pesquisa de campo. Em relação ao levantamento de dados, Gil (2010, p. 35) define que o mesmo envolve: “pesquisas que se caracterizam pela interrogação direta das pessoas, cujo



comportamento se deseja conhecer [...] procede-se com a solicitação de informações para, em seguida, obterem-se as conclusões”.

Na coleta dos dados, foram elaboradas três pesquisas distintas, as quais serviram para uma comparação de opiniões e resultados. A primeira demonstrou a opinião dos usuários da região em relação a diversos aspectos gerenciais do Hotel Fazenda. A segunda pesquisa foi realizada pessoalmente com a gestora da empresa, a qual repassou as suas percepções de mercado. Já a terceira pesquisa foi realizada com o ex-diretor de turismo do município, onde verificou-se os projetos turísticos existentes e a existência de auxílios dos órgãos públicos que podem fomentar este setor. Além disso, foram coletados dados e informações através de pesquisas bibliográficas compatíveis com o assunto.

Em relação à dimensão da pesquisa de levantamento junto aos usuários, utilizou-se uma amostra regional, através de questionários aplicados a 433 pessoas, obtendo-se um nível de confiança de 95%, conforme a tabela do SEBRAE (GOMES, 2013). A pesquisa de campo foi desenvolvida em dias e semanas intercaladas e diferentes para confirmar a variabilidade da amostra, sendo que ocorreu entre os dias 15 a 26 de maio de 2017. Foi realizada em locais de maior movimento de pessoas, como em frente aos principais bancos e supermercados das cidades pesquisadas. Além disso, devido ao estudo tratar-se de uma empresa com maior demanda no verão, a pesquisa foi realizada no mês de maio para que não tivesse nenhuma chance de respostas tendenciosas em relação à alta temporada.

Para a análise e interpretação dos dados, utilizou-se o programa do Google Forms e, posteriormente, a tabela dinâmica em uma planilha do MS Excel 2010. Após a geração dos gráficos e das porcentagens estabelecidas, os dados foram interpretados e analisados conforme os objetivos iniciais do estudo. Desta forma, foi realizada uma avaliação comparativa entre os dados obtidos na pesquisa dos usuários com os dados das pesquisas com a gestora da empresa e com o ex-diretor de turismo, desenvolvendo assim, estratégias de mercado e formas de alavancar o negócio.

2 Resultados e Discussão

Para uma empresa ser líder de mercado e com referência em turismo, precisa divulgar as suas qualidades, sua estrutura, as formas de lazer que possui e ainda, os benefícios sociais e econômicos que proporciona à região.

Para a expansão da imagem do Hotel Fazenda, o mesmo pode investir em divulgações tanto no Brasil como no país da Argentina através de rádios, outdoors, panfletos, anúncios online, e ainda, formar parcerias com agências de turismo e demais empreendimentos.

Nas pesquisas verificou-se que a faixa etária que mais frequenta balneários e locais turísticos são os jovens de até 25 anos de idade. Este é um público-alvo que pode ser conquistado como cliente-ativo da empresa. Uma técnica para fidelizar mais este público é formular panfletos e com o auxílio da 17ª Coordenadoria Regional da Educação, distribuí-los em todas as escolas da região, de todos os graus, tanto públicas como privadas.

Também percebeu-se que a frequência mais relevante dos clientes na empresa ocorre uma vez por ano. Este índice pode ser alterado com a implantação de novas atrações no período de inverno, aumentando a frequência dos clientes e a receita nesta estação. Além disso, a implantação destas ações na



baixa temporada é um diferencial competitivo e uma estratégia pouco utilizada pelos empreendimentos da região.

Tendo em vista os resultados em relação à frequência, nos quais 29% dos entrevistados responderam que vão ao Hotel Fazenda para se reunir com a família, amigos e colegas e 75% têm a companhia da família para frequentá-lo, fica evidente a necessidade do bom atendimento por parte dos colaboradores da empresa. Para aperfeiçoar este espírito familiar e bom relacionamento, existem muitos cursos gratuitos de atendimento ao cliente que podem ser realizados.

Desta forma, a partir das pesquisas realizadas pode-se definir as principais ações de marketing que podem ser aplicadas pela empresa:

Ação 1: Desenvolver mais atrações na estação do inverno, usando diferenciais tanto na gastronomia como no ambiente.

Ação 2: Realizar Shows para a atração de mais clientes e turistas à empresa, independentemente da estação do ano.

Ação 3: Participar em eventos nacionais e internacionais.

Ação 4: Negociar e realizar parcerias com agências de viagens e demais empreendimentos regionais.

Ação 5: Realizar e promover aos colaboradores cursos gratuitos no âmbito turístico e de atendimento ao cliente. Ex: “ Programa Brasil Braços Abertos”.

Ação 6: Divulgar e sortear ingressos nas emissoras de rádios da região e da Argentina.

Ação 7: Distribuir folders nas escolas regionais e do estado com o auxílio da 17ª CRE.

Ação 8: Realizar anúncios na TV sobre os eventos, shows e demais diferenciais a serem oferecidos.

Ação 9: Colocar outdoors em trevos importantes e em pontos estratégicos tanto na região como no país da Argentina.

Ação 10: Sugerir a reativação do Conselho Municipal de Turismo, a fim de ter políticas públicas e pleitear recursos que auxiliem na sustentabilidade das empresas.

Conclusões

Percebeu-se através das pesquisas que a empresa possui uma imagem positiva perante seus clientes, sendo uma referência em turismo no Município. Também verificou-se que a gestora da empresa pretende inicialmente atender as normas legais e após, busca manter o negócio de forma estável. A aplicação dos ajustes legais e a inclusão das estratégias propostas, trás maior visibilidade e sensação de segurança aos clientes. Assim, mesmo não tendo o apoio dos órgãos públicos, a empresa possui inúmeras possibilidades de crescimento no ramo em que atua, utilizando estratégias de marketing para conquistar mais clientes e novos mercados.

Este estudo teve como limitações a abrangência regional e a dificuldade de acesso aos clientes da empresa, tendo em vista que grande parte das pessoas se negaram a participar do estudo quando convidadas, exigindo maior dedicação e disponibilidade de tempo para o alcance de uma amostra confiável. Além disso, devido a limitação do tempo, não foi possível verificar os efeitos da implantação das



estratégias que foram sugeridas à empresa.

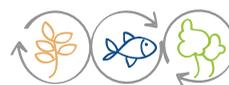
Recomenda-se a realização de estudos futuros que englobam uma análise da empresa após a implantação das ações sugeridas, desenvolvimento de um plano de marketing internacional, tendo em vista a frequência de turistas argentinos, e também, a realização de uma análise financeiro-orçamentária na empresa com o intuito de verificação da viabilidade de implantação de novos equipamentos e o período que levaria para recuperar os valores investidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIM, Mohammad Ruhual. Domestic tourists' mind-set towards responsible tourism management: a case study on Cox's Bazar, Bangladesh. **International Journal of Tourism Cities**, <https://doi.org/10.1108/IJTC-09-2016-0028>. 06 July 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Isabela Motta. **Como elaborar uma pesquisa de mercado**. Belo Horizonte, MG: SEBRAE MINAS, 2013.



Ensino de Sólidos de Platão para Alunos do Ensino Médio a partir do Uso de Materiais Concretos Manipulativos¹

Plato's Solid Teaching for High School Students from the Use of Manipulative Concrete Materials

Rafael Marques Dos Santos²,
Liane Teresinha Wendling Roos³

RESUMO: O presente resumo relata práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito escolar envolvendo conceitos de matemática que foram explorados através da utilização de material didático manipulativo. Objetivou-se, com turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, realizar a construção dos sólidos de Platão com a utilização de balas de jujubas. Na sequência, foram realizados cálculos da área e do volume destes sólidos em vista a visualização e a aplicabilidade dos conceitos explorados. Sabe-se da importância do uso de recursos diferenciados nas práticas docentes, pois estas possibilitam uma aprendizagem mais significativa dos conceitos em questão. A partir da análise dos registros das atividades desenvolvidas com os alunos, ao final das práticas, percebeu-se que o desenvolvimento das aulas com o uso de diferentes alternativas de ensino e estratégias metodológicas apresentou resultados satisfatórios, confirmando assim, que os objetivos almejados foram alcançados. Palavras-chave: Cálculos de Área e de Volume, Materiais Concretos Manipulativos, Sólidos de Platão

ABSTRACT: This abstract reports pedagogical practices developed in the school environment involving mathematical concepts that were explored through the use of manipulative didactic material. The aim of this study was to develop the construction of the Plato solids with the use of jelly candies from the 3rd year of high school classes of a public school located in the northwest of the state of Rio Grande do Sul. Subsequently, area and volume calculations of these solids were performed in view of the visualization and applicability of the concepts explored. It is known the importance of using different resources in teaching practices, as they enable a more meaningful learning of the concepts in question. From the analysis of the records of the activities developed with the students, at the end of the practices, it was noticed that the development of the classes with the use of different teaching alternatives and methodological strategies presented satisfactory results, confirming that the desired objectives were achieved.

Keywords: Area and Volume calculations, Concrete Manipulative Materials, Plato Solids

INTRODUÇÃO

Sabe-se da importância da adoção de alternativas de ensino visando potencializar o ensino da Matemática uma vez que estamos convivendo com alunos imersos no mundo cada vez mais tecnológico e isso requer o desenvolvimento de práticas pedagógicas com abordagem dos conteúdos que torne significativo o aprendizado dos conceitos matemáticos. Nestas práticas, a partir do meu fascínio em trabalhar com geometria espacial e colocando em prática o que foi construído durante o curso de Pós-Graduação em Ensino de Matemática no Ensino Médio da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), optou-se por explorar conceitos introdutórios de geometria espacial a partir do uso de materiais concretos manipulativos que auxiliam no ensino da Matemática. No caso específico, objetivou-se neste trabalho

1 Trabalho desenvolvido na Pós-graduação em Ensino de Matemática no Ensino Médio na Universidade Federal de Santa Maria.

2 Rafael Marques Dos Santos – Mestrando em Ensino de Ciências na Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo – ex. Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: rafael.mdossantos@hotmail.com

3 Liane Teresinha Wendling Roos – Universidade Federal de Santa Maria – Professora do Departamento de Metodologia do Ensino. E-mail: liane.w.roos@gmail.com



realizar a construção dos sólidos de Platão com o uso de balas de jujubas e palitos de dente para posteriormente realizar os cálculos de área e do volume destes sólidos.

A organização e o desenvolvimento de aulas diferenciadas possibilita ao aluno a aprendizagem dos conceitos de maneira atraente, despertando o interesse para com a disciplina, tendo em vista que a Matemática é vista pelos alunos como um “bicho de sete cabeças”. Dessa forma, buscou-se trabalhar propendendo à relação entre a prática e a teoria, sendo que este processo permite presenciar o vínculo dos conhecimentos didáticos e pedagógicos da área com a prática profissional.

Entende-se que a formação continuada possibilita aos professores refletirem sobre suas práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar, aprendendo a (re)pensarem e (re)significarem o ensino de matemática partindo do pressuposto da necessidade de estarem constantemente melhorando estas práticas de modo que suas aulas sejam diferenciadas visando despertar o interesse dos alunos, uma vez que o professor é referência para estes, possibilitando assim formar uma geração que traga mudanças para a sociedade.

1 MATERIAIS E MÉTODOS

Para que o desenvolvimento das práticas pedagógicas ocorresse de maneira efetiva, foram organizadas, aulas com o uso do método de ensino expositivo e dialogado e, a utilização de material concreto manipulativo de modo que os alunos pudessem atribuir um maior significado aos conceitos matemáticos, promovendo a autonomia do educando à medida que busca por si só a construção do saber e saibam resolver problemas. Para isso, foram utilizados recursos como materiais de uso comum (cadernos, quadro branco, lápis, borracha, etc) e materiais manipulativos (gominhas de jujubas e palitos de dente).

O desenvolvimento da aula foi organizado em momentos com o intuito de promover uma aprendizagem mais efetiva dos conceitos abordados e, de modo que o professor pudesse acompanhar de forma mais tranquila todo o processo de desenvolvimento das atividades propostas aos alunos.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi realizada uma pesquisa na internet acerca dos Poliedros de Platão e, após, os alunos realizaram a construção dos poliedros de Platão com o uso de balas de jujubas e palitos de dente, buscando construir o conceito da Relação de Euler, na qual o professor foi o mediador deste processo. Para que a atividade proposta ocorresse de modo efetivo, os educandos foram organizados em grupos onde cada um construiu um poliedro com a colaboração de todos os integrantes, para tanto foram, disponibilizados balas de jujubas e palitos de dentes para os educandos. Os educandos realizaram a construção por si só, sem a intervenção do docente e conseguiram alcançar o objetivo proposto nesta atividade, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Construção dos Poliedros de Platão com balas de jujubas



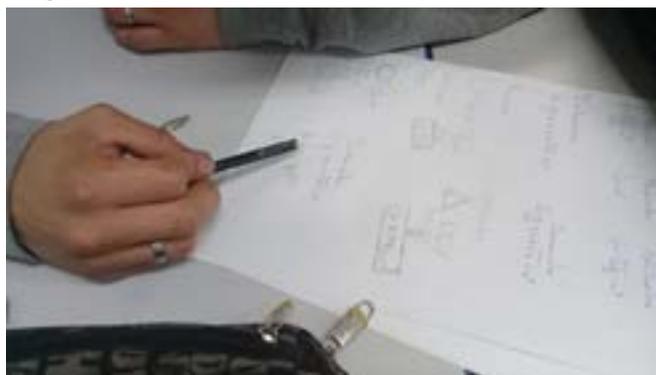
Fonte: O autor (2018).

Em seguida, foi proposto aos alunos a realização do cálculo da área total e do volume dos sólidos que foram construídos anteriormente. Esta etapa contou com a intervenção do professor em sala de aula, sendo este o mediador no processo de aprendizagem dos conceitos. Depois de construídos os Poliedros de Platão foram disponibilizadas folhas de ofício para a realização dos cálculos de área e volume, conforme apresentamos na Figura 2. Nesta etapa, os educandos que tiveram dificuldades foram auxiliados nos cálculos, principalmente no cálculo de volume, uma vez que não se lembravam das fórmulas, por exemplo, a área do pentágono para calcular a área total, assim coube ao professor auxiliá-los a recordar a fórmula.

Cada grupo apresentou o poliedro construído, seu nome, número de faces, arestas e vértices. Os alunos foram autônomos na construção dos Poliedros de Platão, uma vez que o professor tomou postura de mediador, possibilitando visualizar as figuras planas que compõe as faces de cada poliedro, desenvolvendo o pensamento geométrico que de acordo com os PCN's

o pensamento geométrico desenvolve-se inicialmente pela visualização: as crianças conhecem o espaço como algo que existe ao redor delas. As figuras geométricas são reconhecidas por suas formas, por sua aparência física, em sua totalidade, e não por suas partes ou propriedades. (BRASIL, 1998, p. 127).

Figura 2 - Cálculo do Volume dos Poliedros de Platão



Fonte: O autor (2018).



Segundo Gutiérrez (1996), quando o aluno utiliza de recursos manipuláveis, por exemplo, os sólidos geométricos, o manuseio do objeto de maneira palpável por vezes é tão rápida e inconsciente e este dificilmente tece reflexões sobre tais ações.

Muitas vezes, no o ensino da Geometria, somente é utilizado o livro didático que traz a representação das figuras planas. Porém, para construir os conceitos de Geometria Espacial se faz necessário a compreensão dos polígonos regulares e, exige-se do aluno que interprete a figura plana criando um modelo de objeto tridimensional, e que a partir deste modelo, muitas vezes existente apenas como imagem mental, o modelo torne-se o objeto geométrico de estudo.

Foi possível explorar conceitos de quantidade de faces, arestas, vértices a partir do manuseio do material concreto manipulativo, pontua-se que é um recurso potencial, pois possibilita descobertas de regularidades, teoremas, fórmulas, provocando a percepção da necessidade de uma demonstração e a compreensão de propriedades necessárias para argumentar determinada situação.

CONCLUSÕES

Ao término das práticas pedagógicas pode-se evidenciar que uma proposta de ensino diferenciada pode proporcionar aos educandos a aprendizagem de conceitos de maneira mais dinâmica e significativa. A Pós-Graduação foi uma experiência de suma importância na minha formação continuada, uma vez que pude construir conhecimentos teóricos e colocá-los em prática para posteriormente desenvolvê-los com os educandos em sala de aula.

Neste trabalho, desde o início do planejamento da aula inédita exigida no Curso, foi pensado numa possibilidade de criar alternativas de ensino que possibilitassem demonstrar a aplicabilidade dos conceitos construídos em sala de aula como, por exemplo, formas de explicar os conceitos envolvendo aplicações diárias, ou até mesmo usando como suporte o ambiente de sala de aula, entre outros. São alternativas simples, mas que possibilitam a aprendizagem dos conceitos explorados de maneira significativa, uma vez que os alunos irão dar sentido ao que estão aprendendo por meio do contexto em que estão inseridos ou por situações presentes no dia a dia.

Nesse sentido, é importante desenvolver um trabalho que contemple a realidade em que os educandos estão inseridos. A Geometria Espacial pode e deve ser abordada de forma contextualizada e através de metodologias que potencialize seu aprendizado e possibilite aos alunos visualizar a aplicabilidade dos conceitos, desenvolvendo o pensamento geométrico. Esse paradigma mudará a partir da inovação no ensino da Matemática, permitindo visualizá-la como uma disciplina interessante, atraente e presente no nosso cotidiano. Mas para que isso ocorra, é necessário que o professor utilize ferramentas e recursos que tornem as aulas significativas ao olhar do aluno, fazendo uso de recursos atrativos como materiais didáticos manipulativos ou dinâmicos, por exemplo.

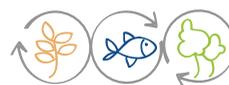
Tem-se que as aulas quando propostas de maneira dinâmica implicam para uma aprendizagem prazerosa, isto se evidenciou a partir do envolvimento dos alunos nas atividades práticas que foram propostas quando as realizaram com afinco buscando o conhecimento de maneira autônoma. Por isso, resalta-se a importância dos professores organizarem aulas diferenciadas visto que possibilitam aos alunos aprenderem os conceitos de uma forma atrativa e despertar o gosto pela disciplina de Matemática.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Parâmetros curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

GUTIÉRREZ, Angel. **Children's ability for using different plane representations of space figures**. IN: Batturo, A.R. (ed.), *New directions in geometry education* (Centre for Math. and Sc. Education, Q.U.T.: Brisbane, Australia), p. 33-42, 1996. Disponível em: <<http://www.uv.es/angel.Gutiérrez/marcotex.html>>. Acesso em 05 nov. 2018.



Caracterização de Polpas de Butiá Produzidas por Agricultores Integrantes da Cadeia Solidária das Frutas Nativas¹

Characterization of Butiá Pulp Produced by Farmers from the Native Fruit Solidarity Chain.

Lia Raquel Ciervo de Oliveira²,
Taine Radin³,
Lucas Nachtigal Duarte⁴,
Denise F. L. Rocha⁵,
Mirian Kovhault⁶,
Adriana Aparecida Hansel Michelotti⁷,
Orientador: Joseana Severo⁷

RESUMO: O Butiá se destaca entre as frutas nativas do Rio Grande do Sul, pois além do valor tradicional associado, possui sabor e aroma peculiares, sendo muito empregado na elaboração de diversos produtos alimentícios. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as polpas de butiá produzidas e comercializadas por agricultores integrantes da cadeia solidária das frutas nativas do Noroeste do RS. Seis amostras foram coletadas e armazenadas a -20 °C para serem analisadas quanto aos teores de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), fenóis totais, carotenoides totais e atividade antioxidante. Dentre os compostos bioativos, os teores de fenóis totais das polpas variaram de 865,9 mgEAC.100g⁻¹ a 1269,5mgEAC.100g⁻¹. Quanto aos teores de carotenoides, eles variaram de 28,59 a 53,97 µgEβcaroteno.g⁻¹. Os teores de SS e AT também apresentaram variação entre as amostras, os SS variaram entre 8,6 e 14,6 °Brix, estando dentro dos padrões da Instrução Normativa (IN) 37/2018, já AT apresentou teores que variaram entre 0,525 e 0,922%, sendo que 3 amostras apresentaram teores abaixo de 0,8%, valor mínimo fixado pela IN 37/2018. Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que as polpas de butiá apresentam características físico-químicas distintas, revelando a diferença existente entre polpas de butiá provenientes da mesma região e a necessidade de orientação para que essas diferenças sejam minimizadas com cuidados mínimos durante o processamento, assim como grau de maturação dos frutos processados. Palavras-chave: Fenóis, carotenoides, atividade antioxidante, IN 37/2018.

ABSTRACT: Butiá stands out among the native fruits of Rio Grande do Sul, due to the associated traditional value and unique flavor and aroma. It is widely used in the preparation of various food products. The present work aimed to characterize the butiá pulps produced and marketed by farmers who are part of the native fruit solidarity network of Northwest RS. Six samples were collected and stored at -20 °C for analysis of soluble solids (SS), titratable acidity (TA), total phenols, total carotenoids, and antioxidant activity. Among the bioactive compounds, the total phenol contents of the pulps ranged from 865.9 mgEAC.100g⁻¹ to 1269.5mgEAC.100g⁻¹. Carotenoid contents ranged from 28.59 to 53.97 µgEβcaroteno.g⁻¹. The levels of SS and TA also presented variation between the samples, the SS ranged from 8.6 to 14.6 °Brix, according within the standards of Normative Instruction (IN) 37/2018, whereas TA presented levels ranging from 0.525 to 0.922%, and 3 samples had contents below 0.8%, minimum value set by IN 37/2018. The results obtained in the present study demonstrate that the butiá pulps have distinct physicochemical characteristics, revealing the difference between butiá pulps from the same region

1 Pesquisa Financiada pelo Instituto Federal Farroupilha.

2 Aluna do curso de pós-graduação do curso de Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos– Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: liaciervo@yahoo.com.

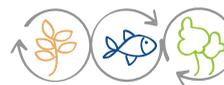
3 Aluna do curso de graduação do curso de Alimentos– Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: taine.radin@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação de Tecnologia de Alimentos, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS: lucas.nachtigal@gmail.com.

5 Servidora Instituto Federal Farroupilha –*Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS Brasil

6 6 Servidora Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil.

7 Professora Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil



and the need for guidance so that these differences are minimized with minimal care during processing as a maturation stage of the processed fruits.

Keywords: Phenols, carotenoids, antioxidant activity, IN 37/2018.

Introdução

A produção de frutas nativas é uma importante atividade agrícola para a pequena propriedade, diversificando a produção e ampliando a mão de obra familiar. O Butiá se destaca entre as diversas espécies de frutas nativas no Sul do Brasil, possui patrimônio histórico e cultural associado e o uso tradicional dos frutos e folhas do butiazeiro. A Cadeia Solidária das Frutas Nativas, organizada por agricultores ecologistas, ONGs, associações, cooperativas e empreendimentos da economia solidária, vinculada ao projeto Ecoforte da Rede Ecovida do RS tem como objetivo fortalecer e valorizar os grupos agricultores familiares, através de ações que apoiam o uso e o manejo sustentável das frutas nativas (EMBRAPA, 2016).

Estudos indicam a presença de carotenoides e compostos fenólicos no Butiá, compostos que podem atribuir ao fruto propriedades funcionais, já que apresentam propriedades benéficas que reduzem o risco de doenças crônicas Não transmissíveis (FONSECA, 2012).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), polpa de fruta é o produto não fermentado, não concentrado, não diluído, obtido de frutos polposos, através de processo tecnológico adequado, com um teor mínimo de sólidos totais, proveniente da parte comestível do fruto. Não podendo apresentar em sua constituição: terra, sujidades, parasitas, fragmentos de insetos e pedaços das partes não comestíveis da fruta e da planta. O MAPA regulamenta a fixação dos padrões de identidade e qualidade para a polpa de butiá, através da Instrução Normativa nº 37 de 01 de outubro de 2018 (BRASIL, 2018).

O presente estudo tem como objetivo avaliar as características físico-químicas e atividade antioxidante de polpas congeladas proveniente de 6 produtores integrantes da cadeia solidária das frutas nativas no Noroeste do RS.

1. Materiais e Métodos

As amostras de polpa de butiá foram coletadas congeladas em embalagens contendo aproximadamente 800g de polpa, em 20 de agosto de 2018, diretamente de 6 produtores participantes da cadeia solidária das frutas nativas, em localidades na região noroeste do Rio Grande do Sul e imediatamente encaminhadas para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos do IFFar - *Campus* Santa Rosa para armazenamento a -20 °C até a realização das análises que foram realizadas após 25 dias no Laboratório de Bromatologia do Instituto Federal Farroupilha (IFFar)- *Campus* Santa Rosa. Cada produtor forneceu uma amostra contendo 800g de polpa.

As análises de SS e AT foram realizadas em triplicata, seguindo os métodos clássicos descritos pelas Normas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). O teor de compostos fenólicos totais foi determinado a partir de curva padrão com ácido clorogênico, sendo os resultados expressos em mgEAC.100g⁻¹ (Singleton e Rossi, 1965). A atividade antioxidante foi determinada com a utilização do radical DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Sigma®), sendo os resultados expressos em µgTE g⁻¹ (equivalente Trolox por



grama de amostra), utilizando curva padrão com Trolox (6-Hidroxi-2,5,7,8-tetrametilchroman-2-ácido carboxílico) (Sigma®) (Brand-Williams et al., 1995). O teor de carotenoides totais foi quantificado utilizando método espectrofotométrico proposto por Rodriguez-Amaya (1999) e os resultados expressos em $\mu\text{g}\beta\text{-caroteno.g}^{-1}$ de amostra. Todas as análises foram realizadas em triplicata e as médias obtidas foram utilizadas para calcular o desvio padrão.

2. Resultados e Discussão

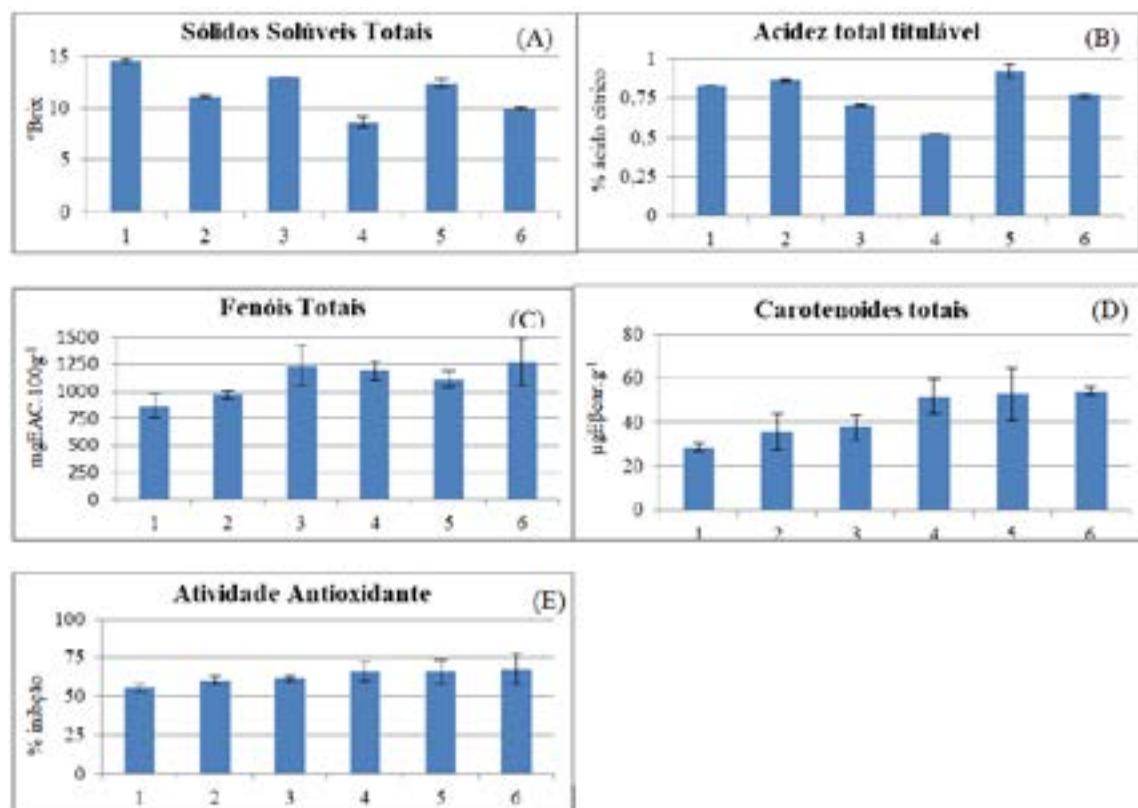
Na figura 1 estão apresentados os resultados obtidos nas análises das polpas fornecidas pelos produtores. Observa-se que os teores de todas as análises de caracterização realizadas variaram entre as polpas, isso pode ser decorrente de diferenças na forma de extração da polpa, da maturação dos frutos, das espécies de butiás utilizadas no preparo, entre outros fatores, uma vez que o fruto do butiazeiro pode apresentar características físico-químicas distintas mesmo entre populações de uma mesma espécie.

Os teores de SS encontrados nas amostras dos produtores variaram entre 8,6 e 14,6 °Brix (Figura 1 A), estando de acordo com o valor mínimo de 6 °Brix regulamentado pela IN 37/2018, e semelhantes aos relatados por FONSECA (2012), que estudou a composição química de frutos de butiazeiro do gênero *B. odorata* Becc., e também relatou diferenças significativas nos teores de SS, pH e AT em 4 amostras da mesma espécie. O parâmetro AT também apresentou diferenças entre as amostras (Figura 1 C), sendo que dentre as 6 amostras, 3 apresentaram teores abaixo de 0,8%, valor mínimo fixado pela IN 37/2018 para esse parâmetro. Os teores de AT encontrados nesse estudo foram inferiores aos relatados por FONSECA (2012), 1,74% e 3,47%. Schwartz et. al. (2009), verificaram variabilidade em relação sólidos SS e AT entre três populações de *B. capitata* do município de Santa Vitória do Palmar-RS.

Os teores de fenóis totais das polpas de butiá encontrados nessa pesquisa variaram entre 865,9 mgEAC.100g⁻¹ e 1269,5 mgEAC.100g⁻¹ (Figura 1 C), semelhante aos resultados obtidos por FONSECA (2012) para butiás *B. odorata* Becc., onde a variação foi de 1.084,04 mgEAC.100g⁻¹ e 1571,90 mgEAC.100g⁻¹. Os carotenoides, também apresentaram grande variação entre as amostras, variando entre 28,59 a 53,97 $\mu\text{g}\beta\text{caroteno.g}^{-1}$ (Figura 1 D). A maior atividade antioxidante, 67,7 % de inibição, apresentada na amostra 6 pode ser relacionada com resultados superiores de fenóis e carotenoides encontrados para essa amostra (Figura 1 C e D).

Os integrantes da Cadeia Solidária das Frutas Nativas processam polpa de butiá de forma empírica, através da mistura de espécies de butiá, com frutos em diferentes graus de maturação, o que pode resultar em grande variação nas características físico-químicas. Apesar de ser relatada a prevalência de *Butia Yatay* nessa região, não é descartada a presença de outras espécies. A despoldadeira é usada coletivamente, em diferentes localidades nas comunidades, dificultando a adoção de padrões de processamento das polpas.

Figura 1. Teores de SS (A), AT (B), Fenóis Totais (C), Carotenoides Totais (D) e Atividade Antioxidante (E) em polpas de Butiá de diferentes produtores da cadeia solidária das frutas nativas



Conclusões

Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que as amostras das polpas produzidas pelos integrantes da Cadeia Solidária das Frutas nativas possuem características físico-químicas e atividade antioxidante distintas. A presença de compostos bioativos nas polpas analisadas foi confirmada, evidenciando a importância do consumo de butiá, já que ele fornece nutrientes importantes na manutenção da saúde.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução normativa nº 37, de 1 de outubro de 2018:** parâmetros analíticos de suco e de polpa de frutas e listagem das frutas e demais quesitos complementares aos padrões de identidade e qualidade já fixados pelo MAPA através da IN MAPA nº 49, de 26 de setembro de 2018 para suco e polpa de frutas. 6. ed. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018.

BRAND-WILLIAMS, W., CUVELIER, M. E., BERSET, C. (1995) Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie/Food Science and Technology*, 28, 25-30.

EMBRAPA. Frutas Nativas são destaque em dois projetos de sustentabilidade da biodiversidade do RS. Brasília: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2016. Disponível em: <<https://embrapa.br/busca-de-noticias/>>



[-noticia/ 1230545/ frutas -nativas-sao-destaque-em-dois-projetos-de-sustentabilidade-da-biodiversidade-no-rs.>](#)
Acesso em 22 de agosto de 2018.

FONSECA, Xavier Liliâne. **Caracterização dos frutos de butiazeiro (*Butiá Odoratta Barb. Rodr.*) Noblick & Lorenzoni e estabilidade de seus compostos bioativos na elaboração e armazenamento de geléias.** Pelotas, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

INTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. (2008). *Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos*. 4. ed. São Paulo: IAL.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. (2001). *A guide to carotenoid analysis in foods*. Washington: ILSI - International Life Sciences Institute, 64 p.

SCHWARTZ, et al. Avaliação de populações de *Butia capitata* de Santa Vitória do Palmar. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbf/2010nahead/aop09510.pdf>> Acesso em 26 de setembro 2018.

SINGLESTON, V. L., ROSSI, J. A. JR. (1965). Colorimetry of total phenolic with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.



Ensino de Gastronomia na EBPTT: Saberes docentes para além das panelas

Gastronomy Teaching at EBPTT: Teaching knowledge beyond pans

1° Tauane Carolina Parodi Be¹,
Orientador(a) Vantoir Roberto Brancher²

RESUMO: Com o objetivo de compreender a docência em gastronomia na EBPTT, no sentido de analisar as repercussões dessas concepções nas atividades pedagógicas, elaborou-se a presente investigação. Diante desse propósito, se problematiza: Quais os saberes docentes, modelos pedagógicos e trajetos formativos, que tem alicerçado os fazeres dos docentes gastrônomos atuantes na rede EBPTT? Como objetivos específicos, buscou-se analisar os modelos pedagógicos, bem como verificar os saberes docentes, além de compreender o trajeto formativo destes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual a construção dos dados ocorreu em dois momentos: um primeiro por meio de entrevistas semiestruturadas e um segundo através de narrativas escritas. Concluiu-se que os saberes pedagógicos dos gastrônomos da EBPTT dividem-se em dois grandes grupos: os anteriores à docência e aqueles obtidos após a inserção na docência. Além disso, os trajetos formativos desses professores estão representados por formações ao longo da vida e as metodologias de ensino em gastronomia aproximam-se do paradigma da interlocução e baseiam-se, principalmente, em aulas expositivas dialogadas. Há, entretanto perceptível isolamento pedagógico, o que acaba dificultando o saber da ação pedagógica na área. A partir das lacunas percebidas nos capítulos de análise foi articulado um Curso de Formação Permanente para Docentes de Gastronomia da EBPTT, a fim de contribuir com a consolidação do saber-fazer da área. Palavras-chave: saberes docentes, trajetos formativos, modelos pedagógicos, docência, EBPTT, gastronomia

ABSTRACT: In order to understand the teaching of gastronomy at EBPTT, in order to analyze the repercussions of these conceptions on pedagogical activities, this research was elaborated. In view of this purpose, the following questions are raised: What are the teaching knowledge, pedagogical models and formative paths that have underpinned the actions of the gastronomic teachers working in the EBPTT network? As specific objectives, we sought to analyze the pedagogical models, as well as to verify the teaching knowledge, besides understanding their formative path. This is a qualitative research, in which the construction of the data took place in two moments: first through semi-structured interviews and second through written narratives. It was concluded that the pedagogical knowledge of the EBPTT gastronomers is divided into two large groups: those prior to teaching and those obtained after insertion in teaching. Moreover, the formative paths of these teachers are represented by lifelong training and the teaching methodologies in gastronomy are close to the dialogue paradigm and are mainly based on dialogued lectures. However, there is noticeable pedagogical isolation, which makes it difficult to know the pedagogical action in the area. From the gaps perceived in the analysis chapters, a Permanent Training Course for Gastronomy Teachers of the EBPTT was articulated, in order to contribute to the consolidation of know-how in the area.

Keywords: teaching knowledge, training paths, pedagogical models, teaching, EBPTT, gastronomy

1 Pesquisa desenvolvida para o ProfEPT (Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Jaguari*) na linha de Práticas Educativas em EBPTT.

2 Tauane Carolina Parodi Be, Tecnóloga em Gastronomia, Técnica em Laboratório IFFAR, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica. E-mail: tauane.be@iffarroupilha.edu.br. Vantoir Roberto Brancher, Pedagogo, Mestre e Doutor em Educação. Prof. do IFFar, Coord. do MAGMA – Grupo de Estudos e Pesquisas e Formação Inicial e Continuada de Professores <https://magma872.webnode.com/> E-mail: vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Considerando a gastronomia como uma área de ensino caracterizada por certa jovialidade procura-se, através dessa pesquisa, entender de que maneira os docentes em gastronomia alicerçam suas atividades em sala de aula, de que maneira se constituem docentes. Nesse sentido, diante da intencionalidade de compreender como acontece a docência em gastronomia na EBPTT delineou-se o seguinte problema de pesquisa: Quais os saberes docentes, modelos pedagógicos e trajetos formativos que tem alicerçado os fazeres dos docentes gastrônomos na EBPTT? Tendo em vista a materialidade do referido problema, definiu-se o seguinte objetivo geral: conhecer os saberes docentes, os modelos pedagógicos e os trajetos formativos que alicerçam a atuação do docente gastrônomo atuante na EBPTT.

Sendo assim, a partir do desenvolvimento do objetivo geral realizou-se o levantamento dos seguintes objetivos específicos: Compreender o trajeto formativo de docentes de Gastronomia; Analisar os modelos pedagógicos que subsidiam o ensino da Gastronomia; Verificar os saberes docentes dos professores de Gastronomia; Criação/ implementação de um ambiente virtual de formação na plataforma *moodle*, disponibilizado para docentes gastrônomos, no intuito de gerar reflexões acerca do fazer docente em gastronomia.

Diante da intensa dificuldade de encontrar, virtualmente, pesquisas preocupadas em compreender como se dá a docência em Gastronomia e, considerando ainda, a escassez de trabalhos na área iniciou-se o processo de imersão na referente pesquisa. Sendo assim, um dos maiores diferenciais dessa pesquisa está centrado no olhar direcionado aos professores gastrônomos atuantes na EBPTT, bem como, caracterizando-se como uma possibilidade de ampliar a pesquisa científica voltada para essa realidade.

1. Materiais e Métodos

Contamos com uma amostra de seis professores gastrônomos, atuantes em dois Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, os quais fizeram parte de ambas etapas metodológicas dessa pesquisa. Na segunda etapa metodológica contamos com a presença de dois outros professores gastrônomos, que não haviam participado do processo de entrevista semiestruturada por não se encaixarem nos critérios de inclusão previamente estipulados. Agendamos as entrevistas individualmente, sendo que parte destas foi realizada à distância, através da ferramenta *skype*, pelo motivo de parte dos colaboradores se situarem distantes geograficamente. O roteiro de perguntas referente à entrevista semiestruturada foi finalizado após passar alterações e revisões. Após a realização e gravação das entrevistas com os participantes passamos para a etapa da transcrição das mesmas, sendo que cada uma delas gerou um material escrito situado entre 10 à 15 páginas. Após leitura das narrativas dos colaboradores destacamos as principais falas e categorizamos estas a partir de três marcos teóricos. Ao aproximarmos as narrativas de tais marcos teóricos, realizamos a análise de conteúdo, inspirando-nos na metodologia-formação, baseando-nos nas Narrativas e Histórias de Vida, repercutindo, assim, em três capítulos de análise e interlocução de dados. Além disso, discutimos as narrativas escritas obtidas através do Curso de Formação Permanente para Professores de Gastronomia da EBPTT, como parte da metodologia dessa pesquisa.



2. Resultados e Discussão

O primeiro capítulo de análise procurou compreender os trajetos formativos dos professores gastronômicos. Sendo assim, constatou-se que três dos colaboradores são bacharéis em gastronomia e três são tecnólogos em gastronomia. Quanto às formações continuadas dos nossos colaboradores, percebeu-se que tanto os cursos *lato e strictu sensu* estão entrelaçados com a área da gastronomia, destacando-se cursos realizados na área de alimentos, nutrição e hospitalidade.

A partir desse capítulo destaca-se a percepção de que “o professor é uma pessoa e parte importante da pessoa é o professor” (NÓVOA, 1992, p.13), considerando que os relatos dos colaboradores evidenciam existir extrema ligação entre dimensão profissional e dimensão pessoal. Percebemos, ainda, ao longo dos relatos que os participantes da pesquisa sentem-se inconcluídos, envolvendo-se, assim, em uma busca por formações ao longo da vida. Tal característica remete ao que Freire (1996, p. 34) denomina “característica do inacabamento”.

O segundo capítulo de análise buscou compreender quais os pressupostos metodológicos mais evidentes na atuação dos docentes gastronômicos. Percebemos, através desse capítulo, que os professores de gastronomia aproximam-se do Paradigma Educacional da Interlocação, de acordo com Marques (2000) ou Pedagogia Relacional/Construtivismo de Becker (2008). Tal constatação se dá porque em diversos momentos, ao longo das narrativas, nossos colaboradores mencionam entender o processo de ensino como uma construção estabelecida entre aluno e professor, sendo ambos aprendentes e ensinantes.

Além disso, algumas narrativas presentes nesse capítulo demonstraram existir certa dualidade educacional entre o ensino técnico em cozinha e tecnólogo em gastronomia. A fim de romper com essa lógica dual, acabamos fazendo alusão ao meio de produção taylorista/fordista, oriundo da Revolução Industrial, onde “o saber sistemático relativo ao conjunto do processo produtivo passa a ser domínio apenas da classe dominante, do empresariado” (SAVIANI, 1994, p. 154). Realizamos o comparativo desse momento histórico com a fala de uma das colaboradoras, a fim de contrastar com o objetivo central da EBPTT que é “formar um cidadão para o mundo do trabalho – um cidadão que tanto poderia ser um técnico quanto um filósofo, um escritor ou tudo isso. Significa superar o preconceito de classe de que um trabalhador não pode ser um intelectual, um artista” (PACHECO, 2011, p.11).

Ademais, percebe-se uma intensa característica de isolamento pedagógico nos colaboradores e que a metodologia de ensino mais utilizada pelos docentes gastronômicos consiste em aulas expositivas dialogadas, entretanto, a fim de reforçar a ideia de que essa metodologia de ensino privilegia apenas algumas inteligências utilizamos a teoria das inteligências múltiplas de Gardner (1995) para embasar tal percepção.

O terceiro capítulo de análise procura compreender quais os principais saberes que alicerçam a docência em gastronomia. Nesse sentido, percebeu-se que os saberes dos colaboradores desse estudo se dividem em dois grandes blocos: *aqueles anteriores à inserção na docência*, destacando-se os obtidos na experiência do mundo do trabalho, bem como durante a vida discente, principalmente no âmbito da influência dos ex-professores, e os *saberes adquiridos a partir da inserção na docência*, constituídos das experiências vividas, da sensibilidade pedagógica e das construções efetivadas a partir das rotinas docentes.



Percebe-se ainda nesse capítulo que há pouco encaminhamento para a consolidação de um saber da ação pedagógica, apontado por Gauthier (2013) como um dos principais saberes acadêmicos. Trata-se, portanto, da característica de isolamento pedagógico mencionada anteriormente, a qual acaba dificultando a divulgação dos saberes experienciais e diminuindo possibilidades da construção de um saber-fazer na área de Gastronomia.

Conclusões

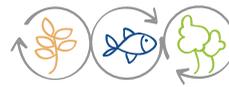
O Curso de Formação Permanente de Professores de Gastronomia na EBPTT vem como uma alternativa para romper com essa lógica individualista enraizada no discurso dos colaboradores, buscando promover maior integração e iniciar uma caminhada para a construção de um saber da ação pedagógica na área em questão. Além disso, procurou-se através do curso clarear alguns pressupostos da EBPTT e deixar um legado para futuros discentes gastrônomos que almejam inserir-se na docência.

O Curso em questão foi disponibilizado aos docentes via plataforma virtual *moodle*, contando com dois fóruns e três módulos. O primeiro fórum é o de apresentação, onde os professores se apresentam para os demais e contam sobre sua inserção na carreira e seus trajetos formativos. O segundo fórum configura-se como um espaço de compartilhamento de arquivos, textos e vídeos entre os docentes. O Módulo I traz duas perguntas e três imagens para cada uma delas, convidando os professores a relacionarem suas respostas escolhendo uma dessas imagens. O Módulo II traz um vídeo e um texto de Nóvoa (1992), a fim de provocar reflexões acerca da carreira de professor. O Módulo III convida os participantes a redigirem uma carta ou gravarem um vídeo pensando na vivência deles enquanto docentes e nos conselhos que gostariam de ter recebido antes da inserção na docência, a fim de contribuir com futuros discentes que almejam inserir-se na docência em gastronomia.

Esse primeiro curso foi encerrado, a fim de preservar o sigilo dos colaboradores, dando lugar a outro, estruturado nos mesmos moldes, a fim de se configurar como uma proposta de formação permanente aberta à comunidade e ao mundo.

Referências bibliográficas

- BECKER, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**. Metodologia: construção de uma proposta científica. Curitiba, Camões, p. 45-46, 2008. Disponível em <http://www.professorapatriciaruiz.com.br/metodologia/proposta_cient%C3%ADfica.pdf#page=55>. Acesso em: 23/03/2018 às 10:00.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**, 1996.
- GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas sobre o saber docente**. trad. Ijuí, 2013.
- MARQUES, Mário Osório. **A educação no limiar do terceiro milênio, exigente de outro paradigma**. Revista Contexto & Educação, v. 15, n. 59, p. 113-128, 2000. Editora Unijuí.
- NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. Lisboa. Publicações Dom Quixote, 1992.
- PACHECO, Eliezer. **Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**, 2011.



SAVIANI, Dermeval. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias.** Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, p. 147-164, 1994. Disponível em <www.forumeja.org.br/go/files/dermeval%20saviani.pdf> Acesso em: 14/05/2019 às 16:22.



Caracterização do Estágio Curricular Supervisionado do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFFar *campus* Panambi

Characterization of the Supervised Curricular Internship of the IFFar Panambi campus Integrated Chemistry Technical Course

Josiana Rita Bazana¹,
Orientadora Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher²,
Coorientadora Maria Rosângela Silveira Ramos³

RESUMO: Este estudo tem o propósito de investigar como se desenvolve o estágio curricular supervisionado do curso técnico em química integrado ao ensino médio (TQI), do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *campus* Panambi, as características, e como acontecem as orientações. Para isso, foi realizada uma pesquisa descritiva, de abordagem quanti-qualitativa, utilizando-se da análise de documentos de estágio das turmas do 3º ano de 2016, 2017 e 2018 do curso, as quais realizaram o estágio curricular supervisionado de 60 horas, conforme o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) vigente. Foram analisados documentos de 83 alunos, e os resultados evidenciaram que a maior parte dos estágios acontecem no primeiro semestre do 3º ano do curso, duas vezes na semana, por um período de 4 horas diárias. No período investigado, 18 empresas e instituições forneceram estágios para os estudantes do curso, sendo a grande maioria do município de Panambi. As farmácias de manipulação ofertaram 39,8% das vagas de estágio, no entanto, conteúdos da área farmacêutica não fazem parte das ementas do curso. Também identificou-se que a maior parte das orientações aconteceram após a finalização do estágio e tinham foco principal na elaboração e escrita do relatório. Essas informações revelam que a contextualização curricular e a orientação do estágio necessitam receber maior atenção para que os estágios curriculares do curso sejam aprimorados e contemplem plenamente aos seus objetivos. Palavras-chave: contextualização curricular, ensino médio integrado, formação integral, orientação

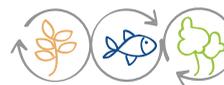
ABSTRACT: This study aims to investigate how the supervised internship of the technical course in integrated high school chemistry (TQI), of the Federal Institute Farroupilha (IFFar), Panambi campus, the characteristics, and how the orientations take place. For this, a descriptive research was conducted, with a quantitative and qualitative approach, using the analysis of internship documents of the classes of the 3rd year 2016, 2017 and 2018 of the course, which performed the 60-hour supervised curricular internship, as the current Pedagogical Project of the Course (PPC). Documents from 83 students were analyzed, and the results showed that most of the internships take place in the first semester of the 3rd year of the course, twice a week, for a period of 4 hours daily. During the period investigated, 18 companies and institutions provided internships for the students of the course, the vast majority of the municipality of Panambi. Handling pharmacies offered 39.8% of the internship vacancies, however, contents from the pharmaceutical area are not part of the course menus. It was also found that most of the guidelines came after the internship was completed and had a major focus on report writing and writing. This information reveals that curriculum contextualization and internship orientation need to be given greater attention so that the curricular internships of the course are improved and fully address their objectives.

Keywords: curricular contextualization, integral formation, integrated high school, orientation

1 Aluna do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do IFFar, *Campus* Jaguari, e servidora TAE do IFFar *Campus* Panambi. E-mail: josiana.bazana@gmail.com.

2 Docente do IFFar, *Campus* Panambi. E-mail: sandra.nonenmacher@iffarroupilha.edu.br.

3 Docente do IFFar, *Campus* São Vicente do Sul. E-mail: maria.ramos@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

O estágio representa uma etapa importante nos cursos de educação profissional, sendo ainda mais significativo nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, pois para muitos destes jovens estudantes, o estágio curricular representa o primeiro contato com a vida profissional e o mundo do trabalho. Assim, o estágio se constitui como um momento de aprendizado por meio da prática profissional em situações reais de trabalho, que prepara o educando para a vida cidadã e para o trabalho, contribuindo para a formação integral dos estudantes e efetivação da práxis.

Com base nisto, o IFFar - *campus* Panambi oferta desde 2011 o Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio (TQI), que tem como premissa do currículo “a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a aproximação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho” (IFFAR, 2014, p. 19). Para tanto, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), prevê o desenvolvimento de práticas profissionais, que devem acontecer em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, e apresenta como um dos instrumentos de tais práticas, a realização de um estágio curricular supervisionado obrigatório, a ser efetivado em empresas que possuam alguma relação com o curso e com profissional disponível para supervisionar o estudante durante as atividades. Este estágio, até 2013 era organizado com uma carga horária de 100 horas, e com a reformulação do PPC em 2014, passou a ser de 60 horas. O estágio é realizado no terceiro ano do curso, após a conclusão do componente curricular de Orientação de Estágio (IFFAR, 2014).

Para compreender como este estágio se constitui em um espaço de aprendizado em um curso que visa a formação integral dos estudantes, primeiro precisamos compreender onde, quando e como acontecem estes estágios. Desta forma, este estudo tem como objetivo investigar como o estágio curricular do TQI do IFFar - *campus* Panambi se desenvolve, as características, e como acontecem as orientações.

O aprofundamento das pesquisas e discussões sobre esse tema pode contribuir para o aprimoramento das práticas educativas e melhorar os processos de ensino e de aprendizagem, seja de componentes curriculares ao longo do curso ou das ações desenvolvidas no próprio estágio.

1. Materiais e Métodos

Este trabalho tem caráter descritivo, de abordagem quanti-qualitativa. Desta forma, esta metodologia procura “descrever, analisar ou verificar as relações entre fatos e fenômenos (variáveis), ou seja, tomar conhecimento do que, com quem, como e qual a intensidade do fenômeno em estudo” (FERNANDES; GOMES, 2003, p. 8).

A amostragem de investigação é composta pelas turmas do 3º ano de 2016, 2017 e 2018 do TQI do IFFar - *campus* Panambi, as quais seguem o PPC vigente, que estipula a realização do estágio curricular supervisionado de 60 horas relógio, a ser realizado no terceiro ano do curso.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental, utilizando como base para o estudo os documentos oficiais da instituição, incluindo o PPC, o regulamento de estágio do curso, e os documentos de cada estagiário do curso, que ficam arquivados no Setor de Estágios do *campus* Panambi do IFFar, conjunto composto pelos seguintes registros: ficha de confirmação de estágio; plano de atividades de estágio; ficha de acompanhamento de orientações de atividades relativas ao estágio; ficha



ponto do estágio; termo de avaliação do estagiário pelo professor orientador; ficha de avaliação final do estágio. Para Malheiros (2011), a pesquisa documental deve ser utilizada quando for viável analisar, criticar, rever ou compreender um fenômeno específico ou fazer alguma consideração com base na análise de documentos. Todos os documentos coletados foram digitalizados, identificados e arquivados para posterior análise. Estatísticas descritivas foram produzidas para caracterizar as propriedades e descrever as variáveis estudadas.

2. Resultados e Discussão

Neste estudo, foram coletados documentos de 83 alunos, total composto por 29 egressos da turma de 2016, 27 da turma de 2017 e 27 da turma de 2018, o que representa a totalidade dos alunos que realizaram estágio e concluíram o curso de TQI em cada ano. Esse dado revela que todos os estudantes do curso realizam o estágio durante o 3º ano, conforme determina o PPC. Outra observação foi que 57,1% dos estágios foram realizados no primeiro semestre, 31% no segundo semestre e 11,9% no período de férias de julho. Além disso, 70,7% dos estágios foram realizados duas vezes na semana, às terças e quartas-feiras à tarde, e 21,7% três vezes na semana, incluindo além das terças e quartas, os sábados de manhã, por 4 horas diárias, o que corresponde aos dias e turnos que os alunos não estão em sala de aula.

Em relação aos locais de estágio, esta análise identificou que entre os anos de 2016 e 2018, 18 empresas ou instituições concederam estágios para os estudantes do curso TQI, sendo que destas, 14 são do município de Panambi, e outras 4 de municípios limítrofes ou próximos à Panambi. A busca por locais de estágio, que sejam no município ou próximos geograficamente, se justifica pelo fato dele ocorrer concomitante às aulas do terceiro ano do curso, e, portanto, os estagiários só possuem as terças e quartas-feiras à tarde livres para a sua realização. Observa-se ainda, que as farmácias de manipulação foram as empresas que receberam o maior número de estagiários, sendo responsável por 39,8% dos estágios do curso. Os demais estágios aconteceram em outras nove áreas, de acordo com as características empresariais e industriais do município e da região, na seguinte ordem: alimentícia (18,2%), cosmética (10,8%), metalmecânica (8,4%), galvanização (8,4%), ensino (6%), análises clínicas (4,8%), agroindustrial (1,2%), análise de solos (1,2%), resíduos industriais (1,2%). Todavia, cabe ressaltar, que o curso não possui nenhuma disciplina que abrange conhecimentos da área farmacêutica e cosmética, e que “o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular” (BRASIL, 2008a), e, sendo assim, é pertinente avaliar se os estágios realizados nestas áreas contribuem para atender os objetivos do estágio curricular do curso, ou, se considerarmos que estes são os locais que mais recebem os estagiários, é preciso repensar a estrutura curricular do curso para atender esta demanda de formação.

Em relação às orientações de estágio, identificamos que os responsáveis por elas foram os professores das disciplinas da área técnica do curso, no entanto, em algumas situações, os professores orientaram estágios realizados em áreas distintas as de sua formação. Além disto, nas fichas de avaliação, observou-se que os professores orientadores classificaram como boa ou ótima a interação estagiário-orientador, contudo, identificou-se nas fichas de acompanhamento das orientações, que a maior parte destas aconteceram após a finalização do estágio e tinham foco principal na elaboração e escrita do relatório. Poucos são os registros com datas anteriores ao início do estágio ou durante o período de sua rea-



lização, para orientações prévias e ou discussões da prática enquanto esta acontecia. Este é um aspecto importante, pois se não há acompanhamento por meio de orientação e supervisão adequados, o estágio fica fragilizado na sua função como ato educativo, sobretudo na perspectiva da educação integrada.

Conclusões

Este estudo contribuiu para a compreensão de como o estágio curricular do TQI do IFFar – *campus* Panambi se desenvolve, proporcionando uma visão mais clara do problema, e ainda forneceu importantes direções a serem seguidas em estudos futuros. Foi possível identificar alguns aspectos que devem receber maior atenção para que os estágios curriculares sejam aprimorados e atendam plenamente aos seus objetivos, entre os quais está a questão da não contextualização curricular em alguns casos, devido, principalmente, pela realização de estágios em áreas que o curso não abrange, como é o caso das farmácias de manipulação e das indústrias de cosméticos. Outro aspecto que merece atenção é a questão da orientação do estágio, pois a ação do estágio sem a reflexão e discussão teórica desta prática, não propicia uma experiência formativa significativa e, portanto, também não promove a efetivação da práxis educativa, e passa a ser uma mera exigência do currículo. Diante disto, concluímos que é fundamental promover junto aos envolvidos, espaços que problematizam a função do estágio na formação dos estudantes, e o papel do professor orientador de estágio, em um curso que visa à formação integral e o agir consciente diante do mundo do trabalho.

Destacamos ainda que este estudo é parte de uma pesquisa de mestrado que está em andamento, que irá aprofundar a investigação acerca dos significados do estágio curricular deste curso para os sujeitos envolvidos, em uma abordagem mais ampla, visando fortalecer o estágio como espaço/tempo de efetivação da práxis, que contribui para a formação integral dos estudantes.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha pelo apoio financeiro ao autor, contemplado com recurso do Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional dos servidores do Instituto Federal Farroupilha (PIIQP).

Referências bibliográficas

BRASIL. **Lei nº11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República, 2008a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 18 jul. 2019.

FERNANDES, L. A.; GOMES, J. M. M. Relatórios de pesquisa nas Ciências Sociais. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2003.

IFFAR. **Projeto Pedagógico do Curso de Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio.** Resolução CON-SUP nº 091, de 28 de novembro de 2014. Santa Maria, RS: IFFAR, 2014. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-panambi>. Acesso em: 18 jul. 2019.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da Pesquisa em Educação.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.



O olhar dos alunos de uma escola rural e de uma urbana sobre o Programa Novo Mais Educação¹

The view of students from a rural and an urban school about the “Programa Novo Mais Educação”

1° Sâmela Taís González do Prado²,
Orientador Luciano Oliveira³

RESUMO: O Programa Novo Mais Educação (PNME) tem o objetivo de proporcionar aos discentes uma educação de tempo integral nas escolas, permitindo aos alunos a oportunidade de participarem de atividades complementares durante a semana, modalidades como arte, cultura, educação e esportes. Porém, não são todas as escolas que disfrutam deste programa e pode-se dizer que há alguns fatores que identificam as escolas que necessitam deste apoio educativo, sendo eles: alunos em vulnerabilidade social; alto índice de reprovação e evasão; e beneficiários do Programa Bolsa Família. Dado o exposto, neste artigo serão apresentados e comparados aspectos referentes à aplicação e acompanhamento pedagógico em Matemática do PNME, com base em dados obtidos em uma pesquisa realizada com alunos de duas escolas específicas do município de Alegrete, RS: uma no meio rural e outro no meio urbano. Palavras-chave: programa novo mais educação, matemática, estudantes

ABSTRACT: The “Programa Novo Mais Educação” (PNME) with the aims of provide students with fulltime education in schools, giving to students the opportunity to participate in complementary activities during the week, such as art, culture, education and sports. However it is not all schools that agree with this programme and it can be said that there are some factors that identify schools that need this educational support, being: students in social vulnerability; high rate of disapproval and evasion; beneficiaries of “Programa Bolsa Família”. Given exposed, this article will show present aspects related to the application and pedagogical accompaniment in Mathematics of PNME, based on from a survey done in two specifics schools in the city of Alegrete RS: one in rural areas and the another in urban areas.

Keywords: programa novo mais educação, mathematics, students

INTRODUÇÃO

Este trabalho é produto do Trabalho de Conclusão do Curso em Especialização em Gestão Escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus Alegrete* (IFFar – CA). O Programa Novo Mais Educação (PNME), política pública educacional que teve início em 2008 com o nome Programa Mais Educação, tem o objetivo de ampliar a carga horária de algumas disciplinas e modalidades nas escolas, proporcionando aos alunos a oportunidade de participarem de atividades complementares no turno inverso das aulas todos os dias da semana (BRASIL, 2017).

No momento de sua criação, o PNME abrangia somente algumas escolas. Os educandários do campo, por exemplo, não foram contemplados inicialmente, sendo inseridos somente quatro anos após a implementação do PNME. Para a análise do programa, optou-se pela disciplina de Matemática por motivo da autora estar inserida neste programa como mediadora, o que proporciona certa curiosidade a respeito de várias questões, como: dificuldades encontradas no decorrer da trajetória de implementação,

1 Artigo escrito com base no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Programa Novo Mais Educação: caracterizando a Matemática em uma escola Rural e em uma Urbana”, apresentado no Curso de Pós-graduação – Especialização em Gestão Escolar do Instituto Federal Farroupilha – *Campus Alegrete*.

2 Especialista do Curso de Especialização em Gestão Escolar, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: samelatais@hotmail.com

3 Docente Orientador do trabalho e do TCC, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: luciano.oliveira@iffarroupilha.edu.br



principalmente para escolas; de que maneira é repassada a verba destinada às escolas; como é composta a equipe do PNME nas escolas; e o que esta política pública prioriza. A partir dessas questões, observou-se, quais diferenças e semelhanças foram expostas pelos diversos entes da escola, sendo um deles os alunos.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa ocorreu de maneira exploratória, realizada de forma bibliográfica, mesclada com questionários e análise de dados. Realizou-se um estudo da realidade prática para descrever situações reais com o objetivo de melhor identificar, em caráter de sondagem, um fato, tornando-o mais claro.

Fez-se uma abordagem quali-quantitativa por meio do método dedutivo com uma observação geral, para explicar as características particulares. A parte bibliográfica foi realizada tendo como fontes livros, artigos e outros textos, sendo um estudo de caso aplicado aos questionários.

O trabalho inicial da pesquisa deu-se por meio de estudos de referências bibliográficas que apresentam características relacionadas ao PNME, à escola do campo e à escola urbana. Segundo Ramalho e Marques (2009, p. 10), “inicialmente, o aluno pesquisador precisa estar a par de uma bibliografia, instrumentalizando-se na manipulação de referências bibliográficas dos diversos tipos de publicações com que irá lidar no momento da pesquisa bibliográfica”.

Para concretizar a pesquisa e constatar alguns dados, utilizou-se de um questionário, seguindo o proposto por Gil (202, p. 121), que afirma que “nos estudos de casos se distinguem quatro fases: a) delimitação da unidade caso; b) coleta de dados; c) análise e interpretação dos dados coletados; e d) redação do relatório”.

Para dar início à pesquisa, entrou-se em contato com os alunos, que são nosso público-alvo. Na sequência, foi apresentado os termos de consentimento livre e esclarecido a todos (alunos e responsáveis) e, após a sua devolução, foi aplicado o referido questionário.

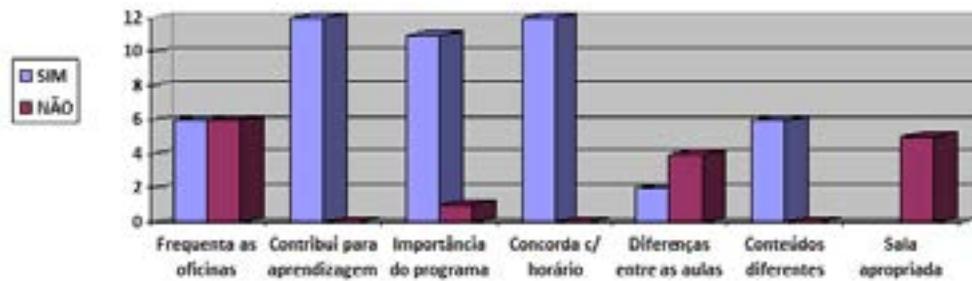
2. Resultados e Discussão

Os questionários foram realizados com 12 alunos das turmas do 8º ano das duas escolas pesquisadas, cada questionário era composto de oito perguntas sobre a aplicação e acompanhamento pedagógico em matemática do PNME. As sete primeiras questões apresentavam perguntas com possibilidades de respostas sim ou não e um espaço disponível para, caso os alunos quisessem, escrever uma justificativa sobre as suas afirmativas. A oitava questão, apenas discursiva, permitia aos alunos opinarem sobre o programa, em relação a possibilidades ou não de mudanças na disciplina de Matemática do PMNE.

Os assuntos abordados nos sete questionamentos iniciais referenciavam-se a: se o estudante participava das oficinas; se era importante participar; se contribuía para sua aprendizagem; se concordava com os horários de aplicação; se havia diferenças entre as aulas do professor regente e do mediador de matemática; se os conteúdos trabalhados por regente e mediador eram os mesmos; e se havia sala apropriada para a realização das oficinas.

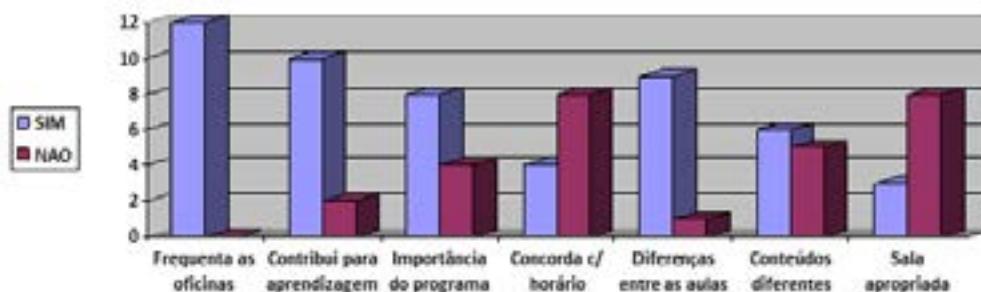
As respostas sim ou não, referentes a esses questionamentos iniciais, são apresentadas nos Gráficos 1 e 2.

Figura 1 – Questionário com alunos da escola urbana.



Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Questionário com alunos da escola rural.



Fonte: Próprio autor

Nos gráficos, nas três últimas questões referentes às aulas, conteúdos e sala, verifica-se uma diferença entre o total de alunos pesquisados e o número de respostas. Isso ocorreu porque alguns alunos, de ambas as escolas, não responderam a estes questionamentos, pois não participam das atividades do programa.

Ao analisar as respostas obtidas por meio dos questionários aplicados, observou-se que os alunos da escola urbana pesquisada optaram mais pelas respostas objetivas, pois a maioria não relatou nada nas justificativas propostas pelo questionário. Os estudantes que escreveram alguma frase, justificando suas respostas, mostraram uma baixa auto-estima em relação ao seu potencial nos estudos, pois haviam frases como “É importante porque sou burro”. Acredita-se que a escola deveria trabalhar com os alunos sobre este assunto, com mais diálogos sobre esse tema, até mesmo por profissionais da área de psicologia, por exemplo, pois essa falta de confiança acaba por atrapalhar o processo de aprendizagem.

Os educandos da escola do campo se envolveram mais com a pesquisa, responderam todas justificativas, dando opiniões e argumentando, alguns escreveram que o acompanhamento pedagógico em Matemática do PNME é importante e contribui para aprendizagem, pois ajuda a entender melhor a disciplina de matemática, reforça os conteúdos aplicados pelo professor regente e que é uma explicação extra; outros já demonstram falta de interesse nas oficinas, afirmam serem trabalhados conteúdos desnecessários e que a carga horária destinada para Português e Matemática é muita e desnecessária, por este motivo que a maioria não concorda com o horário de aplicação das oficinas.

Em relação às aulas e aos conteúdos, os estudantes afirmam apresentar diferenças, muitas vezes os conteúdos são totalmente diferentes.

Sobre a sala ser apropriada, eles comentaram o mesmo relatado pela articuladora do programa,



que usam sua própria sala de aula para a realização do acompanhamento pedagógico em Matemática porque não há espaços sobrando.

A última questão aos alunos se referenciava ao que eles pensavam sobre o que deveria ser modificado na disciplina de Matemática do PNME e o que deveria continuar. Sobre isso, pode-se verificar que a maioria dos estudantes das duas escolas pesquisadas gostariam que fosse trabalhado o mesmo conteúdo aplicado pelo professor regente para que os auxiliasse em dias de prova e na realização de trabalhos. Alguns alunos afirmaram que não seria necessário modificar nada nas aulas.

Houve também opiniões contrárias entre os dois grupos de alunos pesquisados. Os discentes da escola urbana acrescentam que as aulas deveriam ser mais avançadas, que não fosse trabalhado apenas o básico da Matemática; já o outro grupo deseja que sejam abordados temas mais fáceis, comentam que por diversas vezes não compreendem os conteúdos e exercícios dado pelo mediador.

Percebeu-se que os alunos, por diversas ocasiões, não aproveitam por completo as oportunidades que lhes são oferecidas na escola por meio do PNME, dando preferência às oficinas de esporte e lazer, que são mais atrativas para eles do que os acompanhamentos pedagógicos.

Em Matemática, o objetivo do acompanhamento pedagógico do PNME é explorar determinados conteúdos de maneira diferenciada, com métodos que atraiam o interesse dos alunos pela Matemática, por meio de construções, materiais concretos e jogos didáticos, assim como corrobora Vergnaud (1990) quando aborda que “um dos maiores problemas na educação decorre do fato que muitos professores consideram os conceitos matemáticos como objetos prontos, não percebendo que estes conceitos devem ser construídos pelos alunos”. Por este motivo que gestão e professores devem se empenhar em conquistar seus estudantes para que participem de todas modalidades oferecidas, possibilitando que o objetivo do programa seja atingido em todas as áreas propostas.

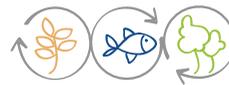
Com a realização do acompanhamento do programa, aplicação do questionário e sua respectiva análise, foram percebidas inquietações nos alunos. Eles não estão satisfeitos com a maneira na qual o programa está sendo aplicado no ambiente escolar e ainda foi possível observar que possuem visões diferenciadas sobre o real objetivo do programa.

Conclusões

Os estudantes são o ponto principal do programa e é pensando neles que a gestão deve trabalhar e buscar maneiras de incentivar a sua participação nas oficinas, estimular a busca pelo conhecimento, oferecendo-lhes a oportunidade de novas descobertas. É preciso, a todo o momento frisar aos pais e alunos, que não devem participar do programa apenas para ter frequência e para seguirem desfrutando do benefício do Programa Bolsa Família, mas sim para adquirirem conhecimentos, descobrir situações novas, suas habilidades, sanar suas dificuldades de diferentes maneiras e melhorar seu desenvolvimento educacional.

Referências bibliográficas

BRASIL. Senado Federal. Resolução nº 17, de 2017. Institui o Programa Novo Mais Educação, que visa melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental. Diário Oficial, Brasília, DF, 22 Dez. 2017. Seção 1, p. 789-790.



GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RAMALHO, A. M. C.; MARQUES, F. L. M. **Classificação da pesquisa científica**. Paraíba: UFRN/UEPB. Apostila, 2009

VERGNAUD. G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**. Grenoble: Pensée Sauvage, v.10, n.2-3, p. 133-170, 1990.



Produtos alimentícios obtidos a partir de batata-doce biofortificada visando o combate da hipovitaminose A em crianças com idade pré-escolar

Food products obtained from biofortified sweet potato to combat hypovitaminosis A in preschool children

Gilberto Arcanjo Fagundes¹,
Orientadora Joseana Severo²

RESUMO: A fome oculta ocorre quando o consumo ou absorção de micronutrientes é muito baixa para sustentar a boa saúde e o desenvolvimento em crianças, e as funções físicas e mentais normais em adultos. O β -caroteno (precursor da vitamina A) é reconhecido por apresentar efeitos benéficos para a saúde humana. Com o objetivo de verificar a viabilidade no combate à hipovitaminose A em crianças em idade pré-escolar foram elencados produtos alimentícios elaborados no Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto, com batata-doce biofortificada (BDB). Foram listados todos os produtos alimentícios obtidos de BDB, avaliados quanto ao teor de β -caroteno e que foram publicizado em evento técnico-científico e calculada a porção necessária para alcançar os teores mínimos recomendados de vitamina A para crianças em idade pré-escolar. O processo de preparo e cocção dos produtos elaborados reduz o teor de carotenoides, no entanto ainda resulta em produtos alimentícios com teores significativos de β -caroteno. A bioacessibilidade e a biodisponibilidade também devem ser levadas em consideração, tendo em vista que são dependentes da matriz alimentícia, do tipo de fibra e de gordura no alimento, e do tipo de processamento do alimento, sendo verificado que a bioacessibilidade dos carotenoides aumenta significativamente na presença de gordura. Palavras-chave: carotenoides, biofortificação, batata-doce

ABSTRACT: Hidden hunger occurs when micronutrient consumption or absorption is too low to support good health and development in children, and normal physical and mental functions in adults. β -carotene (precursor of vitamin A) is known to have beneficial effects on human health. In order to verify the viability of combating hypovitaminosis A in preschool children, food products prepared at the Federal Farroupilha Institute, campus Santo Augusto, with biofortified sweet potato (BSP) were listed. All food products obtained from BSP, evaluated for β -carotene content and published in a technical-scientific event, were calculated and the portion needed to achieve the minimum recommended vitamin A levels for preschoolers was calculated. The preparation and cooking process of the elaborated products reduces the carotenoid content, however it still results in food products with significant β -carotene content. Bioaccessibility and bioavailability should also be taken into account, since they are dependent on the food matrix, the type of fiber and fat in the food, and the type of food processing. presence of fat.

Keywords: carotenoids, biofortification, sweet potato

Introdução

A fome oculta ocorre quando o consumo ou absorção de micronutrientes (vitaminas e minerais) é muito baixa para sustentar a boa saúde e o desenvolvimento em crianças, e as funções físicas e mentais normais em adultos (IFPRI, 2014). A maioria das pessoas afetadas com a fome oculta não mostra sinais tipicamente associados com fome e desnutrição. A deficiência de micronutriente mais significativa do ponto de vista da saúde pública, é a vitamina A, estima-se que possa afetar 190 milhões de crianças em idade pré-escolar (FAO, 2014), podendo causar grave deficiência visual, aumento do risco de doenças

¹ Discente do curso de especialização em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos, IFFAR *Campus* Santa Rosa, apresentador. Email: arcanjogaf@yahoo.com.br

² Orientadora, docente do IFFAR *Campus* Santa Rosa.



graves, e morte por infecções comuns, como diarreia e sarampo. Segundo a UNICEF, pelo menos 70% das crianças de 6 a 60 meses precisam receber suplementos de vitamina A a cada seis meses para obter as reduções desejadas na mortalidade infantil (FAO, 2014).

O β -caroteno (precursor da vitamina A) é reconhecido por apresentar efeitos benéficos para a saúde humana, com melhoria da imunidade (VAN JAARSVELD et al. 2006), sendo que políticas públicas para a suplementação de vitamina A torna-se uma intervenção interessante para melhorar a sobrevivência infantil (TAN-TORRES et al. 2005).

Visando contribuir com o suprimento de vitamina A na alimentação de populações carentes, a EMBRAPA têm selecionado e melhorado culturas agrícolas através da biofortificação, como é o caso da batata-doce. Além de buscar alternativas para o consumo, através de pesquisas de desenvolvimento de produtos com esta matéria-prima biofortificada (ALVES et al., 2012).

O Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto, através de pesquisas, têm desenvolvido produtos alimentícios a partir de cultivares de batata doce biofortificada com o objetivo de oferecer aos consumidores alimentos com teores consideráveis de β -caroteno. Dessa forma, o presente trabalho objetivou verificar a viabilidade desses produtos alimentícios como uma ferramenta para combater a hipovitaminose A em crianças.

1. Materiais e Métodos

Foram listados 12 alimentos elaborados no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, que preenchiam os seguintes critérios: a) obtido a partir de batata-doce biofortificada; b) teor de β -caroteno avaliado; c) ter sido publicado em evento técnico-científico. A partir dos resultados obtidos, foi criada uma tabela contendo: a) o tipo de produto obtido; b) as condições de processamento; c) concentração de β -caroteno; d) porção necessária dos respectivos produtos para suprir a ingestão diária recomendada (IDR) de vitamina A para crianças de zero a seis anos de idade; f) a referência da publicação.

2. Resultados e Discussão

A WHO/FAO (2004), estima a conversão de β -caroteno em vitamina A na proporção de 6 μ g de β -caroteno equivalente a 1 μ g de vitamina A (1 RE). A Tabela 1 apresenta os produtos obtidos a partir de variedades de batata-doce biofortificadas, a concentração de β -caroteno, e a porção necessária para suprir a IDR de crianças em idade pré-escolar.

Tabela 1 – Teor de β -caroteno em diferentes cultivares de batata-doce e/ou seus produtos, e porção necessária para suprir a IDR de crianças de até 3 anos de acordo com WHO/FAO (2004).

Produto/ cultivar	Condição processamento	[β -caroteno mg/100g]	Porção necessária ^a (g)	Autor
BDB cv. Beauregard	Assada 40 min 200°C	3,79	65	Santos et al. (2018)
BDB cv. Beauregard	Cozida 40 min 100°C	2,51	95	Santos et al. (2018)
BDB Amélia	Cozida 40 min	0,17	1410	Pletsch et al. (2016)



Pão c/ 25% de BDB beauregard	30 min 160°C	1,09	220	Severo et al. (2018)
Doce de cacau feito c/ 54% BDB beauregard	Cozimento por 15-20 min	0,92	260	Severo et al. (2018)
Doce de coco feito com 57% BDB beauregard	Cozimento por 15-20 min	1,91	125	Severo et al. (2018)
Bolo com 31% de BDB beauregard	Cozimento da BDB (40 min/100°C) e do bolo (180°C/30 min)	3,09	78	Santos et al. (2018)
Sorvete com 40% de BDB beauregard	Cozimento da BDB (40 min/100°C)	3,4	71	Santos et al. (2018)
Bala feito com 40% de BDB Amélia (sabor morango)	Cozimento da BDB (40 min) e da bala (20 min)	0,07	3650	Pletsch et al. (2016)
Bala feito com 40% de BDB Amélia (sem sabor)	Cozimento da BDB (40 min) e da bala (20 min)	0,03	8300	Pletsch et al. (2016)
Bala feito com 40% de BDB Amélia (sabor morango)	Cozimento da BDB (40 min) e da bala (20 min)	0,07	3500	Pletsch et al. (2016)
Bala feito com 40% de BDB Amélia (sem sabor)	Cozimento da BDB (40 min) e da bala (20 min)	0,10	2300	Pletsch et al. (2016)

BD= batata-doce; BDB = batata-doce biofortificada; *Conversão: 1 RE = 6 µg de β-caroteno no alimento ou 1 µg de retinol purificado. Recomendação diária recomendada para crianças de até 3 anos é de aproximadamente 400 µg/dia (WHO/FAO, 2004). Fonte: Próprio autor

Observa-se na Tabela 1 que o processamento alimentício utilizado na elaboração dos produtos com batata-doce pode reduzir diferentemente o teor de carotenoides (LAURIE et al., 2015; SANTOS et al. 2019). Verifica-se que com exceção da batata-doce cv. Amélia e das balas elaboradas com a batata-doce cv. Amélia, os demais produtos elaborados a partir da batata-doce cv. Beauregard precisariam de porções aceitáveis, variando entre 65 e 260g, para alcançar a recomendação diária mínima para crianças de até 3 anos.

Segundo Burri (2011), uma variedade de produtos alimentícios naturalmente ricos em β-caroteno, entre eles a batata-doce de polpa alaranjada, têm sido utilizados com sucesso em intervenções de pequena escala para aumentar os níveis de vitamina A. Contudo, a totalidade de β-caroteno não está acessível, ela depende da matriz alimentícia, do tipo de fibra e de gordura no alimento, e do tipo de processamento do alimento (VEDA et al. 2006; BENGTTSSON et al., 2009; TUMUHIMBISE et al., 2009). De acordo com Burri (2011), a biodisponibilidade dos carotenoides, em relação ao processamento alimentício submetido, em ordem crescente seria: batata-doce crua < assada < cozida < frita. Uma pequena quantidade de gordura pode aumentar de 2 a 20 vezes a bioacessibilidade de β-caroteno em batata-doce. Mesmo



assim, apenas $\pm 25\%$ (11 a 48%) do β -caroteno em batata-doce estão bioacessíveis, e assim, disponíveis para serem absorvidos pelo intestino. Dessa forma, a baixa absorção dos carotenóides, proveniente dos alimentos, pode resultar em baixa taxa de conversão de β -caroteno em vitamina A.

Conclusões

Os teores de β -caroteno nos produtos alimentícios obtidos apresentaram grande variação, sendo que os elaborados com batata-doce cv. Beauregard apresentam os maiores teores. De uma forma geral, conforme observado nos trabalhos pesquisados, quando submetidos a processamento térmico, os produtos apresentam maior redução no teor de carotenóides, variando suas concentrações de acordo com o rigor das condições de processamento empregadas. A conversão de β -caroteno em vitamina A pode ser influenciada pelo tipo de carotenóide, matriz alimentícia e questões próprias de cada indivíduo, resultando em diferentes respostas na bioacessibilidade e biodisponibilidade dos carotenóides presentes nos alimentos, conforme demonstrado em pesquisas na literatura.

Referências bibliográficas

- ALVES, R. M. V. *et al.* Estabilidade de farinha de batata-doce biofortificada. *Braz. J. Food Technol.*, Campinas, v. 15, n. 1, p. 59-71, Mar. 2012.
- BENGTSSON, *et al.* In vitro bioaccessibility of beta-carotene from heat-processed orange-fleshed sweet potato. *J Agric Food Chem* 57: 9693–8. 2009.
- BIOFORT. Disponível em: <http://biofort.com.br/>. Acesso em 23 ago 2018.
- BURRI, B. J. Evaluating Sweet Potato as an Intervention Food to Prevent Vitamin A Deficiency. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Vol. 10, 2011.
- EMBRAPA. Sistemas de Produção. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Batata-doce/Batata-doce_Ipomoea_batatas/introducao.html. Acesso em 25 jul 2018.
- FAO. The State of Food Insecurity in the World 2014. Strengthening the Enabling Environment for Food Security and Nutrition. Rome: FAO. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4030e.pdf>. Acesso em 3 set 2018.
- IFPRI. International Food Policy Research Institute. The Challenge of Hunger 2007: Global Hunger Index: Facts, Determinants, and Trends. Washington, D.C., 2014.
- IMDAD, A. *et al.* Vitamin A Supplementation for Preventing Morbidity and Mortality in Children from 6 Months to 5 Years of Age. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (12): CD008524, 2010.
- LAURIE, S. *et al.* Biofortification of sweet potato for food and nutrition security in South Africa. *Food Research International*, 76, 962–970, 2015.
- PLETSCH, L. B. H. *et al.* Elaboração de balas de batata-doce biofortificada. *Anais do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/674.pdf>. 2016.
- SANTOS, F. N. *et al.* Cozimento altera os teores de carotenoides e antocianinas em batatas-doce de polpa alaranjada e roxa. III Simpósio de Educação e Ciências, Instituto Federal Farroupilha, campus Jaguari. 2018.

SEVERO, J. *et al.* Elaboration of products using biofortified sweet potato cv. Beauregard. XXVI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Belém - PA. 2018

TAN-TORRES, E. T. Cost Effectiveness Analysis of Strategies for Child Health in Developing Countries. *British Medical Journal* 331: 1177, 2005.

VAN JAARVELD, P. J. *et al.* Retention of β -carotene in boiled, mashed orange-fleshed sweet potato. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(4), 321-329, 2006.



Inovações em Serviços: Case Hey Peppers! *Innovation in Services: Hey Peppers! Case*

1° Délis Raquel Ferst¹,
2° Adriano Wagner².

RESUMO: Com o crescimento do empreendedorismo brasileiro, o mercado nacional vem se tornando cada vez mais competitivo. Visando possibilitar a ampliação da vantagem competitiva diante do mercado e potencializar os resultados financeiros, as empresas investem em inovação, novas técnicas e metodologias aplicadas aos produtos e serviços. Tendo isso em vista, este trabalho buscou identificar metodologias inovadoras no setor de ensino, para a proposição destas visando a qualificação das aulas da escola de idiomas Hey Peppers!. Foram coletadas informações através de entrevistas informais e pesquisas exploratórias, identificaram-se quatro metodologias de ensino que se sobressaíram, sendo elas: Flipped Classroom, Múltiplas inteligências, Metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning) e o desenvolvimento de uma plataforma online exclusiva para alunos Hey Peppers! baseada na Khan Academy. Com a aplicação das quatro metodologias mencionadas espera-se que a empresa consiga se sobressair em relação aos concorrentes, qualificando a entrega do serviço e nutrindo seu know how pedagógico. Palavras-chave: Hey Peppers; metodologias; aprendizagem; inovação.

ABSTRACT:As the Brazilian entrepreneurship market grows, the national market is getting more competitive. In order to increase the competitive advantage towards the market and boosting financial results, the companies invest in innovation, new techniques and methodologies applied to its products and services. Taking it into consideration, this work aims at identifying innovative methodologies in the educational field offering to qualify the Hey Peppers! classes. Through informal interviews and exploratory researches information was collected and it was identified four teaching methodologies that stood out, they are Flipped Classroom, Multiple Intelligences, Content and Language Integrated Learning (CLIL) Methodology and the development of an exclusive online platform for Hey Peppers! students based on Khan Academy. With the application of the four mentioned methodologies, it is expected that the company will be able to stand out in comparison to the competitors qualifying the service delivery and nourish its pedagogical know-how.

Keywords: Hey Peppers; methodology; learning; innovation.

Introdução

O mundo hoje muda rapidamente, como consequência as empresas que não mudarem e adotarem as mudanças acabam perdendo espaço de mercado. Devido a isso, conforme apresentam Andreassi e Sbragia (2002) muitas empresas investem na produção e expansão de um setor interno de pesquisa e desenvolvimento (P&D) visando estudo de mercado e potenciais produtos e serviços a ofertar.

Coral, Ogliari e Abreu (2008) reforçam a afirmativa acima usando como exemplo os produtos e serviços de uma empresa: cada um tem seu ciclo de vida, consiste em seu desenvolvimento, fase de crescimento comercial, maturidade e após um período passa a fase de declínio. Esta afirmativa reforça, como a inovação (ou falta dela) define se o seu produto ou serviço mantem-se no mercado ou extingue-se.

O mesmo ocorre quando se fala em educação. Percebe-se que parte das escolas, modelos de

¹ Acadêmica do Curso de Especialização de Pós Graduação em Gestão e Negócios do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa – RS. A pesquisa foi desenvolvida para a aprovação e obtenção da titulação de especialista em gestão e negócios. delisferst@gmail.com

² Professor orientador do trabalho de conclusão de curso. Doutor responsável pela coordenação do curso de pós graduação de gestão e Negócios do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa – RS. adrianowagner76@yahoo.com.br



ensino e educação, tanto brasileiras quanto a nível mundial, parecem resistir a mudança. Grande parte continua seguindo rigorosamente o horário, métodos de ensino e avaliação baseados na mensuração da inteligência dos alunos por meio de notas e comportamentos considerados pelos professores como adequados assim como era feito no século passado.

Neste sentido, Prados (2015) afirma que, o atual método de aprendizagem praticado nas instituições vem absorvendo em parte as alterações trazidas pela ascensão da internet, informação rápida e de fácil acesso, inovação nos processos de criação, produção, entrega dos produtos e serviços.

Entretanto, Barros et al (2017) apresentam uma pesquisa divulgada em outubro do ano de 2017, que constatou que um entre quatro jovens brasileiros de 15 a 17 anos não irá terminar o ano escolar; dentre os doze principais motivos listados na pesquisa encontram-se a qualidade da educação, a falta de protagonismo do jovem, flexibilidade, percepção da importância, clima escolar, entre outros aspectos.

Este resultado decai quando falamos da área do ensino do inglês, em um ranking de 72 países, apresentando resultados do ano de 2016, o Brasil encontrava-se na 40ª posição com 50,66 pontos alcançados caracterizando-se como um país de baixa proficiência em inglês, diferenciando-se, por exemplo, da Europa onde os países destacam-se pelo interesse no plurilinguismo e uma educação multicultural. A pesquisa ainda comprovou que o inglês está diretamente relacionado a maior renda, maior qualidade de vida, maior facilidade de fazer negócios e maior inovação (EDUCATION FIRST, 2017).

Em uma visão geral as pessoas se questionam onde usarão o inglês, se no seu trabalho falam português e, conversam somente com as pessoas de seu círculo próximo em português. Porém, de acordo Koros (2015), em sua pesquisa divulgada na Revista Americana The Atlantic, no ano de 2012 oitenta por cento de todos os artigos acadêmicos do mundo foram escritos exclusivamente em inglês, mesmo os autores não sendo nativos do idioma. Um dos motivos, conforme explica o autor, se dá porque: “Cientistas que querem produzir trabalhos influentes, globais e reconhecidos devem publicar em inglês” (KOROS, 2015, s/p).

Além da questão da produção científica de trabalhos, o inglês se demonstra importante também para as interações turísticas. Considerada hoje a língua universal, o inglês é utilizado por pessoas de diversas nacionalidades para a comunicação. Conseguir se expressar e se comunicar com pessoas em países da qual você não é nativo, se torna mais fácil com o aprendizado do inglês. Muitos jovens tem o sonho de fazer um mochilão na Europa e, melhor do que aprender o alemão, o francês, o holandês e demais idiomas identificados lá, é dominar o idioma: inglês.

Pensando a escola de idiomas como um negócio, com CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) e com custos e despesas para pagar, torna-se importante ter um diferencial competitivo que potencialize o produto em comparação com os demais apresentados pelo mercado.

O aprendizado de idiomas no Brasil é uma porta aberta, considerando a posição do Brasil no ranking de países anteriormente exposto, percebe-se uma grande oportunidade de mercado. Porém, não basta apenas ensinar o inglês! Para o negócio ir além é imprescindível gerenciar-se o marketing, as vendas e a sala de aula (EDUCATION FIRST, 2017).

A partir deste cenário, este trabalho de pesquisa foi desenvolvido a luz da seguinte problemática: Quais inovações podem ser propostas nos serviços ofertados por uma escola de idiomas visando sua diferenciação de mercado?



O objetivo geral deste estudo foi propor inovações nos serviços ofertados no ensino de idiomas na Hey Peppers! que possam ser diferenciais de mercado. Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram elencados: a) Identificar métodos e tecnologias utilizadas em práticas de ensino inovadoras; e b) Propor a utilização de um conjunto de práticas para o ensino de línguas na Hey Peppers!

A justificativa desse trabalho pode ser apresentada de acordo com o tema, com a contribuição agregada a autora, ao curso de Especialização em Pós Graduação de Gestão e Negócios e, ainda, para a empresa que teve em si o estudo aplicado.

As contribuições para o tema centram-se na solidificação de mais estudos sobre o assunto abordado. Ampliando assim, a bibliografia sobre o temática para futuros estudos acadêmicos deste conteúdo. Além disso, o tema abordado resulta em práticas e metodologias que podem ser adaptadas e aplicadas em outras áreas de ensino, que não de idiomas, contribuindo assim de forma ampla.

Para a acadêmica justifica-se pelo aprendizado construído no decorrer do estudo, agregando ao viés profissional e educacional formado pela educanda. Ainda, apresenta-se como um possível projeto aplicado futuramente, considerando a implantação das metodologias elencadas dentro da empresa onde trabalha atualmente. Ainda, a acadêmica procurou um tema que pudesse fazer com que o ticket médio da escola subisse, fazendo com que assim, a instituição pudesse receber mais valor por aluno ativo na rede.

O estudo proporciona ao programa de pós graduação cursado, uma forma de inserção das teorias e práticas lecionadas durante o curso na sociedade; e de forma indireta contribui com as organizações locais do município de Santa Rosa como um todo.

Para a empresa, este trabalho proporciona incorporar inovações que são provocadas e denominadas no desenvolvimento do estudo com vistas ao aumento das vendas e aumento da vantagem competitiva frente ao mercado; assim como, instigar a iniciativa de mais colaboradores em buscar desenvolver a inovação dentro da Hey Peppers!.

A metodologia do trabalho em seu primeiro tópico expõe como o marketing é capaz de potencializar a venda de produtos e serviços; o segundo título incorpora a inovação de produtos e serviços como um dos balizadores para sua alavancagem no mercado. O terceiro tópico é dedicado à história da educação, o qual objetiva demonstrar as bases e origens do ensino no mundo. O quarto capítulo trata da educação moderna e busca argumentos comprobatórios que demonstrem que o modelo da velha escola não atende a todas as demandas e necessidades encontradas pelos alunos das novas gerações. O quinto tópico teve a intenção de elencar metodologias de ensino inovadoras no meio educacional como possíveis ferramentas passíveis de aplicação no ensino de idiomas.

1. Materiais e Métodos

A classificação do estudo utilizada neste artigo foi baseada no modelo de metodologia científica proposto por Gil (2008) quanto aos procedimentos. Classificando quando a natureza do trabalho, o autor introduz a pesquisa aplicada, onde a pormenoriza como objetivando a obtenção de novos conhecimentos focados para objetivos práticos.

Quanto a sua finalidade, o estudo trata-se de uma pesquisa aplicada até o momento de uma sugestão específica a empresa Hey Peppers! Santa Rosa das práticas e metodologias inovadoras que o trabalho se propôs a buscar.



Quanto aos objetivos a pesquisa é de caráter exploratório, sendo assim caracterizada por se tratar de uma pesquisa de metodologias, práticas e ferramentas que são exemplo de inovação no mundo e diferenciais de mercado demonstradas por cada uma.

Para Raupp e Beuren (2008) uma pesquisa exploratória tem como objetivo explorar um assunto e incorporar características inéditas, assim sendo, busca-se conhecer mais a fundo o assunto procurando torna-lo mais claro.

A pesquisa bibliográfica, para Furasté: “[...] baseia-se fundamentalmente no manuseio de obras literárias, quer impressas, quer capturadas via internet. É o tipo mais largamente utilizado.” (FURASTÉ, 2008, p. 33). Colaborando ao raciocínio de Furasté, Vianna (2001) afirma que a pesquisa bibliográfica objetiva corrobora no esclarecimento do problema do projeto de pesquisa.

Quanto aos métodos empregados utilizou-se neste estudo a pesquisa bibliografia para demonstrar a história e desenvolvimento da escola como formador de cidadãos, posteriormente um levantamento de informações para delimitar características de escolas que destacam-se dentro dos padrões de uma escola de idiomas inovadora.

De acordo com Silva a pesquisa qualitativa baseia-se na “[...] coleta, observação e análise de texto (falado e escrito), e a abordagem direta do comportamento.” (SILVA, 2008, p. 31). Ainda, apresenta que o viés qualitativo da pesquisa está associado a abordagem mais direcionado ao comportamento, ou ainda, a coleta, observação e análise de textos, sendo esses falados ou escritos; interessando-se assim no processo de investigação e não no resultado da investigação.

O mesmo autor acredita que o enfoque quantitativo tem interesse direcionado aos resultados da investigação enquanto aspecto qualitativo tem preferência no processo de investigação (SILVA, 2008).

Quanto a abordagem a metodologia desse trabalho demonstra-se qualitativa por elencar diversas metodologias existentes no mundo sobre abordagens de ensino e aprendizagem para posterior análise destes na aplicabilidade do ensino de idiomas.

Após apresentada a classificação da pesquisa segue-se para a demonstração de como foram coletados os dados da pesquisa.

A coleta de dados deste estudo ocorreu em dois momentos distintos. Na primeira parte procedeu-se com a pesquisa bibliográfica utilizando sites diversos sobre educação incluindo publicações de artigos por diversas universidades brasileiras e estrangeiras e, estudos desenvolvidos que narravam sobre o enunciado principal do trabalho.

Além disso, também utilizaram-se livros e periódicos disponibilizados pela biblioteca do campus do Instituto Federal Farroupilha de Santa Rosa, acervo pessoal da autora e de professores que detêm conhecimento sobre o assunto.

Num segundo momento procedeu-se com entrevistas informais. De acordo com Gil (2008) pode-se caracterizar um entrevista informal como sendo menos estruturada e tem comumente como objetivo central a coleta de dados, ainda, é utilizada em pesquisas exploratórias para buscar mais informações quanto a realidades pouco conhecidas pelo pesquisador.

A entrevistas aconteceram com o orientador pedagógico Marcos Antônio Buzzatti Padilha, que, atualmente leciona inglês na Colômbia e professores de idiomas colegas de Hey Peppers! que tiveram inserções em outras unidades de ensino de idiomas como Secret Garden, escola de inglês orientada para



a educação infantil em Florianópolis e You Learning School, rede de escolas bilíngues com sede na cidade de São Paulo.

Reforça-se que não foi utilizado um roteiro de entrevista. Porém, foram feitos contatos presenciais e via aplicativo de conversas de Whatsapp centradas no tema desse trabalho com o objetivo principal de identificar e propor inovações, tecnologias, procedimentos para melhoria dos serviços educacionais ofertados pela Hey Peppers!.

A análise dos dados coletados se deu em dois momentos distintos. Na primeira fase, foram analisados os dados coletados durante as entrevistas informais realizadas com o tema norteador previamente definido. Na segunda fase, foram analisados os dados provenientes da pesquisa bibliográfica produzida durante o estudo.

Quanto ao registro das transcrições obtidas na pesquisa, através das entrevistas realizadas e de pesquisas exploratórias, escreveram-se os dados obtidos em um bloco de notas da pesquisadora. Cada nova metodologia identificada tinha sua história pesquisada, exemplos aplicados explorados e projetada a aplicabilidade da metodologia no ensino de idiomas.

Após a obtenção e descrição dos dados faz-se necessário a filtragem das informações que acompanhariam o trabalho. Assim sendo, fez-se a tabulação de forma qualitativa para identificar os possíveis diferenciais competitivos de cada método e, estudar a adaptação e aplicação de cada prática na Hey Peppers!.

2. Resultados e Discussão

O Instituto de Línguas Dewes e Diesel foi criado em 2013. Após anos trabalhando no segmento, os sócios sentiram a necessidade de ampliar o negócio e criaram a própria marca para franquear o negócio de línguas no final de 2012.

No início, durante a formulação do projeto de montagem da marca Hey Peppers, buscava-se algo novo e com força de mercado, com vistas a atingir o público consumidor. Para atingir esses objetivos os sócios investiram na marca da empresa. A marca Hey Peppers é uma franquia da qual o Instituto de Línguas Dewes e Diesel faz parte. A escola de Santa Rosa conta com mais de 10 professores, que ao incorporarem o corpo docente passam por 50 horas de treinamento incluindo materiais e métodos de ensino.

A escola conta com alguns diferenciais como a qualidade pedagógica e o foco no resultado. Trabalha ainda com alguns pilares centrais como ênfase na conversação, respeito pelas diferenças, desenvolvimento do aluno e colaborador, tecnologia empregada no ensino, aulas dinâmicas e o ensino de idioma como agente de formação de um cidadão.

A instituição oferece cursos para diversos níveis de inglês e, atualmente, trabalha também nos segmentos de espanhol e português. Trabalha ainda, com crianças, adolescentes e adultos, e também com áreas específicas como exército, redes de hotéis e restaurantes e, ainda business e viagens.

A mensagem que a empresa passa aos clientes de seus serviços é *“put some pepper in your life”* que traduzindo para o português significa “coloque um pouco de pimenta em sua vida” fazendo menção à didática diferenciada empregada na organização, sendo que a logo da franquia contém uma pimenta dentro de um balão de conversação.

A empresa conta também com reforços extracurriculares como aulas de conversação e clubes de



escrita; ajuda os alunos no preparo para provas internacionais como TOEFIC (*Test of English for International Communication*) e TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*) que são provas de suficiência reconhecidas pelas faculdades e instituições internacionais. Além disso, o aluno recebe certificação internacionalmente aceita após o término de cada módulo de ensino.

A empresa ainda organiza algumas viagens semestrais para o exterior ou destinos nacionais, como clubes que objetivam a conversação do inglês, em busca de fixar o vocabulário empregado no decorrer das aulas e inserir o aluno num ambiente não familiar, fazendo com que seja necessária a utilização da segunda língua.

Conforme política interna da Hey Peppers! a metodologia de ensino atual é ensinada a todos os professores da rede em dois eventos que ocorrem com periodicidade semestral: Experienced Teachers Training e New Teachers Training.

No treinamento o professor que ingressa na Hey Peppers! aprende que uma aula Hey Peppers! tem três momentos: *Opening*: os quinze minutos iniciais da aula são usados para lembrar da aula passada e iniciar a conversação utilizando somente o inglês; *Performing*: neste momento novos conteúdos são introduzidos e os objetivos das aulas apresentados, tendo como o foco a fala a sala de aula, durante o *performing* integra atividades interativas ao conteúdo apresentado utilizando todos os sentidos para o aprendizado; e *Closing*: os quinze minutos finais são utilizados para o encerramento da aula no sentido de checar o aprendizado e fazer as considerações para a próxima aula.

Além disso a aula Hey Peppers! tem uma abordagem comunicativa, ou seja, você aprende uma segunda língua como aprendeu a primeira: falando. Ainda, o que é levado em consideração no momento da produção da aula é:

- i) Gramática: o que o aluno já domina do vocabulário, formação de palavras e frases;
- ii) Sociolinguística: a compreensão do sentido formal e informal do vocabulário;
- iii) Discursiva: se o que o aluno está dizendo está de acordo e faz sentido;
- iv) Estratégia: mesmo não entendendo tudo, o aluno consegue se comunicar e compreender o que está sendo dito.

O método de avaliação Hey Peppers! se dá de forma conceitual, ou seja, não é através de uma nota que o aluno é avaliado e sim em conceito: A, B, C, D e F, onde A é a maior e F a menor. Para chegar ao conceito são feitas avaliações subjetivas e objetivas de fala, compreensão, escuta e escrita do aluno. O feedback é dado formalmente três vezes no semestre em uma conversa entre aluno e o professor.

De acordo com a metodologia apresentada por este trabalho a análise dos resultados irá buscar por práticas e metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras que possam alavancar a vantagem competitiva da empresa e, conseqüentemente, seu lucro.

Para isso consultou-se num primeiro momento referências bibliográficas e procedeu-se com a entrevista de um profissional que trabalha corriqueiramente com o corpo discente.

2.1. Flipped Classroom

A didática chamada Flipped Classroom, que em uma tradução literal para o português seria ‘sala de aula invertida’, de acordo com Valente (2014, P. 86), foi desenvolvida no ano de 2000 por Lage, Platt e Treglia onde: “planejaram a disciplina na qual os alunos realizavam, antes da aula, leituras de livros



didáticos, assistiam a vídeos com palestras e apresentações em PowerPoint.”

Já os autores Bergmann e Sams (2012) fizeram a aplicação da metodologia no ensino médio americano. O que levou os autores a desenvolverem esse novo método, foram algumas observações do comportamento cotidiano de seus alunos. As observações demonstraram alunos dedicados, interessados e que buscavam provar-se, contudo, esses alunos não colhiam o aprendizado esperado.

Para exemplificar melhor, Bergmann e Sams (2012) começam o estudo contando os casos de Enrique, Janice e Ashley. Enrique participa toda semana da aula de matemática na qual a professora diante da turma escreve no quadro negro, explica o conteúdo e encerra a aula. Segundo Henrique, a professora fala muito rápido então, sua tática é copiar o conteúdo o mais rápido possível para não perder nenhum detalhe, contudo, ao fim do dia, Henrique tem um caderno cheio de anotações que ele não entende.

Já Janice, participa do time de basquete da escola, em decorrência disso, perde sempre o último período da aula de ciências; procura a professora fora da sala de aula para recuperar a matéria, entretanto, como a professora sempre está muito ocupada entre as aulas, não consegue lhe dar atenção, o que acaba prejudicando o conhecimento de Janice na matéria. Para Ashley, as notas não são o problema, pois ela decora o conteúdo, conhece e é amiga de todos os professores, porém, suas notas não refletem seu conhecimento.

O modelo proposto Bergmann e Sams (2012) visa resolver esse problema, observado em sala de aula. A ideia central desenvolvida é que o aluno trabalhe o conteúdo em casa e venha para a aula para tirar dúvida. O que torna a sala de aula um ambiente de debate e interação entre o professor e aluno, além de tornar o aprendizado mais personalizado para cada aluno.

Valente (2014) apresenta as regras básicas para fazer a inversão da sala de aula:

“1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line; 2) Os alunos recebem feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais; 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota; 4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados (VALENTE, 2014, P. 87).”

O método não foi disseminado pela dificuldade da produção do material a ser usado fora da sala de aula e ao fato de os estilos de aprendizagem serem controversos. Apesar disso, o MIT (Massachusetts Institute of Technology – Instituto de Tecnologia de Massachusetts) e a Universidade Harvard implantaram a sala de aula invertida em algumas de suas disciplinas (VALENTE, 2014).

Conforme demonstra a FGV (Fundação Getúlio Vargas) (2015) na versão sala de aula tradicional o professor transmite as informações e alunos absorvem, quando, na sala de aula invertida o docente assume o papel de condutor do ensino, propondo a troca de visões, estimulando debates, momentos de tirar dúvidas, aprofundando o tema, proporcionando ao estudante o aprendizado de uma forma mais ampla e completa.

A instituição FGV (2015) ainda apresenta como principais benefícios a administração da agenda pelo próprio aluno incentivando o desenvolvimento da autonomia e responsabilidade pelo seu aprendizado, Além disso, possibilita que os professores identifiquem mais facilmente as dúvidas de cada aluno



tornando o ensino mais personalizado de acordo com a necessidade individual de cada um.

Em contrapartida, a FGV (2005), apresenta como principais desafios a inserção do novo mindset para os alunos habituados ao modelo de ensino clássico, onde as aulas são majoritariamente expositivas, o que pode fazer com que os estudantes passem por momentos desmotivantes e de pensamento que “não estão tendo aula”, contudo, isso pode ser contornado por um professor bem treinado e com o feeling apurado.

O autor apresenta na forma da figura 1, as principais diferenças que o modelo atual e o modelo de sala de aula invertida tem entre si.

Conforme demonstrou-se na imagem, as duas formas (método tradicional de ensino e a sala de aula invertida) utilizam ferramentas de ensino diferentes. Para a FGV (2015) o ideal seria iniciar mesclando os dois métodos de ensino no início e aos poucos ir substituindo o método tradicional pela sala de aula invertida, gerando assim alunos mais familiarizados com a sala de aula invertida e de forma progressiva mudar o papel do professor de detentor do conhecimento para condutor de discussões e trabalhos.

2.2. Múltiplas Inteligências

Personalizar o ensino é tomado por muitos autores como uma forma de melhorar o ambiente escolar. Howard Gardner (apud MERCADÉ, s.n.) introduz uma divisão de oito inteligências, onde, pode-se, identificar e delimitar as dificuldades de cada uma das oito inteligências elencadas e fortalecer as afinidades de cada perfil; o que pode beneficiar o ambiente da sala de aula potencializando um estudo diferenciando por cada aprendiz.

Em seu estudo Gardner (apud MERCADÉ, s.n.) apresenta as oito inteligências como sendo:

Conforme a figura 2, as inteligências são: musical, cinestésica, interpessoal, linguística, logico-matemática, naturalista, intrapessoal, espacial. Cada inteligência tem algumas características que as destacam (MERCADÉ, s.n.):

- Musical: também conhecida como ‘bom ouvido’, tem maior afinidade/habilidade musical, esta inteligência é normalmente encontrada em grandes músicos, cantores e bailarinos;
- Cinestésica: não tem problemas com o desenvolver de atividades físicas, normalmente na aula de educação física conseguem desenvolver todos os esportes com excelência, apresentando a coordenação motora muito bem definida preferem trabalho como cirurgiões, modelos, atores ou atletas;
- Interpessoal: esta inteligência tem a capacidade de se conhecer muito bem quanto a qualidades, defeitos, características, necessidades, entre outros; buscam profissões como psicólogos, filósofos, dentre outros;
- Linguística: pessoas com essa inteligência tem a habilidade de utilizar os dois hemisférios do cérebro, pessoas com essa inteligência tem grande facilidade com linguagens, tanto na fala quanto na escrita, encontrada em grandes escritores;



- Lógico-matemática: pessoas com essa inteligência utilizam o hemisfério lógico do cérebro, orientam-se para as ciências exatas; economistas geralmente são pessoas que apresentam a inteligência lógico-matemática;
- Naturalista: a inteligência naturalista desenvolve uma sensibilidade com a natureza e o meio ambiente, buscam entender e compreender a natureza; tendem a procurar atividades como paisagistas, biólogos, ecologistas;
- Intrapessoal: esta inteligência está ligada a conhecer melhor o outro, apresenta extrema facilidade de trabalhar com pessoas, reconhece e responde aos sentimentos dos outros, tem a exercer atividades como advogados, administradores, apresentadores de televisão;
- Espacial: pessoas com a inteligência espacial tem uma noção muito bem projetada em sua cabeça sobre o espaço que as rodeia, normalmente trabalham como design de ambientes, fotógrafos, arquitetos.

Para Maschwitz (2007) o primeiro passo para a aplicação das múltiplas inteligências positivamente em sala de aula é a identificação do perfil de cada aluno. A autora dá algumas dicas, questionários e testes para aplicação com os alunos visando identificar a múltipla inteligência de cada um. Porém, orienta que a melhor forma de para isso é a observação.

Agregando a este pensamento, podemos citar a ideia principal de Antunes (2003) ao redigir seu livro ‘Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências’. O autor reforça que as pessoas aprendem de forma diferente e cada uma tem mais desenvolvida uma das oito inteligências. Após identificada, é possível potencializar a inteligência com a qual se aprende.

Utilizando essa informação, a Hey Peppers! pode incorporar no ensino para crianças de 3 a 10 anos atividades que aumentem a atenção e incentivem o desenvolvimento. Alguns exemplos elencados por Antunes (2003) são expostos no quadro 1:

Conforme apresentado por Antunes (2003) cada criança pode aprender de uma forma e em tempos diferentes, cabe ao professor a tarefa de identificar as dificuldades e facilidades de cada discente e trabalhar com essa informação dentro de sala de aula.

2.3. Content and Language Integrated Learning (CLIL)

Com o intuito de identificar novos métodos para implantação no Instituto de Línguas Deves e Diesel e com isso qualificar seu produto diante do mercado, fez-se uma conversa com o orientador pedagógico Marcos Antônio Buzzatti Padilha. Atualmente Marcos leciona aulas de inglês em uma escola particular na cidade de Zípaquirá, na Colômbia; inserido neste ambiente e através de várias leituras, Marcos fez a sugestão de pesquisa pela metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning - Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Linguagem) e foi-se em busca de entender melhor como essa metodologia funciona. Segundo Pokrivčáková et al (2015) a sigla CLIL foi criada em 1994 por David Marsh, estudioso da área de multilinguismo e educação bilíngue pela Universidade Finlandesa de Jyväskylä. Por contar com uma extensa experiência de vida em regiões multilíngues, nascido na Austrália, educado no Reino Unido e trabalhando na Finlândia ele baseou o conceito de CLIL nos resultados analisados dos programas de



imersão no Canadá e da LAC britânica (Languages Across the Curriculum – Idiomas inclusos no currículo).

Ainda, de acordo com os mesmos autores, o conceito original da CLIL foi utilizado para designar disciplinas de ensino aos alunos através de língua; citando Marsh “o lançamento europeu do CLIL em 1994 foi tanto político como educacional, no viés político foi baseado em uma visão de que a mobilidade em toda a EU (European Union - União Europeia) exigia níveis mais elevados de competência linguística do que a apresentada naquele momento. Pelo aspecto educacional, foi projetar e adaptar o ensino e abordagem de línguas existente para fornecer uma ampla variedade de alunos com níveis mais elevados de competência” (MARSH, 2012, p. 1 apud POKRIVČÁKOVÁ et al, 2015).

Agregando a essa ideia, de acordo com Tousiaki (2018), redatora da Plataforma Eletrônica para a Aprendizagem de Adultos na Europa, desenvolvida pela Comissão Europeia, CLIL “é uma abordagem para o ensino de um assunto como Matemática, História, Ciências, etc., através de uma língua não nativa. Embora o CLIL não seja uma aula de idiomas, os alunos têm a chance de aprender o idioma estudando o assunto baseado no conteúdo em questão.”

Para Lasagabaster e Zarobe (2010) que mediram os resultados da utilização do CLIL em escolas da Espanha, país escolhido por ter diversas sub línguas ao longo de seu território, foi comprovado que dos alunos expostos ao método CLIL obtiveram melhores resultados na questão de dicção, entendimento da gramática e escuta de forma correta quando comparados aos alunos que não tiveram o método utilizado por seus professores.

2.4. Plataforma personalizada online Hey Peppers! baseada no Khan Academy

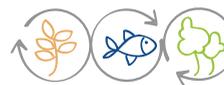
Conforme introduz Thompson (2011), a plataforma Khan Academy é uma plataforma educacional que foi criada por Salman Khan para que estudantes do mundo inteiro pudessem aprender quase qualquer coisa de graça. O site conta hoje com 2.400 vídeos com duração de até 14 minutos que demonstram princípios da matemática, ciências, economia e outros diversos temas.

Visitando o site Khan Academy (2018), consegue-se achar facilmente mais informações sobre a plataforma. A organização tem como missão fornecer aulas de classe mundial gratuitamente para qualquer pessoa em qualquer lugar. Ainda, conforme as informações institucionais:

“A Khan Academy oferece exercícios práticos, vídeos instrutivos e aprendizado personalizado para possibilitar que estudantes aprendam no seu próprio tempo e fora da sala de aula. Nós ensinamos matemática, ciência, programação, história, história da arte, economia e muito mais. Nosso objetivo é guiar aprendizes desde o jardim de infância com a tecnologia adaptativa que identifica as forças e as lacunas de conhecimento dos alunos.” (KHAN ACADEMY, s/p., 2018).

A seguir apresenta-se a tela inicial da plataforma Khan Academy para a melhor compreensão de seu funcionamento. O passo inicial é fazer o cadastro e efetuar o login com as informações preenchidas. Após isso selecionam-se quais os temas que se deseja trabalhar. Posteriormente, o aluno pode iniciar seus estudos:

Como a plataforma é uma ferramenta gratuita, ela trabalha com doações para manter-se. Segundo Thompson (2011) a plataforma já recebeu o montante de \$1,5 milhões de dólares da Fundação Gates de Bill Gates, bilionário americano dono da Microsoft, que disse que por muito tempo estava procurando



algo nesse modelo voltado a educação para investir.

Com base no que foi exposto, acredita-se que os quatro métodos considerados inovadores mencionados acima: Flipped Classroom, Múltiplas Inteligências, Método CLIL e uma Plataforma online desenvolvida para a Hey Peppers! baseada no Khan Academy, podem beneficiar a empresa, personalizando o método de ensino e a diferenciando-a frente aos concorrentes.

2.5. ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1: Comparação do método tradicional á sala de aula invertida



Fonte: FGV, p. 16. (2015).

Figura 2: As múltiplas inteligências



Fonte: MERCANDÉ, S/P., s.n.

Figura 3: Khan Academy



Fonte: KHAN ACADEMY, S/P., 2018.

Quadro 1: Atividades que incentivam o desenvolvimento de cada inteligência.

Inteligência	Faixa Etária	Habilidade	Estímulos possíveis
Linguística	1 a 2 anos	Aprende duas palavras novas por dia; Constrói frases com até 2 palavras. Seu repertório é de até 40 palavras.	Estimule-a a pensar em respostas simples do tipo “sim” e “não”. Ensine-a a imitar sons de animais, de avião, de automóvel.
	2 a 3 anos	Já conversam e respondem perguntas. As frases aumentam e entre 2 a 3 anos surge o plural. No segundo ano já conhece mais de 500 palavras.	Ajude-a a ampliar seu vocabulário. Conte histórias e solicite sua cooperação na construção de personagens. Desenvolva questões com suposições. Evite respostas monossilábicas.
	3 a 4 anos	Elabora frases e inicia a compreensão da gramática.	Estimule leitura. Faça-a contar “casos”.
	4 a 5 anos	Devidamente estimulada pode falar até 10.000 palavras e já emprega alguns verbos corretamente.	Pode iniciar o aprendizado de uma língua estrangeira. Faça-a decifrar frases construídas com palavras fora de ordem. Ex.: Eu choveu passear não fui.



Musical	3 anos	Compreende sons a já pode associá-los a seus emissores.	Grave sua voz. Faça-a ouvir o gravador. Estimule a identificação de sons diferentes.
	4 anos	Discrimina ruídos e sons. Distingue sons de instrumentos musicais diferentes.	Procure gravar sons de aves. Descubra “pios” de aves em lojas especializadas.
Lógico-matemática	2 anos	Começa a perceber que as coisas ocorrem mesmo sem que as deseje.	Compare valores e conceitos matemáticos simples. Trabalhe verbalmente alternativas do tipo “muito”, “pouco”, “grande” e “pequeno”.
	3 anos	Percebe a diferença entre fino e grosso, largo e estreito, curto e cumprido.	Estimule-a a ordenar objetos maiores e menores.
	4 anos	Começa a perceber significado em conjuntos e grandezas	Proponha jogos de sete erros. Ensine-a a jogar dominó. Procure fazer com que entenda as horas.
Cinestésico-corporal	4 meses	Brinca com o chocalho.	Estimule brincadeiras em que tenha que apertar, sacudir, arremessar.
	6 meses	Leva o pé até a boca. Começa a andar. Já pode empilhar objetos. Puxa e arrasta o que encontra pela frente.	Ensine-a a dançar. Faça-a apontar as coisas que deseja.
	9 meses	Bate palmas. Dá tchau.	Valorize sua comunicação não verbal
	12 a 14 meses	Pode folhear livros e revistas.	
	18 meses	Santa, anda e corre. Se equilibra. Sobe escadas.	Jogos que estimulem o equilíbrio.
	20 a 25 meses	Chuta a bola. Arremessa objetos, abre trinco, fecha zíperes.	
	2 anos e 6 meses	Anda de triciclo. Pratica esportes simples. Segura o lápis. Consegue manter atenção por períodos mais longos. Adora ouvir e inventar histórias.	Brinque de “esconde-esconde”.



Naturalista	4 meses	Sente a brisa, percebe a sombra.	Estimule-a a perceber o vento.
	12 meses	Reconhece animais e plantas.	Faça-a descobrir a chuva, o sol, o vento.
	1 a 3 anos	É generosa e carinhosa com amiguinhos e animais.	Retire-a do carrinho. Faça-a pisar na areia.
Pessoais (Inter e Intrapessoal)	10 a 11 meses	Sente ciúme de outra criança. Começa a desenvolver seu senso de humor	Brincadeiras do tipo “esconde-esconde” vão preparando-a para frustrações.
	1 ano	Odeia ficar sozinha, mas agradece companhias queridas. Já dá seus beijinhos.	Valorize e comece a legitimizar suas emoções (Ajude a criança a descobrir que todas as pessoas possuem momentos de tristeza e de alegria, de afeto e de mágoas).
	18 meses	Reconhece-se em fotos	
	2 anos	Torna-se “rabugenta”, adora dizer não.	Faça-a descobrir expressões de alegria e de tristeza em desenhos. Saiba legitimizar as emoções da criança.
	3 anos	Começa a ficar mais independente dos pais.	Respeite seu espaço. Ajude-a a lidar com seus medos. Não desvalorize ou mude seus sentimentos.
Espacial	2 anos	Acreditam em mitos. Amam Papai Noel e o coelhinho da Páscoa.	Dê expressões aos sentimentos. Invente signos para as cores. Invente histórias. Faça caretas e peça que sejam imitadas. Trabalhe a espacialidade.
	3 anos	Descobrem os monstros e adoram histórias em que são derrotados. Começam a descobrir o espaço.	Faça-a perceber roteiros. Estimule descobrir o “perto” e o “longe”. Discuta um trajeto a percorrer.
	4 anos	Descobrem os Super-heróis e muitas inventam seus amigos imaginários.	Inicie a alfabetização cartográfica da criança. Ensine-a a desenhar objetos vistos por diferentes ângulos.

Fonte: Antunes (2003)

Conclusões

Foi proposto um encontro para a apresentação das metodologias identificadas como inovadoras. A reunião ocorreu no mês de novembro de 2018 com o sócio administrador Felipe Hammes Diesel na sede da empresa em Santa Rosa – RS.

Nesta data foram apresentadas as inovações presentes no quadro 2 e a forma sugerida de implan-



tação na rede Hey Peppers!. Apresentaram-se as seguintes propostas:

Quadro 2: Propostas para a Hey Peppers!

Metodologia	Sugestão
Flipped Classroom	Iniciar os testes dentro da Hey Peppers! mesclando os dois métodos e aos poucos mudando o papel do professor de detentor do conhecimento para condutor de discussões e trabalhos.
Múltiplas Inteligências	Separação das crianças de acordo com suas inteligências durante o ensino do idioma e posteriormente a integração de todas as inteligências para atividades no grande grupo ou em grupos menores para a exposição do que foi aprendido.
Método CLIL	Iniciar a utilização com uma turma de crianças entre 6 e 7 anos uma vez por semana pelo período de 1 hora. Aconselhou-se que alguns passos fossem seguidos: planejamento de todas as aulas semestrais juntamente com toda a equipe de professores, desenvolvimento de objetivos específicos esperados com a utilização da nova metodologia em sala de aula, e, conseqüentemente índices que possam medir o atingimento do objetivo. Posteriormente, cabe uma pesquisa com os pais e responsáveis do reflexo que essa nova metodologia sugerida teve no comportamento e conhecimento dos alunos.
Plataforma Online Hey Peppers	Criação de uma plataforma online de ensino de inglês, conseguindo dessa forma acompanhar os alunos em suas dificuldades e possibilitando aos alunos mais desenvolvidos diante dos assuntos apresentados em aula que consigam resolver exercícios mais avançados.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Felipe mencionou que já conhecia algumas das metodologias apresentadas como as Múltiplas Inteligências e a Khan Academy, porém ainda estava em processo de produção de uma ideia de como implantar essas metodologias em sala de aula. Com o trabalho teria informações mais direcionadas a Hey Peppers!.

Além disso, como o Felipe também é professor de inglês, ele já havia testado a sala de aula invertida em uma turma de crianças de 11 a 12 anos de idade durante o segundo semestre do ano de 2017. Porém, no primeiro semestre de 2018, devido a algumas mudanças, foi necessário realocar a turma para outro professor. O feedback sobre as aulas foi de que: se o mesmo professor tivesse iniciado e dado continuidade ao projeto, os resultados teriam sido melhores.

Ainda, alguns pais de alunos compartilharam que acreditavam que as crianças eram expostas a muitas atividades. Após isso, Felipe identificou que se os encontros ocorressem mais de uma vez na semana e, o mesmo docente iniciasse e caminhasse com a turma ao longo da vida acadêmica na escola, o projeto poderia ter tido mais resultados do que os demonstrados.

Após a apresentação, Felipe mencionou que levaria o trabalho desenvolvido pela acadêmica aos orientadores pedagógicos das escolas para discussão, para que pudessem pensar juntos em como utilizar as ferramentas da melhor possível forma dentro da sala de aula Hey Peppers!.

Os benefícios projetados com a aplicação das metodologias sugeridas são:



Flipped Classroom: espera-se que o aluno crie o senso de responsabilidade do estudo em casa, trazendo suas dúvidas e questionamentos sobre a matéria para a próxima aula, com isso, incentiva-se o autogerenciamento pessoal e a possibilidade de trabalhar no ritmo de cada aluno;

Múltiplas Inteligências: com a criação de atividades para cada uma das diferentes inteligências presentes na sala de aula, é possível fazer com que o aluno aprenda o conteúdo mais rápido e com mais clareza;

Método CLIL: baseado no ensino de conteúdo com a utilização de uma língua não nativa, o método CLIL faz com que a língua seja um meio de aprender um conteúdo e não o fim. Baseado nisso, o aluno aprende em duas frentes: assimila a matéria e o idioma. Com isso, objetiva-se que os conteúdos abordados pela escola regular sejam também aprendidos de forma bilíngue na Hey Peppers!;

Plataforma Hey Peppers! baseada na Khan Academy: pela crescente utilização de celulares e outros dispositivos eletrônicos em sala de aula, acredita-se que, no futuro, a plataforma tenha mais adesão se comparada com o livro didático. Com a plataforma, a sala de aula se estende até a casa do aluno, onde é possível a finalização do conteúdo e ranqueamento das notas obtidas, possibilitando ao professor entender onde está a dificuldade do aluno ou mesmo, qual conteúdo é preciso ser revisto na próxima aula.

Resumidamente, espera-se qualificar gradativamente o processo pedagógico de ensino/aprendizagem como elemento de diferenciação que possibilitará maior vantagem competitiva da empresa no mercado de atuação.

Baseado nisso, espera-se que a empresa possa crescer de forma saudável, no que diz respeito ao âmbito financeiro aplicando os métodos sugeridos. Ainda, relacionam-se pertinentemente a seguir algumas considerações finais quanto o trabalho desenvolvido.

Referências bibliográficas

AMA, American Marketing Association. *Dictionary*. 1960. Disponível em <<https://www.ama.org/resources/Pages/Dictionary.aspx?dLetter=B>> Acessado em 14 de outubro de 2018.

ANDREASSI, Tales; SBRAGIA, Roberto. **Relações entre indicadores de P&D e de resultado empresarial**. Revista de Administração. Revista da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, v.37, n.1, p.72-84, 2002.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 12a. edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

ARANHA, Ana Lúcia de Arruda. **História da educação**. 2. ed. - São Paulo - SP: Moderna, 1996.

BARROS, Ricardo Paes et al. **Políticas públicas para redução do abandono e evasão escolar de jovens**. Gesta. *Gesta*. [Online] Fundação Brava, 2017. [Citado em: 18 de 10 de 2017.] http://gesta.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Brava_COMPLETA_V11.pdf.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Flip Your Classroom: reach every student in every class every day**. Eugene, Oregon: ISTE, 2012.

BRAIDOTTI, Flávio Henrique Ricetto. **Visão mercadológica dos prestadores de serviços contábeis de Varginha/MG**. 2014. 113 p. Dissertação de Mestrado Profissional em Administração - FPL, Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2014. Disponível em: <http://www.fpl.edu.br/2013/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2014/dissertacao_flavio_henrique_ricetto_braidotti_2014.pdf>. Acesso em 15 jan 2019.



BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm>. Acessado em: 27 out. 2018.

CALVO, Alfredo Hernando. **Viagem á escola do século XXI**: assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo. São Paulo : Fundação Telefônica Vivo, 2016.

CORAL, Eliza; OGLIARI, André; ABREU, Aline França de. **Gestão integrada da inovação**: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2013.

DIAS, Sérgio Roberto (Org.). **Gestão de Marketing**. São Paulo: Saraiva, 2003.

DIMENSTEIN, Gilberto e ALVES, Rubem. **Fomos Maus Alunos**. 2. ed. - Campinas - SP : Papirus, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI Escolar**: O minidicionário da língua portuguesa. 4. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000. 448p.

FIRST, EDUCATION. Education First. **Education First**. [Online] Education First, 2016. [Citado em: 18 de 10 de 2017.] <http://www.ef.com.br/epi/>.

FGV. Sala de aula invertida. Revista Ei! Ensino Inovativo. São Paulo, v.1, n.1. Especial (2015): Tecnologia no ensino. 2015. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/article/view/57632>> Acessado em 24 de novembro de 2018.

FURASTÉ, Pedro Andrade. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: Elaboração e Formatação. Explicitação das Normas da ABNT. 14. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOOGLE. *Google for Education*. 2018. Disponível em <https://edu.google.com/intl/pt-BR_ALL/k-12-solutions/classroom/?modal_active=none>. Acessado em 24 de novembro de 2018.

KAHN ACADEMY. Site Institucional. Título: About. Disponível em: <<https://www.khanacademy.org/about>> Acesso em: 29 de novembro de 2018.

KEELEY et al, Larry. **Dez tipos de Inovação**: A disciplina de criação de avanços de ruptura. São Paulo: DVS Editora, 2015.

KELLER, Kevin Lane; MACHADO, Marcos. **Gestão Estratégica de Marcas**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

KOROS, Adam Huttner. **The Hidden Bias of Science's Universal Language**: *The vast majority of scientific papers today are published in English*. What gets lost when other languages get left out? Revista Eletrônica, Boston: *The Atlantic*, 2015.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**: a edição do novo milênio. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Marketing**: conceitos, exercícios, casos. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



LASAGABASTER, David; ZAROBÉ, Yolanda Ruiz de. *CLIL in Spain: Implementation, Results and Teacher Training*. UK: Cambridge Scholars Publishing, 2010. Acessado em 01 de novembro de 2018. Disponível em <<https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=l0EaBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=clil&ots=YYwD-FJy3CV&sig=7y0QXIRFaXObAHM8z8NtzuIs3HI#v=onepage&q=result&f=false>>

MANACORDA, Mario Alighiero. *Histórias da Educação: da Antiguidade aos nossos dias*. 13. ed. - São Paulo : Cortez, 2010.

MASCHWITZ, Elena María Ortiz. *Inteligencias Múltiples en la educación de la persona*. Buenos Aires: Bonum, 2007.

MERCADÉ, Aleix. Google Academico. *Los 8 tipos de Inteligencia según Howard Gardner: La teoría de la inteligencias múltiples*. [Online] [Citado em: 27 de 10 de 2017.] <http://materialestic.es/transicion/apuntes/Los.8.tipos.de.inteligencia.segun.Howard.Gardner.pdf>.

NUNES, Terezinha, CARRAHER, David e SCHLIEMANN, Ana Lúcia. *Na Vida Dez, Na Escola Zero*. 16. ed. - São Paulo - SP : Cortez, 2010.

OLIVEIRA, Blaulio; CAMPOMAR, Marcos Cortez. *Revisando o posicionamento em marketing*. Revista de Gestão USP: Revista da Universidade de São Paulo, São Paulo, v.14, n.1, p.41-52, 2007.

ONU - Unidas, Organização das Nações. *Conferencia das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*: De acordo com a Resolução nr 44/228 da Assembleia Geral da ONU de 22.12.1989: Agenda 21. *ONU*. [Online] Camara dos Deputados: Coordenação e Publicações, 1995. [Citado em: 11 de Outubro de 2017.] <http://onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO, *Manual de Oslo*: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. Ed. OCDE e Eurostat, 2005. Acessado em: 27 de outubro de 2018. Disponível em <<https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>

_____. *Manual de Frascati*: Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. 6. Ed. OCDE, 2013. Acessado em: 28 de outubro de 2018. Disponível em: <http://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdf-publicacoes/14/Manual_de_Frascati.pdf>

OXFORD. *Oxford Business English Dictionary*: for learners of English. Oxford: Oxford University Press: 2005. 616p.

POKRIVČÁKOVÁ et al, Silvia. *CLIL in Foreign Language Education*. E-textbook KEGA 036UKF-4/2013. Constantine the Philosopher University in Nitra: UKF, 2015.

PRADO, Ana. *Porque os educadores precisam ir além do Datashow*. Ebook. Disponível em: <https://issuu.com/cepsf/docs/porque_os_educadores_precisam_ir_al> Acessado em: 23 de agosto de 2018.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. *Elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RIBEIRO et al, Elisabete da Silveira. Breve História Da Educação. Revista Nova Escola Edição Especial, Grandes Pensadores, São Paulo: Editora Brasil S.A., Julho, 2009.

ROSENWALD, Peter. *Accountable Marketing: The Economics of Data-Driven Marketing*. New York: Phoenix Color, 2004.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientação de estudos*,



projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses. 2. ed. 2. reimp. São Paulo: Atlas, 2008.

THOMPSON, Clive. **How Khan Academy is changing the Rules of Education.** *Wired* Digital Magazine. July 15, 2011. Disponível em <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40764790/Khan_Academy_technology.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1543455265&Signature=zDsNi-1PoIej6QNI%2FKiAuUOLDsr4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DKhan_Academy_technology.pdf> Acesso em 28 de novembro de 2018.

TOUSIAKI, Despoina. **Aprendizagem Integrada em Linguagem de Conteúdo (CLIL).** Plataforma Eletrônica para a Aprendizagem de Adultos na Europa. Comissão Europeia. 2018. Disponível em <<https://ec.europa.eu/epale/en/content/content-language-integrated-learning-clil>> Acesso em 02 de novembro de 2018.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior:** a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*. Universidade Federal do Paraná Paraná. n. 4, p. 79-97, 2014.

VEER, René Van Der e VALSINER, Jaan. **Vygotsky: Uma Síntese.** 6. ed. - São Paulo: Loyola, 2009.

VEJA. **Escola alemã elimina séries e alunos escolhem suas tarefas.** *Revista*. Eletrônica, São Paulo : Abril, 2016.

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico:** um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E.P.U., 2001.



O PROEJA e a Pedagogia da Alternância: uma possibilidade metodológica na Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA)¹

The PROEJA and the Alternation Pedagogy: a methodological possibility in Vocational Education integrated with the Basic Education of Youth and Adult Education mode (PROEJA)

Alexandre Mumbach²,
Orientadora Carla Tatiane Zappe³

RESUMO: O presente trabalho é fruto da análise realizada de bibliografia referencial e legislação acerca da Educação de Jovens e Adultos, do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e a proposta metodológica da Pedagogia da Alternância. O artigo tem por objetivo analisar a viabilidade técnica, pedagógica e legal, da aplicabilidade da Pedagogia da Alternância na Educação de Jovens e Adultos, especialmente em Cursos PROEJA. Assim, o artigo apresenta referencial teórico relacionado aos eixos centrais da pesquisa, além de legislação pertinente, a fim de interligarmos estes eixos e conseqüentemente elaborarmos um referencial teórico próprio que atenda a especificidade da proposta e que justifique a sua aplicabilidade.

Palavras-Chave: educação de jovens e adultos, PROEJA, pedagogia da alternância.

ABSTRACT: This work is the result of analysis conducted in reference bibliography and legislation on the Education of young people and adults, National Curriculum Vocational Education Integration with the Basic Education of Youth and Adult Education Mode – PROEJA, and the methodological approach of Alternation Pedagogy. The article aims to analyze the technical, pedagogical and legal, the applicability of the Alternation Pedagogy in the Youth and Adult Education, especially in PROEJA courses. Thus, the article presents the theoretical framework related to central axes of research, as well as relevant legislation in order to interconnects these axes and consequently elaborate a proper theoretical framework that meets the specificity of the proposal and to justify its applicability.

Keywords: education of young people and adults, PROEJA, alternation pedagogy.

INTRODUÇÃO

Em uma sociedade reconhecidamente voltada ao conhecimento tecnicista e acadêmico, onde indivíduos às margens deste conhecimento são meros espectadores em constante espera por uma oportunidade de inserção nesta sociedade, a Educação de Jovens e Adultos, especialmente à integrada ao Ensino Profissional, pode ser tratada como uma oportunidade, considerando a educação como um fator indispensável ao exercício da cidadania em uma sociedade contemporânea, viabilizando ao indivíduo jovem e/ou adulto a retomada de seu potencial produtivo e, principalmente, no desenvolvimento de suas habilidades e na confirmação de competências adquiridas “extraclasse” (SOARES, 2002).

Contudo, infelizmente, estes indivíduos muitas vezes tem a oportunidade de inserir-se, porém não

1 Pesquisa realizada como Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), do IF Farroupilha

2 Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento e Políticas Públicas, da UFFS *Campus* Cerro Largo; Especialista em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, pelo IF Farroupilha. Membro do Grupo de Pesquisa “Direitos Humanos, Movimentos Sociais e instituições (DIR-SOCIAIS)”, pelo CNPq. E-mail: mumbach.alexandre@gmail.com

3 Mestre em Educação, pela UFSM. Docente do IF Farroupilha *Campus* São Borja e Orientadora da Pesquisa. E-mail: carla.zappe@iffarroupilha.edu.br



conseguem manter-se frequentes nesses Cursos. Tal manutenção dos estudos é um dos objetos de estudo desta pesquisa, que analisa a viabilidade de aplicabilidade da Pedagogia da Alternância como proposta metodológica a fim de reduzir os índices de evasão em Cursos Profissionais voltados à Educação de Jovens e Adultos.

Especificamente, a pesquisa visa a desmistificar e servir de aporte teórico nas análises de aplicabilidade do método da Pedagogia da Alternância, utilizando de ciclos de ensino, na Educação de Jovens e Adultos.

Para o desenvolvimento deste trabalho, analisou-se bibliografia correspondente aos temas correlatos, a fim de conceituá-los e nos localizarmos no tempo/espaço da discussão acerca da Educação de Jovens e Adultos, culminando na análise dos referenciais teóricos e extração de conclusões acerca do tema central proposto.

Os temas correlatos desenvolvidos perpassam pela Educação de Jovens e Adultos, pela discussão acerca da Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, conhecido como PROEJA, e pelo entendimento sobre metodologia da Pedagogia da Alternância e sua aplicabilidade.

1 MATERIAIS E MÉTODOS

Visando a obtenção de respostas acerca do tema proposto, optou-se metodologicamente por uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, efetivada por meio de análise bibliográfica e documental.

Pádua (2000, p. 52) afirma que a finalidade da pesquisa bibliográfica é “colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou a respeito do seu tema de pesquisa”, e Medeiros (2008) complementa apontando as etapas de identificação, localização, compilação e fichamento, como fundamentais para a pesquisa bibliográfica.

Assim, em busca de um arcabouço teórico que sustentasse a pesquisa, consultou-se livros, artigos científicos, dissertações e teses sobre o assunto, para posterior seleção das fontes bibliográficas que embasariam o trabalho, aprofundando na sequência o estudo e a análise desses, selecionando-os, para posterior compilação e fichamento.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Educação de Jovens e Adultos, dita como EJA, representa um caminho de desenvolvimento às pessoas que não tiveram sua formação escolar na idade tida como “certa” ou regular. Na EJA, jovens e adultos podem atualizar conhecimentos, mostrar e desenvolver habilidades, trocar experiências e ter acesso a novas culturas.

No Brasil, a EJA é reconhecida como modalidade de ensino por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/1996, no seu Título V (*Dos Níveis e Modalidades de Educação e Ensino*), capítulo II (*Da Educação Básica*) na seção V denominada *Da Educação de Jovens e Adultos*. (SOARES, 2002)

Para que se consolide quanto modalidade, a EJA precisa ser reconhecida e compreendida como uma modalidade complexa em seus aspectos práticos e metodológicos, com dimensões muito aquém



das educacionais: aspectos psicossociais, intelectuais, socioeconômicos, entre outros, que envolvem o público-alvo desta modalidade.

Soares (2002, p. 80-81) afirma que “o perfil do aluno EJA e suas situações reais devem se constituir em princípio da organização do projeto pedagógico dos estabelecimentos, de acordo com o Art. 25 da LDB”.

Atualmente a EJA atua para além da alfabetização, visando o preparo para o mundo do trabalho, para a vivência crítica e responsável do indivíduo quanto cidadão entendedor do seu lugar em uma sociedade, e é nesse contexto socioeducativo que insere-se o PROEJA, quanto possibilidade de formação (e formalização) de saberes e da preparação para inserção ou realocação no mundo do trabalho, numa perspectiva de formação integral do indivíduo.

O PROEJA posiciona-se, assim, como oportunidade de ampliação do conhecimento escolar e possibilidade de qualificar profissionalmente aqueles que se viram obrigados a abandonar a escola na idade tida como certa, seja pelo reiterado ciclo de reprovações, seja pela necessidade de contribuir na composição da renda familiar.

Diante desta perspectiva, é necessário que utilize-se do contexto social do aluno na prática pedagógica, analisando sua história de vida, seu conhecimento pré-existente à sala de aula, respeitando a sua construção social e familiar, não desmerecendo a bagagem adquirida cotidianamente deste que procura a educação formal

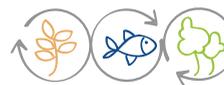
Para Trindade e Vendramini (2011, p. 34), “as possibilidades da educação enquanto processo de humanização não estão na ‘educação em si’, mas no processo de articulação com o trabalho, isto é, na articulação entre teoria e prática”. Nesse mesmo contexto, o Documento Base do PROEJA (2007, p. 46-47) afirma que “faz-se necessário no decorrer do processo formativo a promoção de atividades político-pedagógicas baseadas em metodologias inovadoras dentro de um pensamento emancipatório de inclusão, tendo o trabalho como princípio educativo”.

Para Ferrari (2015), o PROEJA e a Pedagogia da Alternância aproximam-se conceitualmente, uma vez que defendem, dentre outras concepções político-pedagógicas comuns, o trabalho como princípio educativo. Ele afirma que a articulação entre o Programa e a metodologia pode propiciar a oportunidade dos sujeitos inseridos de conciliar a continuidade dos seus estudos e das atividades profissionais que já executam.

O Documento Base (2007, p. 52) aponta que “as atividades desenvolvidas fora do espaço formal da escola podem ser reconhecidas no calendário escolar desde que haja previsão no respectivo projeto político-pedagógico”.

Trindade e Vendramini (2011, p. 32) definem a Pedagogia da Alternância como “uma modalidade de organização do ensino escolar que consiste na articulação de diferentes experiências formativas distribuídas ao longo de tempos e espaços distintos, tendo como foco a formação profissional”; assim, a metodologia trata de intercalar *espaços* e *tempos*, e tem nesta sucessão a estrutura da proposta para a formação de seus estudantes.

Para Gimonet (2007), o estudante envolvido na proposta da Pedagogia da Alternância pode ser classificado como um “alternante”, ou seja, um indivíduo que tem suas possibilidades de aprendizagem ampliadas a partir de suas experiências, suas relações, a partir do próprio movimento metodológico da



alternância.

Frazão e Dália (2011, p. 05) afirmam que a prática metodológica da Pedagogia da Alternância “deve se sustentar no desenvolvimento do pensamento complexo, na experimentação, no trabalho como prática educativa e no contexto no qual o discente está inserido, para assim ter como resultado uma aprendizagem significativa”.

Assim, pode-se entender que a Pedagogia da Alternância consiste na articulação entre períodos de atividades no meio socioprofissional, intercalado com períodos de atividades escolares, também em período próprio, chamados de *Tempo Escola e Tempo Comunidade*, reconhecendo o sujeito “alternante” como indivíduo engajado no movimento de sua aprendizagem, que vai ao rumo do entendimento de que é produto e produtor de seu próprio conhecimento.

CONCLUSÕES

A pesquisa ampliou o entendimento acerca do público-alvo da Educação de Jovens e Adultos, bem como o engajamento dos movimentos sociais na evolução da EJA no Brasil, legitimando a ideia de uma constante evolução, podendo assim analisar novas propostas metodológicas e sua aplicabilidade na *práxis* dos Cursos ofertados.

Denota-se que um dos grandes desafios do PROEJA, dadas as especificidades dos sujeitos envolvidos e do próprio programa, é de superar as estruturas tidas como “regulares”, quanto ao tempo e aos espaços de aprendizagem.

É possível afirmar que a Pedagogia da Alternância seria uma possibilidade metodológica que superaria os moldes tradicionais, visando o atendimento daqueles alunos que acabariam evadindo, por não conseguirem acompanhar as aulas regularmente, seja devido às suas atividades profissionais, cuidados com a família, ou demais responsabilidades assumidas, deixando de fazer parte das estatísticas de evasão dos Cursos na modalidade PROEJA.

Cabe ressaltar que a adequação do calendário escolar em tempos e espaços distintos, como prevê a metodologia da Pedagogia da Alternância, tem o seu reconhecimento garantido pelo Ministério da Educação, por meio do Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 01/2016, de fevereiro de 2006.

Contudo, tal proposta pedagógica ainda está muito longe das discussões do meio acadêmico, assim como dos órgãos oficiais. Ainda é vista com certo preconceito por autoridades, dirigentes e professores, mesmo tendo previsão legal de sua aplicação, mesmo sendo um dever moral em dadas circunstâncias, como na educação de jovens e adultos.

É correto afirmar que a Pedagogia da Alternância é tecnicamente aplicável à EJA, como se pode denotar no Documento Base do PROEJA, principalmente no que tange a realidade socioeconômica dos participantes desta modalidade de ensino, bem como às exigências do atual mundo do trabalho, tornando assim os jovens e adultos em formação, como protagonistas do seu próprio desenvolvimento.

Conclui-se, assim, que diante da necessidade de atendimento da especificidade do público envolvido em Cursos PROEJA, a Pedagogia da Alternância apresenta-se como uma possibilidade viável, que vai ao encontro do que preconiza a legislação vigente, assim como, aos interesses da sociedade como



um todo, realizando a ampliação do conhecimento e cultura desta parcela da população ao tempo que a inclui nesta sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 5.840, de 13 de jul. 2006. **Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 dez. 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN**. Brasília, DF, 1996

BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, Ministério da Educação. **Documento Base do PROEJA: Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Ensino Médio**. Brasília, DF: SETEC/MEC, ago. 2007.

FERRARI, G. M. O PROEJA e a Pedagogia da Alternância em Institutos Federais: A experiência do IF Baiano – *Campus Santa Inês*. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37., 2015, Florianópolis. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: <http://37reuniao.anped.org.br/wp-content/uploads/2015/02/P%C3%B4ster-GT18-4449.pdf>. Acesso em 18 nov. 2015.

FRAZÃO, G.A.; DÁLIA, J. M. T. Pedagogia da Alternância e Desenvolvimento do meio: possibilidades e desafios para a Educação do Campo Fluminense. In: II CONFERÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO IPEA, 2011, Brasília. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area3/area3-artigo16.pdf>. Acesso em 18 nov. 2015.

GIMONET, J. C. **A alternância na formação – “Método pedagógico ou novo sistema educativo?” – A experiência das Casas Familiares Rurais**. “L’Alternance en Formation. ‘Méthode Pédagogique ou nouveau système éducatif?’ L’expérience des Maisons Familiales Rurales”. In: DEMOL, J. N. et PILON, J. M. *Alternance, Développement Personnel et Local*. Paris: L’Harmattan, 1998, pg. 51-66. Tradução de Thierry de Burghgrave. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2010-2/Educacao-MII/2SF/Alternancia.pdf>. Acesso em 26 nov. 2015.

GIMONET, J. C. **Praticar e Compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAS**. Petrópolis: Vozes, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2000.

SOARES, L. J. G. **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

TRINDADE, G. A.; VENDRAMINI, C. R. A Relação Trabalho e Educação na Pedagogia da Alternância. **Revista HISTEDBR**, Campinas, n. 44, p. 32-36, dez. 2011. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/44/art03_44.pdf. Acesso em 18 nov. 2015.



Avaliação da qualidade da carne mecanicamente separada (CMS) de frango com variação de temperatura no recebimento

Evaluation of the quality of Chicken Mechanically Deboned Meat (MDM) with variation of temperature on receiving loads.

Danieli Cristina Hübner,
Orientador(a) Gislaine Hermanns

RESUMO: O uso da matéria-prima CMS (Carne Mecanicamente Separada) em produtos industrializados cozidos é permitida e frequentemente utilizada, sendo uma alternativa que contribuiu para redução de custo dos produtos, favorecendo aumento do faturamento e da rentabilidade do setor avícola e industrial. No entanto, existe uma dificuldade na compra deste tipo de insumo, pois muitas vezes, os fornecedores não conseguem entregar o produto com a temperatura dentro do padrão mínimo de -18°C exigido pela legislação, devido a variação da temperatura durante o transporte. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos e possíveis alterações das características físico-químicas e microbiológicas da CMS submetida a uma variação de $\pm 3^{\circ}\text{C}$ na temperatura estabelecida pela legislação, no momento do recebimento na indústria processadora. As amostras foram analisadas quanto à contagem de *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* e presença de *Salmonella spp.* E para parâmetros físico químicos foram avaliados os valores de pH (potencial hidrogeniônico) e índice de peróxido. As contagens de *Clostridium perfringens* nas amostras com diversas temperaturas, mostraram resultados inferiores a $1,0 \times 10^1$ UFC/g, ou seja, abaixo do padrão estabelecido pela legislação. Das contagens de *Staphylococcus aureus* apenas uma das amostras apresentou resultado acima de $1,0 \times 10^3$ UFC/g, porém permanecendo abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação. E em apenas uma das amostras coletadas, detectou-se presença de *Salmonella spp.* Os valores de pH variaram entre 6,31 e 6,90, nas diferentes temperaturas de coleta. Todas as amostras, independentemente da temperatura do recebimento, não apresentaram níveis detectáveis para índice de peróxido. Diante dos resultados obtidos sugere-se que uma variação de $\pm 3^{\circ}\text{C}$, no momento do recebimento, não traga prejuízo para as condições sanitárias da CMS, em relação aos parâmetros analisados.

Palavras-chave: microrganismos, índice de peróxido, potencial hidrogeniônico.

ABSTRACT: The use of the raw material MDMC (Chicken Mechanically Deboned Meat) in cooked products is allowed and widely used as an alternative that contributed to the aggregation of value in relation to the products, favoring an increase in sales and profitability of the poultry industry and meat industry in general. However, there is a difficulty in purchasing this type of raw meat, as suppliers often fail to deliver the product within the temperature of -18°C (established by legislation), due to temperature variation during transport. The objective of this study was to evaluate the effects and possible alterations of the physical and chemical characteristics of a 3°C variation in MDM temperature at the time of receipt in the processing industry. The experiment was conducted from MDM collect at the time of receiving loads with a temperature from -15°C to -21°C . The samples were analyzed for the *Staphylococcus aureus* and *Clostridium perfringens* counts and the presence of *Salmonella spp.* The total count of *Clostridium perfringens* in samples with different temperatures shows results below 1.0×10^1 CFU / g, below the standard established by the legislation. The *Staphylococcus aureus* count revealed 03 samples with results above 1.0×10^2 CFU / g, limit established by the legislation, of which only one was with temperature above -18°C at the time of receipt. In only one of the samples collected, *Salmonella spp.* was detected. The values of pH (hydrogen potential) ranged from 6.31 to 6.90, at different collection temperatures. All samples regardless of the receiving temperature showed zero for the peroxide index result. In view of the obtained results, it is concluded that a variation of 3°C , at the moment of receipt, did not bring any damages to the sanitary conditions of the MDMC.

Key-words: microorganisms, peroxide index, hydrogen potential.



Introdução

O uso da carne mecanicamente separada CMS, em estabelecimento de carnes e derivados tem se expandido muito, principalmente pela facilidade de obtenção dessa matéria-prima de baixo custo, sendo predominantemente utilizada na transformação de produtos industrializados (GOUVÊA, 2007).

Para estabelecer critérios de qualidade do produto CMS, foi criado o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ), onde entende-se por CMS, a carne obtida por processo mecânico de moagem e separação de ossos de animais de açougue, destinada a elaboração de produtos cárneos específicos. Após o processo de separação, a CMS deverá seguir para refrigeração ou congelamento. A CMS que não for utilizada diretamente como ingrediente de um produto cárneo logo após o processo de separação mecânica, deverá ser refrigerada a uma temperatura não superior a + 4°C por no máximo de 24 horas. Se for armazenada no máximo até 0°C poderá ser utilizada em até 72 horas após sua obtenção. Se for congelada, deverá ser em blocos com espessura máxima de 15 cm e conservada em temperatura não superior a -18°C no prazo máximo de 90 dias. Em todos os casos, deverão ser rigorosamente observados os padrões microbiológicos (BRASIL, 2000).

O uso da CMS em produtos cozidos e/ou esterilizados é permitido e frequentemente utilizado. No entanto, existe uma dificuldade na compra deste tipo insumo, devido a alteração de temperatura que ocorre no transporte até a empresa compradora/processadora, onde o produto chega no recebimento com a temperatura em torno de -15°C, 3°C acima da temperatura de -18°C estabelecida pela legislação, ocasionando rejeição e devolução do produto. Essa temperatura foi estabelecida quando os processos para separação da CMS eram empíricos e com poucos controles e o produto estava mais exposto ao risco de contaminação. Desde então o controle de qualidade no processo evoluiu com a implantação e melhorias dos programas como Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), havendo um controle mais rígido da Garantia da Qualidade e do Ministério da Agricultura. As condições de produção dessa matéria-prima também melhoraram, com o desenvolvimento de novas tecnologias para a separação e congelamento da mesma. Atualmente, com controles mais rigorosos, o risco de contaminação no processo de produção é menor do que na época em que foi determinada a temperatura de -18°C. (BRASIL, 2000).

Portanto, o aumento da temperatura de recebimento, sem prejudicar a qualidade do produto, poderia favorecer as empresas que utilizam e adquirem CMS para industrialização de produtos cárneos cozidos. Assim como, também traria benefícios às empresas fornecedoras dessa matéria-prima que acabam tendo dificuldade em manter a temperatura padrão do produto durante o transporte. Com isso o objetivo desse estudo foi avaliar se uma variação de $\pm 3^\circ\text{C}$ na temperatura de -18°C no momento do recebimento, alteraria a qualidade sanitária desta matéria-prima.

1. Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em um abatedouro frigorífico da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com capacidade para abate de 3.000 suínos e produção de 50 toneladas de industrializados diariamente.

Para a realização do estudo foram avaliadas 20 amostras de CMS de aves, compradas de forne-



cedores para industrialização. As amostras foram coletadas no momento do recebimento desta matéria-prima no frigorífico. Foram amostradas as cargas com temperatura na faixa de -21°C a -15°C .

A avaliação ocorreu através de comparação entre os resultados das amostras coletadas na temperatura padrão de -18°C , com as amostras que tiveram variação de temperatura de até ± 3 . A CMS que foi recebida com temperatura acima de -18°C , foi encaminhada diretamente para uso imediato (em até 72 horas) na indústria, em consenso com o SIF (Serviço de Inspeção Federal) local.

No momento do recebimento, após a conferência da temperatura pela Garantia da Qualidade as amostras de CMS foram moídas em quebrador de blocos (específico para CMS), coletadas e enviadas aos laboratórios de análises físico-químicas e microbiológicas da empresa em questão, sendo analisadas em relação aos seguintes parâmetros: índice de peróxido (mEq/kg) - método à frio/Compêndio Brasileiro, de 2017; Potencial Hidrogeniônico – Método Eletrométrico; *Salmonella spp* – AOAC 2011.03 e ISO 6579 2014 e *Staphylococcus aureus* – IN 62 do MAPA, de 2003. E uma amostra de cada coleta ainda foi encaminhada para um laboratório externo, Lanali - Análise de Alimentos Cascavel/PR para determinação de *Clostridium perfringens* – ISO 7937 2004

2. Resultados e Discussão

A qualidade do processo de obtenção de alimentos depende de programas como BPF e APPCC, cuja eficácia pode ser monitorada por indicadores microbiológicos. As amostras de CMS coletadas a diferentes temperaturas apresentaram indicadores compatíveis com processos controlados. Isso pode ser observado através dos resultados encontrados na presente pesquisa, em que os parâmetros físico-químicos e microbiológicos não se mostraram diferentes com variação na temperatura estabelecida pela legislação em $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (BRASIL 2000).

A contagem de *Clostridium perfringens* nas amostras com diversas temperaturas, mostram resultados inferiores a 1×10^1 UFC/g, ou seja, abaixo do padrão estabelecido pela legislação de 1×10^3 . Já a contagem de *Staphylococcus aureus* apresentou apenas uma amostra com resultado acima de 1×10^3 UFC/g., porém mantendo-se abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação que é de 5×10^3 (BRASIL, 2000).

Detectou-se presença de *Salmonella spp.* em apenas uma das amostras. A legislação permite até duas presenças em cinco amostras coletadas do mesmo lote para CMS (BRASIL 2000). Essa matéria-prima foi utilizada apenas em produtos cozidos o que não apresenta risco para o produto final. As demais amostras independentemente da variação na temperatura de recebimento não confirmaram presença de *Salmonella spp.*, o que demonstra que a amostra positiva pode ser decorrente de falha no processo do fornecedor, sendo que esta amostra também apresentou a maior contagem de *Staphylococcus aureus*.

Os valores de pH obtidos variaram entre de 6,31 a 6,90 nas diferentes temperaturas de coleta. Ficando dentro do esperado para CMS que é de aproximadamente de 6,48. A CMS geralmente apresenta o pH mais elevado que as carnes devido a incorporação de medula óssea durante seu processo de extração. A medida de pH é importante para a determinação de deterioração do alimento como crescimento de microrganismos e atividade das enzimas.

De acordo com Trindade (2008) a oxidação lipídica com formação de odores indesejáveis é considerada uma das principais causas de perda de qualidade em carnes mecanicamente separadas. Os



resultados encontrados nesta pesquisa demonstram que não houve oxidação da gordura das amostras coletadas, mesmo quando houve variação na temperatura de recebimento da CMS, pois o índice de peróxido ficou em zero para todas as amostras coletadas independentemente da temperatura de recebimento.

Conclusões

A utilização da CMS é uma alternativa que contribuiu para redução de custos em relação aos produtos que têm a mesma como matéria-prima, favorecendo aumento do faturamento e da rentabilidade do setor avícola e da indústria cárnea mundial.

Apesar da temperatura mínima de recebimento estabelecida pela legislação ser de -18°C , pode-se observar que uma variação de $\pm 3^{\circ}\text{C}$, no momento do recebimento, não trouxe nenhum prejuízo para as condições sanitárias da CMS, em relação aos parâmetros analisados, pois manteve a CMS bem abaixo da temperatura ideal de crescimento dos microrganismos.

Referências bibliográficas

ABNT, Associação Brasileira de normas técnicas. NBR 14339 Água - Determinação de pH - Método Eletrométrico. Rio de Janeiro, 1999.

AOAC Official Method 2011.03 – Salmonella in a Variety of Food – VIDAS® Salmonella (SLM) Easy Salmonella Method / ISO 6579:2014 - Nbr Iso 6579 : 2014 Microbiology Of Food And Animal Feeding Stuffs - Horizontal Method For The Detection Of *Salmonella Spp*.

BRASIL. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003 – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-sda-62-de-26-08-2003.665.html>, acesso em 13/09/19.

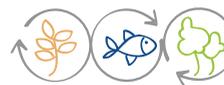
BRASIL. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento - MAPA. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada (CMS) de Aves, Bovinos e Suínos. Instrução Normativa N° 4, de 31 de março de 2000. Secretaria de Agricultura e Abastecimento, São Paulo. Publicação em 05/04/2000.

COMPÊNDIO BRASILEIRO DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL, São Paulo: Sindirações, 2017

GOUVÊA, J. A. G.; GOUVÊA, A. A. L. Dossiê Técnico Carne Mecanicamente Separada. Rede de Tecnologia da Bahia, 2007.

ISO 7937: 2004 - Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of *Clostridium perfringens* - Colony-count technique.

TRINDADE, M. A. et al. Estabilidade Oxidativa e Microbiológica em Carne de Galinha Mecanicamente Separada e Adicionada de Antioxidantes Durante Período de Armazenamento a -18°C . Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2008.



BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA - RS

GOOD PRACTICES FOR HANDLING IN FOOD SERVICES IN THE MUNICIPALITY OF SANTA ROSA - RS

Andressa Silva Lachno¹,
Orientadora Gislaïne Hermanns²

RESUMO: A segurança higiênico-sanitária dos locais e dos produtos oferecidos nos estabelecimentos alimentícios é uma preocupação dos órgãos públicos. A fim de garantir a segurança dos alimentos aos consumidores, no Rio Grande do Sul, em 2009, a Secretaria Estadual de Saúde desenvolveu um *checklist* para verificação da adoção das boas práticas em serviços de alimentação. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a adoção e adequação das BPM – Boas Práticas de Manipulação em estabelecimentos manipuladores de alimentos, no município de Santa Rosa/RS. Foi realizado um estudo transversal de caráter descritivo e exploratório, onde foram levantadas as conformidades e não conformidades, em relação às BPM – Boas Práticas de Manipulação de alimentos, nestes locais. A coleta de dados se deu através da aplicação do *checklist* anexo à Portaria nº 078/2009 da SES/RS. Foram avaliados 12 estabelecimentos no primeiro semestre de 2019. Apenas 56,8% dos itens se mostraram em conformidade segundo a legislação. Os resultados desse estudo apontaram para um alto percentual de itens não atendidos em relação às BPM – Boas Práticas de Manipulação, o que pode possibilitar riscos à saúde dos consumidores. O não atendimento às normas estabelecidas na legislação contribuem para uma baixa qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos, sugerindo que os estabelecimentos invistam em treinamentos e medidas para a correção dessas não conformidades. Palavras-chave: aspectos higiênico-sanitários, restaurantes comerciais, legislação.

ABSTRACT: The hygienic-sanitary safety of the places and products offered in food establishments is a concern of public agencies. In order to ensure food safety to consumers, in Rio Grande do Sul, in 2009, the State Department of Health developed a checklist to verify the adoption of good practices in food services. Thus, the objective of this study was to verify the adoption and adequacy of BPM in food handling establishments in Santa Rosa / RS. A descriptive and exploratory cross-sectional study was carried out, where the conformity and nonconformities in relation to the food BPM were surveyed in these places. Data collection occurred through the application of the checklist attached to Ordinance 078/2009 of SES / RS. Twelve establishments were evaluated in the first half of 2019. Only 56.8% of the items complied with the law. The results of this study pointed to a high percentage of missed items in relation to the BPM, which may allow consumers health risks. Failure to comply with the rules established in the legislation contributes to a poor hygienic-sanitary quality of the food produced, suggesting that the establishments invest in training and measures to correct these nonconformities.

Keywords: sanitary aspects, comercial restaurants, legislation

Introdução

A segurança higiênico-sanitária dos locais e dos produtos oferecidos nos estabelecimentos alimentícios é uma preocupação dos órgãos públicos, demandando rigoroso controle sanitário dos alimentos (SANTOS; RANGEL; AZEREDO, 2010). Essa preocupação está relacionada, principalmente, com as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Dentre os principais fatores relacionados à ocorrência

¹ Aluna do curso de Pós-Graduação Latu Senso em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos. E-mail: andressalachno23@gmail.com

² Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Pós-Graduação Latu Senso em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos. E-mail: gislaine.hermanns@iffarroupilha.edu.br



de DTA – Doenças Transmitidas por Alimentos, destacam-se as más condições de higiene na manipulação, no armazenamento e na conservação dos alimentos; falta de adequação e conservação da estrutura física dos estabelecimentos; entre outros (SILVA, 2005; AKUTSU et al., 2005).

Para que os alimentos sejam considerados seguros e confiáveis, uma das alternativas é a adoção de ferramentas que ajudem a prevenir e manter os alimentos dentro de um padrão de qualidade. Dentre elas, destaca-se o programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF) (BRASIL, 2004). A fim de garantir a segurança dos alimentos aos consumidores, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da RDC nº 275/2002 e da RDC nº 216/2004, criou um programa que deve ser adotado por todas as indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação no país, as Boas Práticas de Fabricação (BPF). As boas práticas, citadas pela legislação vigente, foram denominadas como BPF – Boas Práticas de Fabricação para indústrias, já para serviços de alimentação, onde não há fabricação de alimento, mas sim manipulação, a nomenclatura a ser adotada são as Boas Práticas de Manipulação (BPM). As BPM – Boas Práticas de Manipulação se caracterizam como um conjunto de medidas adotadas pelos estabelecimentos que manipulam alimentos. Em consonância a essas legislações, a Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (SES/RS), aprovou no ano de 2009, a Portaria nº 78/2009, que amplia a lista de estabelecimentos da RDC nº 216/2004 da ANVISA, e traz uma lista de verificação de conformidades (*checklist*) em relação às BPF – Boas Práticas de Fabricação para serviços de alimentação do estado do Rio Grande do Sul.

As Boas Práticas de Manipulação - BPM são uma das principais ferramentas de garantia da qualidade de um alimento, quanto a prevenção das contaminações biológicas, físicas e químicas desde a matéria-prima até o produto final (GERMANO; GERMANO, 2011). Com base no exposto, o objetivo desse estudo foi verificar a adoção e adequação das BPM – Boas Práticas de Manipulação em serviços de alimentação no município de Santa Rosa, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com base no *checklist* proposto pela Portaria nº 78/2009 da SES/RS.

1. Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado de forma transversal, tendo caráter descritivo e exploratório, onde foram levantadas as conformidades e não conformidades em relação às BPM – Boas Práticas de Manipulação, em serviços de alimentação de Santa Rosa/RS. A coleta de dados se deu através de aplicação do *checklist* anexo a portaria nº 078/2009 SES/RS. A seleção dos estabelecimentos foi realizada de forma aleatória, totalizando doze empresas, sendo destas, sete restaurantes, três pizzarias e dois bares. Durante as visitas, as perguntas foram preenchidas pela pesquisadora em face das suas observações no próprio local, complementadas por informações fornecidas por colaboradores do estabelecimento. O *checklist* utilizado constou de 149 itens, distribuídos em verificações de vários aspectos dos estabelecimentos. As opções de respostas para o preenchimento do *checklist* foram: “Conforme” (C) quando houve atendimento ao item observado; “Não Conforme” (NC) quando o estabelecimento apresentou não conformidade quanto ao item observado; “Não Aplicável” (NA) quando o item foi considerado não pertinente ao local pesquisado. As questões tendo como resposta a opção NA não foram contabilizadas nos cálculos.

A classificação dos estabelecimentos seguiu a classificação proposta pela RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002, já que as legislações específicas para o segmento de serviços de alimentação, não



trazem tal descrição. A classificação dos estabelecimentos, segundo a legislação, é feita em grupos, conforme percentual de conformidades atingidas pelos mesmos em: Grupo 1 - 76 a 100% de atendimento dos itens; Grupo 2 - 51 a 75% de atendimento dos itens; Grupo 3 - 0 a 50% de atendimento dos itens. A análise dos dados foi realizada em doze blocos de questões, conforme apresentado no próprio *checklist*, sendo os resultados expressos em percentuais.

2. Resultados e Discussão

O *checklist* anexo a portaria nº 078/2009 SES/RS foi aplicado em 12 estabelecimentos classificados como serviços de alimentação, no município de Santa Rosa no primeiro semestre de 2019. Destes, 7 se caracterizavam como restaurantes (58,3%), 3 como pizzarias (25%) e 2 como bares (16,7%). Foram analisados 12 blocos de questões, com um total de 149 sobre diversos aspectos da produção segura de alimentos. A média de manipuladores foi de 4,6 funcionários por estabelecimento e apenas 1 restaurante demonstrou possuir responsável técnico.

O percentual mais alto, com 90,5% de conformidades foi no bloco de avaliação referente ao controle integrado de pragas; já o menor foi no bloco de documentação e registro, com apenas 6,3% de conformidades. Apenas os restaurantes apresentaram documentação nessa categoria. Diversos autores apontam que a maioria das não adequações está relacionada a problemas estruturais e de registros de documentação (BLANGER; NUNES; SANT'ANNA, 2017; GIRELLI et al., 2015), possivelmente pela não exigência de responsável técnico (RT) para liberação de alvará sanitário. Quando as questões avaliadas como NA foram desconsideradas no cálculo percentual de conformidades, apenas 56,8% dos itens foram avaliados como conforme. Esse dado demonstra uma queda nos quesitos conformes de uma maneira geral, quando comparado a uma pesquisa realizada no mesmo município no ano de 2006, onde 64% dos itens estavam em conformidade com a legislação vigente (POERNER et al., 2009).

Atualmente, na legislação há um percentual de adequação mínimo para um estabelecimento que produz e comercializa refeições ser considerado seguro (BLANGER; NUNES; SANT'ANNA, 2017). Frente a isso, optou-se por utilizar as classificações de estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, estabelecida pela RDC nº 275/2002, como parâmetro de avaliação dos resultados dos blocos de avaliação do *checklist* utilizado nesse estudo. Quando os estabelecimentos foram categorizados conforme proposto pela RDC nº 275/2002, 5 estabelecimentos (41,7%) classificaram-se no Grupo 3, com média de 45,7% de atendimento aos itens; 6 estabelecimentos (50%) no Grupo 2, com média de 60,4% de atendimento aos itens; e apenas 1 estabelecimento (8,3%) no Grupo 1, com 90,5% de atendimento aos itens do *checklist*.

Frente a tais resultados é possível destacar a necessidade de melhorias nos processos de Boas Práticas de Manipulação, para que haja maior segurança nos produtos elaborados aos consumidores. A exceção observada é em relação a um restaurante, que se enquadra no Grupo 1, uma vez que apresentou 90,5% de adequação à legislação vigente. No estudo de Blanger, Nunes e Sant'Anna (2017) que avaliou as adequações à Portaria nº 78/2009 da SES/RS em 13 estabelecimentos do tipo *self-service* na região do Vale do Taquari, apenas 1 estabelecimento avaliado classificou-se no Grupo 1, e igualmente a maioria dos estabelecimentos avaliados nesse estudo, se enquadraram no grupo 2. Segundo RDC nº 275/2002 os itens melhores classificados seriam aqueles com 76% de atendimento. Dessa forma, podemos inferir que



o bloco melhor avaliado foi bloco 3 com questões referentes ao controle integrado de pragas, que apresentou 90,5% de conformidade; o bloco 4 com questões sobre o abastecimento de água, demonstrando 84,5% de conformidade e o bloco 10 com questões relacionadas à exposição do alimento preparado ao consumo, com 83,4% de conformidade. No estudo de Blanger, Nunes e Sant'Anna (2017) os blocos de avaliação com maior percentual de conformidades também corresponderam ao controle de pragas e ao abastecimento de água que atingiram 100% dos dados em acordo com a legislação. Todos os demais blocos de avaliação ficaram abaixo do limite exposto pela legislação, de 76 a 100%, com destaque para os blocos 11 - documentação e registro e 12 – responsabilidade, que tiveram os piores desempenhos com 25% e 6,3% das questões em conformidade, respectivamente. Estes dados, provavelmente são explicados pela não exigência de responsável técnico (RT) para liberação de alvará sanitário, já que tal profissional poderia contribuir na adequação de tais itens. Ainda, cabe destacar que os blocos de avaliação 6 – manipuladores e 8 - preparação do alimento, o percentual de conformidades ficou abaixo de 50%.

Esse estudo investigou as conformidades dos itens constantes na legislação do estado do Rio Grande do Sul quanto a segurança na produção de alimentos, e foi encontrado grande percentual de não adequações a legislação. Todos os blocos de avaliação devem ser foco de correção pelos estabelecimentos de alimentação, com destaque para documentação e registro, responsabilidade, manipuladores e preparação do alimento.

Conclusões

Através deste estudo, que se propôs a analisar a adoção e adequação das Boas Práticas de Manipulação em serviços de alimentação no município de Santa Rosa/RS, observou-se um alto percentual de não conformidades conforme *checklist*, proposto pela Portaria nº 78/2009 da SES/RS. O não atendimento às normas estabelecidas pelas legislações nacional e estadual, contribuem para uma baixa qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos, favorecendo a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Considerando o alto grau de não conformidades constatadas sugere-se a necessidade de investimentos por parte dos estabelecimentos no sentido de adequar e atender as exigências da legislação com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços e produtos, garantindo segurança do ponto de vista alimentar aos seus consumidores.

Referências bibliográficas

AKUTSU, R.C. *et al.* Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Revista de Nutrição, Campinas, v.18, n.3, p.419-427, mai./jun., 2005.

BLANGER, L.D.; NUNES, M.R.S.; SANT'ANNA, V. Avaliação das Condições Higiênico-sanitárias dos Serviços de Alimentação com *Self-service* de Encantado – RS. Rev. Elet. Cient. UERGS, Porto Alegre, v.3, n.1, p.194-214, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC 275 de 21 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.** Brasília, DF: Diário Oficial da União nº 206, de 23 de outubro de 2002.



BRASIL. Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União, Brasil, 16 set. 2004.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos.** 4. ed. Barueri-SP: Manole, 2011.

GIRELLI, A. *et al.* **Análise da Aplicação das Boas Práticas de Fabricação nas Agroindústrias Familiares do Arranjo Produtivo Local do Vale do Taquari.** Rev. Elet. Cient. UERGS, Porto Alegre, v.1, n.1, p.50-7, 2015.

POERNER, N. *et al.* **Avaliação das condições higiênico-sanitárias em serviços de alimentação.** Rev. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo, v.68, n.3, p.399-405, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Portaria nº 78 de 30 de janeiro de 2009. Aprova a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação, aprova Normas para Cursos de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 30 jan. 2009. 1ª ed, p.35-40.

SANTOS, M.O.B.; RANGEL, V.P.; AZEREDO, D.P. **Adequação de restaurantes comerciais às boas práticas.** Rev. Higiene Alimentar, São Paulo, v.24, n.90/91, p.44-9, 2010.

SILVA, E.A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação.** 6ª ed. São Paulo: Varela, 2005.



Produto Educacional: Guia para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso para o Ensino Médio Integrado¹

Educational Product: Guide for the Elaboration of Pedagogical Projects for Integrated High School

1° Cintia Beatriz Diehl Güntzel dos Santos²,
Orientador(a) Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher³

RESUMO: Este trabalho apresenta o produto educacional produzido a partir de pesquisa desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Jaguari*, que teve como tema “O Ensino Médio Integrado: as propostas pedagógicas dos cursos técnicos nos Institutos Federais da região Sul”. A análise dos projetos pedagógicos do Curso Técnico em Agropecuária de seis Institutos Federais deixou evidente a excessiva ênfase dada à formação profissional, com vistas a atender aos interesses do mercado, e uma confusão de concepções incompatível com a formação integral, deixando claro que, ou não há um real interesse em efetivar o Currículo Integrado, ou não há uma compreensão consistente sobre o que ele significa por parte daqueles que estão trabalhando na elaboração de tais documentos. Com base nesta última suposição, foi organizado o “Guia para elaboração de Projetos Pedagógicos para o Ensino Médio Integrado”, instrumento a ser utilizado como subsídio para auxiliar docentes e assessores do ensino na apropriação dos conceitos e concepções que fundamentam essa modalidade. Palavras-chave: ensino médio integrado, projetos pedagógicos de curso, currículo integrado.

ABSTRACT: This project present the educational product produced from research developed during the Professional Master’s Program in Professional and Technological Education, of the Instituto Federal Farroupilha, *Campus Jaguari*, wich had as its theme “Integrated High School: pedagogical proposals of the technical courses in Federal Institutes of the south region”. The analysis of the pedagogical projects of the Technical Course in Agriculture and Farming made evident the excessive emphasis given to the professional formation willing to attend to market interests, and a confusion of conceptions incompatible with the integrated formation, making clear that there is either no real interest in effecting the Integrated Curriculum, or there is no consistent understanding of what it means on the part of those who are working on the elaboration of such documents. Based on this last assumption, was organized a “Guide for the elaboration of pedagogical projects for integrated high school”, an instrument to be used as a subsidy to assist teachers and teaching assistants with the appropriation of concepts and conceptions that grounds this modality.

Keywords: integrated high school, pedagogical projects of course, integrated curriculum.

Introdução

Este trabalho baseia-se em estudos sobre a proposta de Currículo Integrado (CI) defendida por autores como Marise Ramos, Gaudêncio Frigotto e Maria Ciavatta, buscando compreender a efetiva

1 Trabalho desenvolvido no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *Campus Jaguari*.

2 Mestre em Educação Profissional e Tecnológica – IFFar, *Campus Jaguari*. Contemplada com recursos do Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional dos Servidores do Instituto Federal Farroupilha (PIIQP). E-mail: cintiaguntzel@gmail.com.

3 Docente do IFFar – *Campus Panambi*, e do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) – *Campus Jaguari*, Doutora em Educação nas Ciências. e-mail: sandra.nonenmacher@iffarroupilha.edu.br.



possibilidade de sua operacionalização, em favor do desenvolvimento integral dos educandos, a partir do que os projetos pedagógicos de cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) apresentam como proposta pedagógica.

Partindo-se, então, de questionamentos acerca da efetividade do CI nos cursos de EMI ofertados pelos Institutos Federais (IFs), foi desenvolvida uma pesquisa que resultou na dissertação intitulada “O Ensino Médio Integrado e as propostas pedagógicas dos cursos técnicos nos Institutos Federais da região Sul: caminhos para a concretização do currículo integrado”. Essa pesquisa buscou dar resposta ao seguinte problema: Os projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio dos IFs da região Sul possibilitam a concretização do CI?

Para responder a esse questionamento, o objetivo geral do trabalho foi realizar, através de pesquisa documental, um estudo dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e suas propostas para o CI em cada IF da região sul. Mediante análise mais aprofundada do problema, com a intenção de dar mais especificidade ao objetivo estabelecido e para uma busca de resultados mais detalhados para a pesquisa, os seguintes objetivos específicos foram definidos: Estudar as propostas pedagógicas e compará-las, destacando semelhanças e diferenças; Identificar os fatores que possibilitam a concretização do CI; Investigar se os projetos apresentam motivação para formação humana integral; Estudar os documentos legais que regulamentam essa modalidade de ensino e como são aplicados na construção dos projetos pedagógicos; Verificar o que o perfil profissional dos egressos prevê ao fim da trajetória formativa.

Com base nas percepções obtidas após a análise dos PPCs e identificadas as suas fragilidades, foi elaborado um Produto Educacional intitulado “Guia para Elaboração de Projetos Pedagógicos para o Ensino Médio Integrado”, o qual apresenta subsídios para a compreensão da proposta de CI e EMI, voltando-se, especialmente, às pessoas envolvidas com a elaboração e execução de projetos pedagógicos (docentes e assessores do ensino), mas não somente a estes, como também a todos os interessados em aprofundar seu conhecimentos sobre a temática.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa, classificada como de natureza aplicada com abordagem qualitativa, foi desenvolvida com base em estudo de PPCs, relativos ao Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, ofertado nos seis IFs que compõem a região sul do país: Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), Instituto Federal Catarinense (IFC), Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e Instituto Federal do Paraná (IFPR). Como método de coleta de dados, foi feita a opção pela pesquisa documental, buscando seguir os passos descritos por Gil, (2010, p. 65): elaboração do plano de trabalho; identificação das fontes; localização das fontes e obtenção do material; análise e interpretação dos dados.

Antes de iniciar a leitura e a coleta, foi necessário definir o que buscar nos PPCs e como trabalhar com os dados provenientes da análise. Assim, após olhar para diferentes métodos de análise textual, optou-se por utilizar a Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2016). Segundo os autores, “A *análise textual discursiva* corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (2016, p. 13). O seu objetivo é construir metatextos baseados nos textos do *corpus*, apresentando as ca-



tegorias construídas na análise, somadas ao que o pesquisador tem a dizer sobre o fenômeno que investigou. “A Análise Textual Discursiva pode ser entendida como o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados”. (MORAES E GALIAZZI, 2016, p. 134).

Esse processo de análise foi o que possibilitou a constituição do guia enquanto Produto Educacional e requisito para a obtenção do título de mestre. De acordo com Pasqualli, Vieira e Castaman (2018, p. 114), “A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso por meio do desenvolvimento de produtos educacionais apresenta, ao mesmo tempo, um diferencial para a formação de profissionais do ensino, um desafio para a docência e uma inovação no ‘fazer pesquisa’ nos programas de Pós-Graduação”. A intenção é de que esse produto se constitua em uma ferramenta, estabelecendo relação entre o ensino e a pesquisa e viabilizando melhorias dos processos de ensino-aprendizagem.

2. Resultados e Discussão

A análise dos PPCs permitiu evidenciar o quanto a escola ainda está ocupada em atender aos interesses do capital, até mesmo uma escola que foi planejada para romper com uma estrutura hegemônica, como é o caso dos IFs. Mesmo quando as bases conceituais que orientam a constituição do EMI apontam para uma travessia em direção a uma nova realidade social, os projetos pedagógicos continuam se movimentando no sentido de atender à estrutura vigente.

Com base nessas percepções, foi elaborado o “Guia para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso para o Ensino Médio Integrado”. Sua construção ocorreu a partir daquilo que foi percebido como fragilidade durante a leitura dos projetos. E, embora denominado “guia”, sua intenção não é trazer um “modo de fazer”, mas apresentar provocações para o estudo e a busca por compreender os fundamentos do EMI, além de indicar que o CI, enquanto forma de organização e concepção curricular, constitui o meio pelo qual se acredita ser possível proporcionar formação omnilateral.

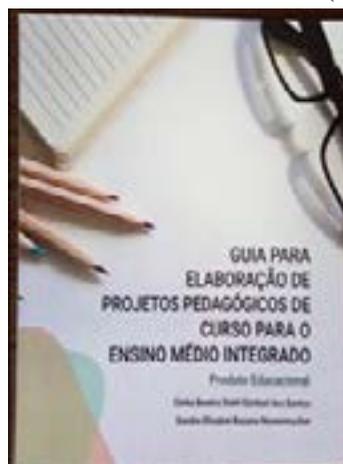
O material (Figuras 1 e 2) é composto por nove seções ou capítulos, organizados por meio de abas que caracterizam um sumário. Na apresentação, explicita-se o porquê de o material ser denominado “guia” e o tipo de reflexões que traz. Nas seções seguintes, procurou-se colocar para o(a) leitor(a) alguns fundamentos básicos do EMI, conceitos de CI, como os PPCs devem ser estruturados com base no previsto nas legislações e, ainda, aquilo que, do ponto de vista da autora, não pode faltar na elaboração desses projetos, para que atendam às finalidades do EMI e possibilitem a tentativa de articular/concretizar o CI. Todos esses aspectos são trabalhados com base nos autores que fundamentaram teoricamente a pesquisa e que são referência em estudos sobre trabalho e educação. Por essa razão, ao longo de todo o material são apresentadas sugestões de textos e vídeos para aprofundamento, além de sugestões para a realização de encontros de formação voltados aos docentes e demais assessores do ensino, apresentando, também, possíveis materiais para serem utilizados nesses momentos, com base em diferentes temáticas.

**Figura 1 – Produto Educacional
(Versão Preliminar)**



Fonte: Própria autora (2019).

Figura 2 – Produto Educacional (Versão Final)



Fonte: Própria autora (2019).

A validação/avaliação do material ocorreu em um encontro do Ciclo de Estudos sobre Currículo Integrado (CECI), encontro que ocorre “numa parceria interinstitucional entre o Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Educação do IF Farroupilha (Giepe-IF Farroupilha) e Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (Gipéc-Unijuí).” (CAMBRAIA E ZANON, 2016, p. 57). Entendeu-se que esse grupo poderia dar as contribuições necessárias para o aperfeiçoamento do material, além de dar ideia de sua pertinência dentro dos objetivos a que se propunha, tendo em vista que o grupo já soma uma caminhada de cerca de oito anos nas discussões sobre CI. Após esse processo, com base nas considerações recebidas, o texto do guia foi finalizado e possui uma versão digital disponível para acesso na plataforma Educapes (<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432965>).

Conclusões

A ênfase na formação profissional e confusão conceitual incompatível com a formação integral expressa nos PPCs fazem concluir que, ou não há um real interesse em efetivar o CI nos cursos de EMI, ou não há uma compreensão consistente sobre o que ele significa por parte daqueles que estão trabalhando na elaboração de tais documentos. Nesse último caso, reconhece-se como urgente a necessidade de ampliar os momentos de formação continuada que permitam avanço nas discussões referentes aos princípios e concepções que norteiam a modalidade e a compreensão do CI como a concepção curricular capaz de mediar a formação humana integral proposta pelo EMI.

Avançar contra a barreira imposta pelo desconhecimento das bases conceituais do CI é o primeiro e grande passo a ser dado. Desconhecer sua proposta filosófica e pedagógica é o maior empecilho para sua concretização. Finaliza-se este trabalho, portanto, sugerindo estudos que avancem nas compreensões do CI e que contribuam na difusão da ideia de uma formação completa para todos.



Referências bibliográficas

CAMBRAIA, Adão Caron; ZANON, Lenir Basso. Interlocução de saberes na pesquisa-ação mediada por estudos sobre a temática pertinente ao currículo integrado. In: HAMES, Clarinês; ZANON, Lenir Basso; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina (Org.). Currículo integrado, educação e trabalho: saberes e fazeres em interlocução. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

PASQUALI, Roberta; VIEIRA, Josimar de Aparecido; CASTAMAN, Ana Sara. **Produtos educacionais na formação do mestre em educação profissional e tecnológica**. Educitec, Manaus, v. 04, n. 07, p. 106-120, jun. 2018. Disponível em: http://200.129.168.183/ojs_mestrado01/index.php/teste/article/view/302/131. Acesso em: 06 jun. 2018.



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FARINHA DE BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA 'BEAUREGARD' OBTIDA POR SECAGEM EM ESTUFA E POR ATOMIZAÇÃO¹.

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF BIOFORTIFIED SWEET POTATO FLOUR 'BEAUREGARD' OBTAINED BY DRYING OVEN AND ATOMIZATION.

Richeli Aline Stefanello²,
Paula Michele Abentroth Klaic³,
Orientadora Melissa Walter⁴

RESUMO: A batata-doce biofortificada vem sendo utilizada como alternativa no combate à fome oculta por possuir alto teor de carotenoides com atividade pró-vitamina A. Para facilitar sua incorporação em diversos tipos de alimentos, a batata-doce pode ser transformada em farinha. Este trabalho objetivou a obtenção e caracterização físico-química de farinha de batata-doce 'Beauregard' desidratada em estufa com circulação de ar e por atomização. Foi realizada análise da composição centesimal e do conteúdo de carotenoides totais nas farinhas e na batata-doce *in natura*. Os resultados demonstraram que os diferentes processos de secagem afetaram o teor de carotenoides totais e umidade do produto final, mas não os demais componentes. Porém, mesmo havendo redução do teor de carotenoides totais, ambas as farinhas foram consideradas como contendo alto conteúdo de vitamina A, suprimindo a ingestão diária recomendada (IDR). Palavras-chave: biofortificação, *spray drying*, carotenoides.

ABSTRACT: Biofortified sweet potato has been used as an alternative for fighting hidden hunger because of its high content of carotenoids with pro-vitamin A activity. To facilitate its incorporation into various types of foods, sweet potato can be transformed into flour. This research aimed at obtaining and characterizing the flour of sweet potato 'Beauregard' obtained by drying oven with air circulation and by spray drying. The analysis of chemical composition and total carotenoids content were made in the flours and in sweet potato *in natura*. The results showed that the different drying processes affected the total carotenoids and moisture contents of the flours, but did not affect the other components. But, even with a reduction in the content of total carotenoids, both flours were considered as having a high content of vitamin A, supplying the recommended daily intake (RDA).

Keywords: biofortification, *spray drying*, carotenoids.

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* Lam.) possui raízes de armazenamento de sabor adocicado, sendo um alimento comum à mesa do brasileiro. Apresenta aproximadamente 30 % de matéria seca, com 85 % de carboidratos, dos quais o amido é o principal componente (SILVA, 2007), além de ser fonte de vitaminas (A, C e complexo B) e minerais (ferro, cálcio e potássio) (SILVA, 2010). As variações de cor (branco, amarelo ou laranja) são diretamente proporcionais à concentração de β -caroteno presente. Quantidades mais expressivas deste carotenoide pró-vitamina A são encontradas em variedades

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa, financiada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação através de edital de concessão de apoio financeiro.

² Aluna do curso de Pós-graduação em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos - IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: richeli.stefanello@iffarroupilha.edu.br

³ Professora colaboradora – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: paula.klaic@iffarroupilha.edu.br

⁴ Professora Orientadora – IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: melissa.walter@iffarroupilha.edu.br



submetidas a um processo de melhoramento genético convencional, denominado biofortificação, que consiste no cruzamento de plantas da mesma espécie até se atingir a característica desejada para determinado alimento (NUTTI, 2015). Este processo é desenvolvido em âmbito mundial visando aumentar a concentração de micronutrientes biodisponíveis, possibilitando o acesso a alimentos mais nutritivos (CARVALHO; VASCONCELOS, 2013) e assim auxiliando no combate à fome oculta, caracterizada pela deficiência de nutrientes essenciais na dieta, como ferro, zinco, iodo e vitamina A (VERGÜTZ *et al.*, 2016). No Brasil, as pesquisas referentes à biofortificação são coordenadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), não somente para a batata-doce, mas também para culturas como abóbora, arroz, feijão, feijão caupi, mandioca, milho e trigo e tem como alvo o melhoramento de ferro, zinco e vitamina A (NUTTI, 2015).

Conforme Chassy *et al.* (2008), vários estudos reportam que a maioria dos carotenoides precursores de vitamina A é mantida após processamento simples. A batata-doce biofortificada cultivar Beauregard pode ser transformada em farinha, facilitando assim a incorporação dos carotenoides em diversos alimentos (EMBRAPA, 2010). Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo a obtenção e a caracterização físico-química de farinha de batata-doce biofortificada ‘Beauregard’ a partir de dois processos distintos de desidratação: secagem em estufa com circulação de ar e secagem por atomização.

1. Materiais e Métodos

As batatas-doces cultivar Beauregard foram obtidas de produtores rurais da cidade de Santo Augusto/RS. Os processos de secagem e parte das análises físico-químicas foram realizados no laboratório de Psicultura da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). As demais determinações foram realizadas no Laboratório de Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa. Para a secagem em estufa com circulação de ar (tratamento FE), as batatas-doces foram selecionadas, descascadas e fatiadas em processador de alimentos Master Kitchen Walita, em fatias de 0,5 mm e secas a temperatura de 60 °C por 6 h. Em seguida, as fatias foram trituradas em liquidificador Walita RI2135. Para a obtenção da farinha por atomização (tratamento FA), as batatas foram selecionadas, descascadas, pesadas e raladas em processador de alimentos Master Kitchen Walita e pré-cozidas por 5 min em chapa de aquecimento. A água do cozimento foi retirada e reservada, e as batatas pré-cozidas foram submetidas ao *cutter* até formação de um purê. A água reservada do cozimento foi reincorporada à batata, para converter o purê em uma solução pastosa e evitar a perda de carotenoides. A matéria-prima foi submetida ao Túrrax até a homogeneização completa e submetida à atomização, com temperatura de entrada e saída de 130 °C e 66,7 °C, respectivamente. Ambas farinhas foram armazenadas em sacos plásticos com fechamento hermético, ao abrigo de luz e umidade. A análise de umidade foi realizada utilizando equipamento determinador de umidade MB25 marca OHRUS. As determinações de cinzas e proteína bruta foram realizadas segundo Normas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008), lipídios por método descrito por Bligh e Dyer (1959), fibra alimentar total segundo AOAC (1995) e carboidratos totais determinados por diferença. O teor de carotenoides totais, expresso como $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno g}^{-1}$, foi determinado segundo metodologia proposta por Rodríguez-Amaya e Kimura (2004). Os resultados foram submetidos à análise de variância, com comparação das médias pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).



2. Resultados e Discussão

Considerando a composição centesimal das farinhas, não foi observada diferença significativa para os componentes analisados, exceto para o teor de umidade (Tabela 1). Os processos de desidratação visam à remoção de umidade da matéria-prima, não afetando os demais componentes da batata-doce nas condições de temperatura utilizadas. Embora tenha sido observada diferença no teor de umidade entre as duas farinhas, em ambos os casos os teores se enquadram no limite previsto na legislação, que é de até 15 % de umidade (BRASIL, 2005).

Tabela 1 - Composição centesimal das farinhas de batata-doce 'Beauregard' obtidas por secagem em estufa com circulação de ar (FE) e por atomização (FA).

Composição	FE (%)	FA (%)
Umidade	5,90±0,46 ^a	4,92±0,04 ^b
Cinzas	2,36±0,08 ^a	2,27±0,09 ^a
Lipídios	0,82±0,03 ^a	0,79±0,19 ^a
Proteína	5,60±0,01 ^a	5,20±0,14 ^a
Fibra alimentar total	10,06±1,68 ^a	9,85±0,23 ^a
Carboidratos totais	75,26	76,97

Resultados expressos como média±desvio padrão, exceto para carboidratos totais. Médias seguidas por letras iguais na linha não diferem significativamente pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Fonte: Próprio autor.

Como os carotenoides são compostos sensíveis que podem ser afetados por etapas como descascamento, tratamento térmico e exposição da matéria-prima à luz, foi realizada a quantificação de carotenoides totais tanto na batata-doce *in natura* como nas farinhas, de modo a avaliar o impacto dos processos de secagem empregados. Os teores de carotenoides totais para a batata-doce *in natura*, FE e FA foram $174 \pm 0,62 \mu\text{g g}^{-1}$, $131,6 \pm 0,48 \mu\text{g g}^{-1}$ e $88,1 \pm 5,39 \mu\text{g g}^{-1}$, respectivamente, com diferença significativa entre eles. Esses resultados indicam que os dois processos de secagem interferiram sobre o teor de carotenoides totais do produto final. Comparado à batata-doce *in natura*, as farinhas apresentaram redução de 24,37 % e 49,43 % de carotenoides totais, para FE e FA, respectivamente. Isso pode ser explicado pelo fato de que a degradação de carotenoides ocorre principalmente por oxidação, iniciando antes de qualquer tipo de processamento térmico, nas etapas de descascamento, corte, ralagem e trituração, que causam a ruptura dos tecidos e mudanças fisiológicas, facilitando a interação enzima-substrato. Essa degradação ocorre acompanhada de isomerização (mudança de conformação da forma natural e estável dos carotenoides da forma *trans* para a forma *cis*) desencadeada pela liberação de ácidos orgânicos provocadas pelas etapas descritas acima e agravada pelo calor empregado nos tratamentos térmicos. Portanto, luz, calor, oxigênio, aumento da área superficial, tempo e temperatura de processamento resultam na perda de carotenoides e alteram a atividade biológica dos β -carotenos (RODRIGUES AMAYA, 2008).

Para a farinha obtida por atomização, além dos fatores citados, há um agravante para a redução de carotenoides observada durante o processo. A batata-doce é rica em açúcares (sacarose, glicose e fru-



tose) que são componentes de baixo peso molecular, de natureza termoplástica e baixa temperatura de transição vítrea (T_g). Quando processada em temperaturas acima da T_g , resulta em um produto amorfo e altamente higroscópico, que se transforma em um material pegajoso, aderindo às paredes do tambor de secagem do equipamento, ocasionando perda de carotenoides (BHANDARI, 1997).

Apesar da redução no teor de carotenoides totais verificada nos processos avaliados, as duas farinhas obtidas podem ser consideradas como contendo alto conteúdo de vitamina A, já que suprem mais de 30 % da ingestão diária recomendada (IDR) desta vitamina por porção (BRASIL, 2005; BRASIL, 2012). Assim, seria necessário a ingestão de 27,3 g de FE e 40,78 g de FA para suprir a IDR de vitamina A para adultos, contribuindo para o aumento do teor desta vitamina na dieta.

Conclusões

A partir do experimento realizado, conclui-se que os processos de secagem avaliados apresentaram resultados semelhantes para composição centesimal da farinha, entretanto diferiram significativamente no conteúdo de carotenoides totais. Porém, mais estudos se fazem necessários para otimizar as condições do processo de secagem por atomização, de forma a reduzir a perda de carotenoides no produto final.

Além destes estudos, pesquisas são necessárias para verificar a potencialidade de utilização das farinhas para obtenção de outros produtos, como bolos, *snacks*, *cookies*, entre outros e, especificamente no caso da farinha obtida por atomização, sua utilização em produtos instantâneos, como por exemplo, purês e sopas.

Referências bibliográficas

- BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, Ottawa, v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959. Disponível em: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/o59-099#.W6MZzCRKjIU>. Acesso em: 17 set. 2018.
- BHANDARI, B. R. *et al.* Problems associated with spray drying of sugar-rich foods. **Drying Technology**, v. 15, n. 2, p. 671-684, 1997. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07373939708917253>. Acesso em: 24 jul. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005**. Brasília, DF, 2005. p. 368.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005**. Brasília, DF, 2005. p. 372.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Brasília, DF, 2012. p. 122.
- CARVALHO, S. M. P.; VASCONCELOS, M. W. Producing more with less: Strategies and novel technologies for plant-based food biofortification. **Food Research International**, v. 54, p. 961–971, 2013.
- CHASSY, B. *et al.* Nutritionally improved sweet potato. In: **Nutritional and Safety Assessments of Food and Feeds Nutritionally Improved through Biotechnology: Case Studies**. ILSI International Life and Sciences Institute, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. v. 7, p. 81-91, 2008. Disponível em: <http://ilsilife.org/publication/nutritional-and-safety-assessments-of-food-and-feeds-nutritionally-improved-through-biotechnology-case-studies>. Acesso em: 03 set. 2018.



EMBRAPA – Soluções tecnológicas - Batata-doce Beauregard - Ano de lançamento 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/602/batata-doce-beauregard>. Acesso em: 07 set. 2018.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4. ed., 2008. 1020 p. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em: 17 set. 2018.

NUTTI, M. Alimentos Biofortificados: uma área com aplicações inovadoras e promissoras. **Revista Aditivos & Ingredientes**, São Paulo, n. 123, p. 7, 2015. Disponível em: http://insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/edicoes/146/mobile/index.html#p=1). Acesso em: 10 set. 2018.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; KIMURA, M. **HarvestPlus Handbook for Carotenoid Analysis**. HarvestPlus Technical Monograph 2. Washington, DC and Cali: International Food Policy Research Institute (IFPRI) and International Center for Tropical Agriculture (CIAT), 2004.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenoides: tabela brasileira de composição de carotenoides em alimentos**. Brasília: MMA/SBF, 2008. 100 p.

SILVA, J. B. C. Batata-doce Biofortificada. 2007. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/pal16.pdf. Acesso em: 09 set. 2018.

SILVA, R. G. V. **Caracterização físico-química de farinha de batata-doce para produtos de panificação**. 2010. 71f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga - BA, 2010. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppgecal/wp-content/uploads/2017/04/RAVI-GOMES.pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.

VERGÜTZ, L. *et. al.* Biofortificação de Alimentos, saúde ao alcance de todos. **Boletim informativo Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, v. 42, n. 2, p. 20-23, 2016. Disponível em: http://www.sbc.org.br/?post_type=boletim. Acesso em: 09 set. 2018.

WALTER, M.; SILVA, L.P.; PERDOMO, D.M.X. Amido disponível e resistente em alimentos: Adaptação do método da AOAC 996.11. **Alimentos e Nutrição**, v.16, n.1, p. 39 – 43, 2005.



ANÁLISE DO BALANCED SCORECARD NO AMBIENTE INTERNO DA VIA CERTA FINANCIADORA

BALANCED SCORECARD ANALYSIS IN THE INTERNAL ENVIRONMENT OF THE VIA CERTA FINANCIADORA

Wilson Froelich¹,
Orientador Prof. Dr. Adriano Wagner²

RESUMO: A presente pesquisa apresenta um estudo de caso de aplicação do *Balanced Scorecard (BSC)* na Via Certa Financiadora com a matriz localizada em Santo Cristo, na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. O BSC é uma ferramenta de gestão que traduz a missão e a visão das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica. A partir de entrevistas realizadas com diretores e com disponibilização de tempo, explicações e material de pesquisa na referida instituição financeira em relação à implantação do BSC abordou-se os seguintes aspectos: fatores que motivaram a implantação, processo de desenvolvimento, comunicação interna e externa, reação e engajamento dos funcionários, mensuração de resultados. Um dos alicerces do BSC é o alinhamento estratégico entre diretores, colaboradores, todas as forças da organização envolvidas. Também, uma equipe focada na qualidade de atendimento, considerado pela grande maioria como um indicador prioritário, o que é primordial na visão dos *stakeholders* quanto à empresa. A condução do estudo de caso permitiu a compreensão do processo de implantação do BSC de forma sistematizada propiciando uma visão abrangente, clara e detalhada de todas as etapas envolvidas, espera-se que o trabalho permita a identificação de temas para desenvolvimento de pesquisas futuras. Palavras-chave: Balanced Scorecard, Gestão Estratégica, *stakeholders*

ABSTRACT: This research presents a case study of the application of the Balanced Scorecard (BSC) in the Via Certa Financiadora with the headquarters located in Santo Cristo, in the northwestern region of Rio Grande do Sul state. BSC is a management tool that translates the mission and companies' vision on a comprehensive set of performance measures that underpins a strategic measurement and management system. Based on interviews with directors and providing time, explanations and research material at the referred financial institution, the implementation of the BSC addressed the following aspects: factors that motivated the implementation, development process, internal and external communication, reaction and employee engagement, measurement of results. One of the cornerstones of BSC is the strategic alignment between directors, employees, all organizational forces involved. Also, a team focused on quality of care, because the vast majority consider a priority indicator, which is paramount in the view of stakeholders regarding the company. The conduction of the case study allowed the understanding of the BSC implementation process in a systematic way, providing a comprehensive, clear and detailed view of all the steps involved. It is expected that the work will allow the identification of themes for future research development.

Keywords: Balanced Scorecard, Strategic Management, stakeholders.

INTRODUÇÃO

Devido à complexidade, sofisticação e competição no mundo dos negócios as empresas são desafiadas cotidianamente a manter o foco na Gestão. Se antes bastava o foco no aspecto financeiro, para manter a empresa no mercado, atualmente já não é mais o suficiente, sendo necessários a visão e acompanhamento de todos os setores da empresa, tanto internos como externos, incluindo satisfação

1 Trabalho de conclusão de curso de especialização em gestão e negócios do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil.

2 Wilson Froelich- ex-aluno do curso de especialização em gestão e negócios do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil. e-mail: wilsonfroelich@yahoo.com.br

Adriano Wagner – professor no do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Santa Rosa-RS-Brasil. e-mail: adriano.wagner@iffarroupilha.edu.br.



das necessidades dos clientes, pesquisa de mercado, treinamento constante dos profissionais e inovação.

O cenário atual apresenta um quadro de crise econômica em que grande parte das empresas aponta enormes dificuldades, acarretando inclusive o fechamento de muitas delas. Na contramão deste contexto, a divulgação de números que exprimem um grande crescimento da Via Certa Financiadora. Um de seus diferenciais aponta para a aplicação da ferramenta de gestão do *Balanced Scorecard*, que é de grande relevância na área de gerenciamento estratégico, o que despertou interesse em conhecer a empresa, através de descrição, identificação, conhecimento do processo e, de posse da compreensão, fazer sua análise.

O *Balanced Scorecard* é um instrumental para implementar a estratégia e, ao mesmo tempo, permitir que ela evolua em resposta às mudanças nos ambientes tecnológico, de mercado e de concorrência da companhia. O BSC é mais que um exercício de mensuração, constituindo-se num sistema de gestão que incentiva o melhoramento nas questões críticas, tais como no produto, processo, cliente e desenvolvimento de mercado: “Um programa de sucesso *Balanced Scorecard* começa com o reconhecimento de que ele não é um projeto de ‘medidas’, é um projeto de mudança”, conforme Kaplan e Norton (1997).

Pode-se então conjecturar que o sistema financeiro é estratégico para a nação, da mesma forma que o BSC é estratégico para as organizações e, conseqüentemente, também para as instituições do sistema financeiro. Todos os participantes, nessa atividade, em dado momento, iniciam a implantação do sistema balanceado de escores; aliás, essa preocupação, embora em outra atividade, já se mostra latente no estudo de Spessatto e Beuren (2013), utilizado como referência no presente estudo.

Diante do exposto, tem-se como problemática desta pesquisa compreender e responder como o BSC é utilizado na gestão da Via Certa Financiadora? Com base nesta questão, esta pesquisa teve por objetivo geral analisar a utilização do BSC como metodologia de gestão da Via Certa Financiadora.

1. Objetivos Específicos:

Descrever o Processo de implantação do BSC;

Conhecer o mapa estratégico de gestão utilizado pela empresa.

1. Materiais e Métodos

A coleta de dados ocorreu através de pesquisa documental, que é um tipo de pesquisa que utiliza fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente. A pesquisa documental pode ser um rico complemento à pesquisa bibliográfica. A empresa permitiu acesso a documentos internos e públicos, o que possibilitou a pesquisa documental.

A identificação da organização do objeto de estudo de caso (Via Certa Financiadora) e suas evidências, possibilitou entender, a partir do método de estudo de caso, a aplicação do BSC na organização. Foram disponibilizados materiais de pesquisa pela empresa, por meio eletrônico com arquivos que transparecem a forma de como BSC é aplicado na empresa.

Através de pesquisa qualitativa, com dados numéricos disponibilizados pela empresa, que envolveu a equipe diretiva da empresa Via Certa Financiadora, puderam ser avaliadas as suas percepções, visões e conhecimento quanto à aplicação da Gestão Estratégica através do *Balanced Scorecard*. Em entrevistas abertas, o Diretor de Finanças explanava como a empresa gerencia usando a ferramenta do BSC. Pôde-se observar sobre a organização na prática do organograma do BSC corporativo aplicado na



empresa.

2. Resultados e Discussão

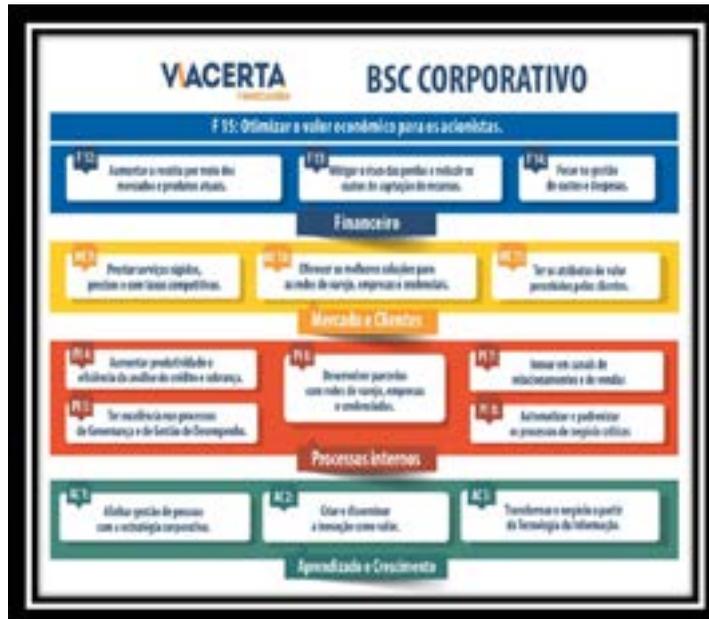
O *Balanced Scorecard* pode ser entendido como um instrumento que expõe a estratégia de uma organização através de um mapa alinhado aos seus objetivos e às medidas de desempenho que possui. Kaplan e Norton (1997) não inovaram a ideia de utilizar indicadores de desempenho financeiros e não financeiros, no entanto, aprimoraram a forma de aplica-los. Seus objetivos eram descrever, implementar e gerenciar estratégias em todos os níveis de uma empresa. A ideia principal dos autores do BSC era a de alinhar os objetivos e iniciativas à estratégia da organização, fornecendo a empresa uma visão de desempenho integrada e abrangente.

Diante da ciência dos desafios que se apresentam no mundo corporativo, a Via Certa Financiadora estabelece metas e objetivos visando enfrentar cada obstáculo proposto, em diversas áreas da organização, sendo elas, na estruturação da Gestão com governança corporativa, na estruturação de Gestão de pessoas, sistemas e ferramentas de venda, análise de crédito e na cobrança. O desafio é avaliar se o trabalho realizado pelos executivos e colaboradores da organização está possibilitando a aprendizagem e a criação de novos conhecimentos, que, se traduzidos em competências essenciais, estarão contribuindo para criação de valor para os *stakeholders*.

3. BSC Corporativo da Via Certa

O modelo das quatro perspectivas foi utilizado no desenvolvimento das estratégias da empresa, sendo elaborado o mapa estratégico corporativo. Portanto, o BSC corporativo deve responder às perguntas realizadas para alcançar cada uma das perspectivas, com objetivos bem definidos, sucintos e alinhados, para que cada indivíduo compreenda com clareza o seu papel dentro de cada perspectiva. Sendo assim, estabelece o desafio e ao mesmo tempo a motivação para alcançar as metas definidas a serem alcançadas para o êxito do BSC da empresa. Para tanto há a necessidade de alinhamento estratégico de todos os colaboradores. O que pode ser observado na figura 1.

Figura1: BSC Corporativo da Empresa



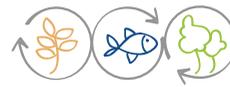
Fonte: Via Certa Financiadora

Através do Planejamento e Mapa Estratégico, a Via Certa projeta e conduz todas as ações da organização sem deixar de contemplar nenhuma das perspectivas, transformando os objetivos e metas em resultados positivos. Também para cada desafio que surge, cria uma solução na estruturação da Gestão com Governança Corporativa, Gestão de Pessoas, Sistemas e ferramentas para venda, análise de crédito e cobrança.

Conclusões

Diante do exposto com relação à aplicação do *Balanced Scorecard* (BSC) como ferramenta de estratégica na gestão da Via Certa Financiadora, constata-se uma metodologia eficaz que produz excelentes resultados na empresa. O alinhamento dos *stakeholders*, com foco nas perspectivas do BSC, faz com que todos os agentes envolvidos associem os objetivos estratégicos planejados para cada perspectiva com relevância e propósito para o negócio. A Empresa através de acesso documental permitiu que, por meio de observação, fosse possível descrever o processo de implantação do BSC, explorar o Mapa Estratégico, além de identificar a performance dos indicadores de desempenho. Possibilitou-se também o conhecimento dos projetos futuros e os que estão em andamento, apontando para uma visão estratégica e sistêmica resultantes da implantação de um BSC.

Os fatos relatados neste artigo indicam a tendência da utilização do *Balanced Scorecard*, principalmente em empresas inovadoras como a Via Certa Financiadora, com o desenvolvimento de conhecimento dos fatores críticos de sucesso. Também ressaltam a importância do BSC como instrumento de motivação interna na busca de soluções rápidas e criativas para os desafios cotidianos que representam pontos críticos na busca por resultados, com monitoramento de todos os processos, possibilitando a busca constante pelo atendimento e superação de metas estabelecidas, buscando soluções criativas e inovadoras.



Referências bibliográficas

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. **Balanced Scorecard – A Estratégia em Ação** Michael Hammer – Editora Campus-KPMG, (1997)

SPESSATTO, G., & BEUREN, I. M. **Análise das diferenças na implantação do balanced scorecard nas maiores empresas da região sul do Brasil**. Revista Gestão & Produção, (2013), 387-404.



PESQUISA



O modelo de gestão de uma escola de idiomas na cidade de Santa Rosa/RS¹

The management model of a language school in the city of Santa Rosa/RS

1º Maiara Vargas da Silva², 2º Luiz Ariel de Oliveira Tibola³, Orientador(a) Mariana Seguí Pereira⁴

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo investigar o modelo de gestão adotado por uma escola de idiomas, localizada em Santa Rosa/RS. Foram investigados aspectos como: o perfil da empresa, relacionamento com os clientes, particularidades do setor da prestação de serviços, a concorrência e o planejamento estratégico. O instrumento de coleta de dados foi um questionário composto por 23 perguntas abertas, aplicado por meio de entrevista ao gestor da organização. A partir da análise das respostas, percebeu-se que a empresa busca se diferenciar da concorrência, possui uma postura informal com relação ao cliente e aposta no uso inteligente de seus recursos de marketing. Também se constatou que apesar da informalidade em alguns processos, a empresa trabalha a cada 6 meses seu planejamento estratégico, para o manter atualizado com a situação do mercado. Palavras-chave: modelo, gestão, escola, idiomas.

ABSTRACT: The present work had as objective to investigate the management model adopted by a language school, located in Santa Rosa/RS. The following aspects were investigated: the company profile, customer relations, particularities of the service sector, competition and strategic planning. The data collection instrument was a questionnaire composed of 23 open questions, applied through an interview with the manager of the organization. From the analysis of the responses, it was noticed that the company seeks to differentiate itself from the competition, has an informal attitude towards the customer and bets on the intelligent use of its marketing resources. It was also found that despite informality in some cases, the company works every 6 months on its strategic planning, to keep it up to date with the market situation. **Keywords:** model, management, school, languages.

INTRODUÇÃO

Conforme ranking de proficiência em inglês divulgado pelo EF Education First (2017), o Brasil se encontra na 41ª posição, sendo caracterizado como um país de proficiência baixa. Segundo a mesma fonte, países em desenvolvimento precisam de profissionais com conhecimento da língua inglesa para que possam desenvolver a economia do país. Assim, o inglês é um dos idiomas mais falados no mundo, sendo uma língua exigida por muitas empresas para contratação de seus colaboradores, fazendo com que os profissionais busquem adquirir conhecimento de outro idioma.

Para conquistar a confiança dos clientes e obter destaque perante aos concorrentes, as escolas de idiomas devem entender as necessidades que os mesmos apresentem, buscando atender suas expectativas com um serviço com qualidade e inovação, para o desenvolvimento de um bom relacionamento. Além dos clientes, é importante que a empresa conheça o mercado e seus concorrentes, para que possa

1 Estudo desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa, tendo como base o trabalho realizado na matéria de Prática Organizacional.

2 Aluna do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: smaiaara75@gmail.com

3 Aluno do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: luiz-ariel-oliveira@hotmail.com.

4 Professora do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: mariana.pereira@iffarroupilha.edu.br



desenvolver seu planejamento, definindo estratégias e tomando decisões com base em seus objetivos, buscando destacar-se no mercado.

Dessa forma, esse estudo teve por objetivo investigar o modelo de gestão adotado pela escola de idiomas Hey Peppers de Santa Rosa, Rio Grande do Sul; abordando as inovações que a escola adota como forma de se diferenciar da concorrência, seu planejamento e como a empresa se sente em relação aos clientes, concorrentes e o serviço que a mesma oferece.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A escola de idiomas onde o estudo foi realizado tem por objetivo tornar o aprendizado do inglês uma prática prazerosa. Utilizando de uma abordagem diferenciada e focando nas necessidades dos alunos, de modo a proporcionar experiências positivas. A empresa conta atualmente com mais de 2500 alunos em todas as suas unidades, representando cerca de 40% do mercado na sua área de atuação.

Essa pesquisa foi de natureza exploratória, teve um viés qualitativo e se caracteriza como pesquisa aplicada. De acordo com Gil (2010), pesquisas exploratórias têm o intuito de proporcionar um maior conhecimento sobre determinado problema, visando torná-lo mais claro. Por fim, Gerhardt e Silveira (2009) explicam que a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e solucionar problemas específicos.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário composto por 23 perguntas abertas, aplicado por meio de entrevista ao gestor da empresa, no dia 02 de outubro de 2017. As perguntas envolveram temas como: A empresa em geral, relacionamento com os clientes, características do ramo da prestação de serviços, criação do planejamento estratégico e o convívio com a concorrência. Para evitar a perda de qualquer informação, a entrevista com o gestor foi gravada por completo.

Os dados obtidos através da entrevista realizada com o gestor da escola, foram transcritos para o trabalho. A partir disso, foi realizada uma análise das informações levantadas, por meio da discussão entre os autores, revisando cada uma das respostas, levando em conta todo o conteúdo revisado anteriormente no referencial teórico e o que foi visto durante as aulas do bacharelado em Administração.

2. RESULTADOS

A partir da análise das respostas obtidas na entrevista com o gestor da organização foi possível tecer algumas considerações a respeito da empresa, do perfil de seus clientes, as inovações implementadas, a interação com a concorrência e o planejamento estratégico.

A empresa atua em cidades do interior do Rio Grande do Sul, entretanto, pretende expandir para grandes centros no futuro. É bastante perceptível que a empresa busca muito se diferenciar da concorrência, criar uma identidade própria e inovar nos serviços prestados por ela.

O curso de inglês é o mais procurado na escola, um dos motivos é a empresa adotar uma postura informal em relação ao cliente, e busca proporcionar vivências diferenciadas com relação ao ensino e a prática do inglês. O preço de seus cursos é alinhado com o mercado, porém, além das aulas normais, os clientes ganham também atividades extra-classe e podem participar de clubes de conversação em inglês e *workshops* que acontecem regularmente e ensinam sobre educação financeira, empreendedorismo, programação e outros assuntos. Apesar de fornecerem aulas particulares, a empresa não é a favor das

mesmas, pois segundo o CEO elas não são capazes de passar a “experiência” que a organização visa oferecer.

O perfil dos alunos são pessoas de 15 a 25 anos, e como explica o gestor “que gostem de coisas novas, do que é diferente”. Também se descobriu que existe um equilíbrio entre as classes A, B, C e D na escola. Como citado anteriormente, a empresa busca ter um relacionamento próximo aos clientes, sendo assim, o feedback dos mesmos é de suma importância para a tomada de decisões. Os alunos fazem isso em três momentos, um através dos flyers na sala de aula, que é opcional, outro oralmente no qual falam com um representante da escola sobre o que estão achando das aulas e o último é um questionário aplicado uma vez por semestre.

Quanto aos pontos fracos da empresa, destaca-se a informalidade nos processos, a base tecnológica fraca e a concorrência com grandes marcas, que possuem mais recursos e investem mais em marketing. Já para os pontos fortes, salienta-se a rapidez de adaptação, devido ao tamanho da rede, a autonomia dos professores para desenvolverem suas aulas e a aplicação inteligente de recursos de marketing. A publicidade é realizada por uma empresa contratada, que tem total liberdade para desenvolver o marketing da organização.

A concorrência tem grande influência sobre a empresa, a mesma dedica tempo para obter informações sobre seus concorrentes, e nas palavras do gestor 10% do planejamento estratégico leva em consideração o modo como a concorrência está agindo. A empresa também percebe que parte da concorrência está trabalhando para reconquistar o mercado.

Sobre o modelo de gestão, utiliza-se um sistema para monitorar como o negócio está indo, juntamente com um Relatório Gerencial Mensal para realizar o controle financeiro. Trabalham muito a redução de custos, visando a eficiência nos processos. A empresa não acredita em um organograma formal, preferem adotar um modelo de gerenciamento mais horizontal, a representação gráfica do mesmo pode ser observada abaixo na Figura 1.

Figura 1 - Organograma da empresa



Fonte: Próprio autor

Existem três setores primários diferentes e os tomadores de decisão desses setores compõem um



“grupo nuclear” que trabalha em conjunto. O planejamento estratégico é feito a cada 6 meses, os gestores argumentam que no mundo atual tudo muda muito rápido e não é mais viável fazer planejamentos de 2 ou 3 anos. A empresa pensa em elaborar um plano de gestão de projetos e criar um planejamento estratégico específico para sua expansão.

CONCLUSÕES

A partir da realização deste trabalho foi possível observar uma realidade um pouco diferente do que é visto no curso de Administração. A empresa adota uma gestão mais aberta e menos formal do que a maioria das organizações que são estudadas durante as aulas. Comparada com outras empresas que conhecemos em trabalhos no decorrer do curso até então, ela apresenta características que divergem do que é mais comum no mercado.

Essa pesquisa também motivou uma “saída da zona de conforto”, durante sua fase inicial, quando os objetivos estavam sendo estabelecidos, foi decidido buscar algo novo, entrar em contato com uma empresa com a qual não houvesse sido realizada nenhuma atividade anteriormente.

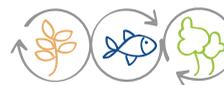
Por fim, poder trabalhar com um empresário de sucesso, que é conceituado na região e que está trazendo ideias novas para o mercado foi com certeza uma experiência gratificante e construtiva. Além disso, ver uma empresa pequena e de marca própria, se tornar uma referência maior que grande organizações aponta que uma gestão inovadora pode ser um grande diferencial competitivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EF Education First. **O Índice de proficiência em inglês da EF**. 2017. Disponível em: <<https://www.ef.com.br/epi/regions/latin-america/brazil/>>. Acesso em: 15 de nov. de 2017.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfó. **Métodos de Pesquisa**. 1ª edição: 2009, EAD Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.



A análise de viabilidade de um novo caminhão para uma transportadora de leite¹

The feasibility analysis of a new truck for a milk carrier

1º Luiz Ariel de Oliveira Tibola², 2º Maiara Vargas da Silva³, Orientador(a): Anélia Franceli Steinbrenner⁴

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade da aquisição de um novo caminhão para uma empresa de transporte de leite *in natura*. Foi realizado um levantamento das necessidades do gestor para um novo veículo em sua frota. A partir disso, buscaram-se orçamentos para três modelos diferentes de caminhões, com capacidades de transporte diferentes, também se calculou a expectativa do tempo de retorno do valor investido de cada um dos casos. O resultado final deste trabalho foi um orçamento completo para aquisição de um novo caminhão para a empresa, apontando as vantagens de cada cenário e qual será mais adequado para as expectativas do gestor. Palavras-chave: transportadora, caminhão, orçamento, análise, leite.

ABSTRACT: The present work had as objective to analyze the viability of the acquisition of a new truck for a company of transport of milk *in natura*. A survey was made of the manager's needs for a new vehicle in his fleet. From this we sought budgets for three different models of trucks, with different transport capacities, also has been calculated the time expected to return of the invested value of each of them. The final result of this work was a complete budget for the acquisition of a new truck for the company, pointing out the advantages of each scenario and which one will be better suited to the manager's expectations.

Keywords: carrier, truck, budget, analysis, milk.

INTRODUÇÃO

Investir em tempos de economia turbulenta é um desafio, para tornar decisões dessa natureza menos arriscadas, as análises de viabilidade tem o papel de possibilitarem aos gestores a avaliação de diferentes cenários, utilizando-se de indicadores financeiros e econômicos para dar respaldo à tomada de decisão e permitir aferir a atratividade que o projeto possui.

A função do profissional de administração quando inserido na área financeira é utilizar dos princípios e técnicas de finanças para balizar suas escolhas, maximizando o rendimento ou reduzindo as despesas, tendo em vista sempre o caminho mais rentável para a organização.

O Rio Grande do Sul é um dos maiores produtores de leite do Brasil, sendo a maior parte oriunda de produtores da região que vendem seu produto para indústrias. Logo, o serviço intermediário de transporte de leite é de grande importância, e há sempre um crescimento na demanda pelo mesmo. A tarefa de transportar alimento para consumo humano demanda não somente pessoal capacitado, mas equipamento de qualidade.

1 Estudo desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa, tendo como base o trabalho realizado nas matérias de Administração Financeira e Orçamentária e Elaboração e Análise de Projetos.

2 Aluno do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: luiz-ariel-oliveira@hotmail.com.

3 Aluna do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: smaiara75@gmail.com

4 Professora Orientadora do curso de Graduação em Administração - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: anelia.steinbrenner@iffarroupilha.edu.br



Assim, tendo em vista os pontos citados, o presente trabalho teve por finalidade elaborar um orçamento considerando três cenários diferentes para a aquisição de um novo caminhão por uma empresa de transporte de leite na região noroeste do Rio Grande do Sul, a fim de auxiliar a decisão do gestor e sócios da organização.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho foi elaborar um orçamento para a aquisição de um novo caminhão em uma empresa de transporte de leite *in natura* a granel localizada na cidade de Santo Cristo-RS. Pode-se dizer que quanto a sua finalidade, se trata de um estudo exploratório, que tem como intuito proporcionar mais familiarização com o assunto que está sendo investigado (GIL, 2008).

No que se refere à abordagem do problema, a pesquisa se caracteriza como quantitativa. De acordo com Diehl (2004), o método quantitativo utiliza da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados, objetivando resultados mais seguros, sem distorções de análise e/ou interpretação.

O presente trabalho é proposto para uma empresa que atua na prestação de serviços, no segmento de transporte de cargas, mas especificamente no transporte de leite *in natura* a granel. Ela está localizada na cidade de Santo Cristo, é uma empresa familiar, de acordo com o faturamento é considerada uma micro empresa. Sua natureza jurídica é uma entidade empresarial e a organização do capital é de Sociedade Ltda. A organização possui 2 sócios e 8 funcionários, prestando serviços a cerca de 15 anos no mercado.

A coleta de dados preliminar foi feita através de uma entrevista com o gestor da empresa, a fim de buscar saber mais sobre quais eram as necessidades que o novo caminhão deveria suprir. Na visão de Boni e Quaresma (2005), a melhor forma de conduzir uma coleta de dados é através da realização de uma entrevista.

Em seguida foram aplicados 3 questionários ao gestor, que tiveram como intuito proporcionar um maior conhecimento sobre o ambiente da organização, um compunha a caracterização da empresa, outro englobou os processos administrativos e o último as áreas funcionais da empresa. Para Malhotra et al. (2005), um questionário é um conjunto de perguntas elaboradas de modo a obter informações do entrevistado.

Para a análise das finanças da empresa e a possibilidade da compra de um novo caminhão foi realizada uma análise documental dos fluxos de caixa da organização. De acordo com Richardson (2007) a análise documental consiste no ato de estudar documentos a fim de entender as circunstâncias sociais e/ou econômicas.

Juntamente com essa análise financeira, foi feito um orçamento de compra de um novo caminhão, as informações sobre os preços, taxas de juros, tempo médio de um financiamento desse porte foram extraídas por meio de bancos. A simulação do financiamento foi realizada através da Tabela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas), site altamente conceituado e que é regularmente usado como referência para compra e venda de veículos.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo como base as necessidades demonstradas pelo gestor e as informações financeiras fornecidas pela empresa, se encontraram três possibilidades: um caminhão toco (4x2), um truck (6x2) ou um bi-truck (8x2). Um caminhão toco 4x2 possui 4 rodas, duas em cada eixo, sendo que apenas um dos eixos é responsável pela tração (fazer o veículo se mover).

Da mesma forma um caminhão truck 6x2 possui seis rodas, duas em cada eixo, sendo que somente um dos eixos tem função de tração, no caso de um 6x4 (caminhão traçado), dois dos eixos são responsáveis pela tração do veículo. O mesmo vale para caminhão bi-truck 8x2, são 8 rodas em 4 eixos e apenas uma faz a tração, no caso de um 8x4 dois eixos realizam a tração.

Foi definido que o caminhão será da marca Volvo, novo, zero quilômetro, tanto por uma questão de preferência pessoal do gestor, quanto por uma análise das demais opções do mercado. Os caminhões da Volvo tem como seu principal diferencial a segurança e a eficiência, são bastante populares na região noroeste do estado, o que torna o acesso à manutenção mais fácil.

No orçamento já está incluída a compra o tanque isotérmico de tamanho correspondente ao caminhão, pois ele pode ser considerado parte do mesmo, uma vez que sem o qual o veículo fica inutilizável para transporte de leite. O tanque isotérmico rodoviário será comprado na empresa escolhida pelo próprio gestor. Ela produz sob encomenda, trabalha com matéria-prima de ponta, possui certificação de qualidade do produto e técnica para instalação do equipamento.

Com base nos fluxos de caixa fornecidos pela empresa foi feita uma estimativa da receita mensal, para assim criar uma simulação do cenário financeiro da organização na aquisição de cada caminhão. Esses valores obtidos serviram como base para calcular em quanto tempo cada caminhão recuperaria o investimento, através do cálculo do Payback Descontado, que considerou uma TMA de 20%, definida com base na taxa de juros do financiamento (14,31%) somados a taxa de retorno pretendida (5,69%).

Quadro 1 - Payback Descontado

Ano	Volvo VM 220 4x2 com tanque de 10.000 litros			Volvo VM 270 6x2 com tanque de 15.000 litros			Volvo VM 270 8x2 com tanque de 20.000 litros		
	Fluxo de Caixa	FC Descontado	Saldo	Fluxo de Caixa	FC Descontado	Saldo	Fluxo de Caixa	FC Descontado	Saldo
0	-R\$ 233.523,55	-R\$ 233.523,55	-R\$ 233.523,55	-R\$ 303.297,27	-R\$ 303.297,27	-R\$ 303.297,27	-R\$ 274.895,59	-R\$ 274.895,59	-R\$ 274.895,59
1	R\$ 26.891,93	R\$ 24.075,90	-R\$ 209.449,90	R\$ 136.124,67	R\$ 110.103,89	-R\$ 185.293,38	R\$ 141.852,95	R\$ 118.210,82	-R\$ 205.084,77
2	R\$ 26.891,93	R\$ 20.063,84	-R\$ 180.383,11	R\$ 136.124,67	R\$ 86.910,81	-R\$ 82.373,47	R\$ 141.852,95	R\$ 88.800,51	-R\$ 168.178,76
3	R\$ 26.891,93	R\$ 16.719,88	-R\$ 172.663,24	R\$ 136.124,67	R\$ 70.933,26	-R\$ 12.440,21	R\$ 141.852,95	R\$ 82.080,85	-R\$ 76.084,91
4	R\$ 26.891,93	R\$ 13.833,22	-R\$ 158.730,02	R\$ 136.124,67	R\$ 66.611,05	R\$ 54.170,84	R\$ 141.852,95	R\$ 68.400,54	-R\$ 7.878,87
5	R\$ 26.891,93	R\$ 11.015,02	-R\$ 147.719,01				R\$ 141.852,95	R\$ 57.007,53	R\$ 49.331,66
6	R\$ 26.891,93	R\$ 9.075,60	-R\$ 137.443,10						
7	R\$ 26.891,93	R\$ 8.063,21	-R\$ 108.661,24						
8	R\$ 26.891,93	R\$ 6.719,24	-R\$ 121.631,90						
9	R\$ 26.891,93	R\$ 5.509,45	-R\$ 95.232,45						
10	R\$ 26.891,93	R\$ 4.000,21	-R\$ 81.200,24						
	VPL R\$ -			VPL R\$ 54.170,84			VPL R\$ 49.331,66		
	TIR 4,07%			TIR 29,17%			TIR 23,83%		
TEMPO DE RECUPERAÇÃO	ANOS		0	TEMPO DE RECUPERAÇÃO		ANOS		8	
	MESES		0	TEMPO DE RECUPERAÇÃO		MESES		1,80	
	DIAS		0	TEMPO DE RECUPERAÇÃO		DIAS		20	

Fonte: Próprio autor

O caminhão Volvo VM 220 4x2 segue o padrão dos atuais veículos da frota da empresa. Quando se observa o fluxo de caixa dele, percebe-se que não é um valor atrativo quando comparado às outras



duas opções. Este investimento levaria mais de 10 anos para ser recuperado. Portanto, optou-se por não representar todo o seu cálculo do Payback Descontado, visto que os demais levariam entre 4 e 5 anos para recuperação, logo não é indicada a compra deste caminhão.

O caminhão Volvo VM 270 6x2, teria o investimento recuperado em 4 anos 2 meses e 29 dias, com um VPL de R\$ 54.170,84 e TIR de 29,17%. Seria uma opção viável para a empresa, pois aumentaria consideravelmente a capacidade de transporte, com a recuperação de investimento mais rápida dentre as opções.

Já o caminhão Volvo VM 270 8x2, recuperaria o valor investido em 5 anos, 1 mês e 21 dias, tendo um VPL de R\$ 49,331,66 e TIR de 26,85%, a vantagem desta opção seriam os menores custos de manutenção para a empresa, considerando que sua capacidade de transporte é equivalente a dois veículos da frota atual da empresa.

Dessa forma, os caminhões Volvo VM 270 6x2 e Volvo 270 8x2, representam opções melhores para a organização, se comparados ao Volvo VM 220 4x2, que além de ter um prazo de recuperação maior, não aumentaria significativamente a capacidade de transporte da empresa, nem diminuiria custos operacionais.

CONCLUSÕES

De modo geral, a compra de um novo caminhão se mostrou como uma estratégia factível, tanto de ponto de vista de renovação da frota, quanto para a expansão da capacidade de transporte da empresa. As finanças da organização permitiriam essa aquisição, desde que bem planejada.

Assim, tendo por base das projeções realizadas e a exigências feitas pelo gestor, observa-se que a melhor opção seria o caminhão Volvo VM 270 6x2, que possibilitaria um aumento considerável na capacidade de transporte da empresa, com recuperação do investimento em 4 anos, 2 meses e 29 dias, a mais rápida das opções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONI, V.; QUARESMA, J. Aprendendo a entrevistar: Como fazer entrevistas em Ciências Sociais, Revista Eletrônica dos Pós Graduandos em Sociologia Política da UFSC, vol. 2 nº 1(13), janeiro/julho/2005, p.68-80.

DIEHL, Astor Antonio. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I.; LAUDISIO, M. C.; ALTHEMAN, É.; BORGES, F.M. Introdução a Pesquisa de Marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3 ed., São Paulo: Atlas, 2007.



Viabilidade técnica e econômica da instalação de um biodigestor em uma propriedade de leite¹

Technical and economic feasibility of installing a biodigester on a milk property

Gustavo de Lima Fabbrin², Susana Kronbauer³,
Claudete Zimmermann⁴

RESUMO: Esse estudo teve como objetivo, analisar a viabilidade técnica e econômica de implantação de um biodigestor em uma propriedade rural, com criação de bovinos de leite em sistema de confinamento Compost Barn, como alternativa energética, geração de biofertilizantes e destinação correta dos dejetos da propriedade. Avaliou-se a eficiência produtiva dos dejetos, a capacidade de geração de biogás e biofertilizante, dimensionar o biodigestor de acordo com a capacidade da produção de dejetos. A propriedade consome em média 4.683 kWh ao mês, aproximadamente R\$ 2.154,18, e em um ano a energia elétrica da propriedade custa R\$ 25.850,16. A produção de energia a partir do biogás produzido na propriedade geraria uma economia anual de R\$ 8.771,50. Levando em conta o que foi observado o tempo do retorno do investimento de todas as situações analisadas foram superiores a 36 meses, sendo eles de 5 anos, 4,9 anos e 8,5 anos. A realização deste trabalho atendeu aos objetivos propostos, apresentando os resultados de viabilidade econômica do projeto de investimento de um biodigestor em uma propriedade rural de leite, detalhando os investimentos, custos e receitas relacionadas ao projeto. Palavras-chave: Atividade leiteira, energia renovável, biogás.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the technical and economic viability of the implantation of a biodigester in a rural property, with the creation of milk cattle in the Compost Barn confinement system, as an alternative energy, biofertilizer generation and the correct disposal of the property waste. The productive efficiency of the wastes, the biogas and biofertilizer generation capacity, and the size of the biodigester according to the capacity of the waste production were evaluated. The property consumes an average of 4,683 kWh a month, approximately R \$ 2,154.18, and in one year the electric power of the property costs R \$ 25,850.16. The production of energy from the biogas produced in the property would generate an annual saving of R \$ 8,771.50. Taking into account what was observed the time of return on investment of all situations analyzed were over 36 months, being 5 years, 4.9 years and 8.5 years. The accomplishment of this work met the proposed objectives, presenting the results of economic feasibility of the project of investment of a biodigester in a rural property of milk, detailing the investments, costs and revenues related to the project.

Keywords: Dairy activity, renewable energy, biogas.

INTRODUÇÃO

Em propriedades leiteiras, onde a produção de dejetos é relativamente alta, e conseqüentemente os custos de produção também são elevados, a implantação de um biodigestor para produção de biofertilizantes e principalmente a produção de biogás para transformação em energia elétrica, é uma possibilidade de investimento, a qual poderá incrementar a renda familiar, melhorar a eficiência da propriedade e tornar a atividade leiteira mais rentável.

Como em qualquer empreendimento, antes de sua implantação, é importante realizar a análise de viabilidade técnica e econômica para visualizar o potencial de retorno do investimento e a tomada de decisão sobre a implantação do mesmo. Esta análise é o estudo que busca traduzir se os custos e esforços gastos em sua implantação e funcionamento são compensados, vantajosamente ou não, pelas receitas e benefícios auferidos no decorrer de um prazo conveniente aos seus proprietários.



Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo dimensionar e analisar a viabilidade técnica, ambiental e econômica de implantação de um biodigestor em uma propriedade rural, com criação de bovinos de leite em sistema de confinamento Compost Barn, como alternativa energética, destinação correta dos dejetos e geração de biofertilizantes, a partir dos dejetos provenientes da atividade.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Para a determinação da quantidade diária de dejetos produzidos na propriedade foram coletadas pequenas amostras da quantidade de dejetos dos animais após o tempo de permanência de 24 horas. Para esta coleta foi dimensionado uma área de cada espaço utilizado. Na sala de espera, que possui uma área total de 112,3 m², foram coletados os dejetos de 11,4 m² e na sala de alimentação, com 264 m², foram coletados dejetos de uma área de 24 m².

O potencial e qualidade de biogás foram analisados através de pequenas amostras de dejetos dos bovinos recolhidos na propriedade, por meio do processo de biodigestão anaeróbica em mini biodigestores modelo batelada, quando as amostras passaram pelo processo de fermentação anaeróbica. Esse experimento foi realizado no laboratório de biogás da Setrem com acompanhamento da professora Carla Simone Sperling.

A demanda energética da propriedade foi analisada através do histórico do consumo presente nas últimas doze faturas mensais de energia elétrica da propriedade, a qual foi solicitado ao proprietário. E, os custos do investimento para implantação de um biodigestor foram obtidos através da solicitação de orçamentos com empresas específicas de comercialização de materiais e prestadoras de serviços para instalação de biodigestores.

Para analisar a viabilidade econômica de instalação de um biodigestor, utilizamos o método do valor presente líquido (VPL) e TIR (Taxa Interna de Retorno) que leva em consideração a valorização do dinheiro com o tempo, avalia os investimentos pelo tempo necessário para retorno do investimento, considerando o valor presente líquido. (JUNQUEIRA, 2014, p. 39).

$$VPL = \sum \frac{FC}{(1+i)^n} \quad (16)$$

Onde:

FC = fluxo de caixa no período considerado;

i = taxa de juro considerado;

n = período considerado, sendo que n varia de 0 até o período final de consideração.

Foi verificada junto a instituições financeiras, através de diálogo e levantamento nas próprias instituições, a disponibilidade de linhas de crédito específicas ou não para o financiamento deste tipo de investimento, com o objetivo de acessar ao recurso necessário para viabilização do projeto

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade está situada no município de Doutor Mauricio Cardoso – RS, na localidade de Centro Novo e, é composta por 55 hectares, a principal atividade nela desenvolvida é a pecuária leiteira, possuindo um plantel de 90 vacas em lactação, 10 terneiros e 15 novilhas e vacas secas. As vacas em lactação encontram-se confinadas em sistema Compost Barn e o restante dos animais se encontra solto



ao campo. Para a análise foram considerados somente os dejetos acumulados no corredor de alimentação e área de espera dos animais da ordenha, não sendo levados em conta os dejetos da área de descanso dos animais.

A produção de esterco ao dia foi determinada pela quantidade de animais presentes no confinamento multiplicado pela produção média de esterco ao dia por animal calculado pela coleta e pesagem realizada. O resultado foi de 2.980 kg de esterco produzidos ao dia recolhidos na sala de espera e sala de alimentação da propriedade. A quantidade de esterco seco foi de 492 kg ao dia, portanto, deve-se adicionar 3.166 litros de água ao biodigestor ao dia. A determinação do volume de biogás produzido ao dia foi feita por meio da quantidade de esterco seco produzido ao dia, multiplicado pelo potencial de produção de biogás por quilo de esterco, e então o resultado encontrado foi de 24,09m³ de biogás produzidos ao dia. E, o volume de biogás produzido mensalmente foi determinado pelo volume de biogás produzido ao dia, multiplicado por 30 dias. O resultado é de 722,77m³ de biogás produzidos mensalmente em um biodigestor de acordo com o volume de dejetos produzidos na propriedade.

A propriedade consome em média 4.683 kWh ao mês, aproximadamente R\$ 2.154,18, e em um ano a energia elétrica da propriedade custa R\$ 25.850,16. A produção de energia a partir do biogás produzido na propriedade geraria uma economia anual de R\$ 8.771,50.

A propriedade produz um volume de 6146 litros ao dia, ou 184.380 litros ao mês, resultando em um volume de 2.212.560 litros ao ano. Esse volume pode ser utilizado em 55 hectares de milho ao ano. Se o produtor economiza R\$ 171,50 por hectare de adubo, o biofertilizante líquido gera uma receita de R\$ 9.432,50 ao ano. Todas as análises realizadas do biogás gerado nos experimentos em mini biodigestores apresentaram uma concentração média acima de 50% de gás metano em sua composição, sendo na maioria dos resultados valores acima de 70%.

Além da capacidade energética a propriedade também possui um outro potencial de incremento de renda, que é a cama do galpão do confinamento, composta por serragem e dejetos dos bovinos pertencentes a propriedade. Nesse espaço, os animais permanecem a maior parte do seu tempo, e o material orgânico presente nessa cama é uma ótima alternativa de adubação orgânica para comercialização.

O banco nacional do desenvolvimento - BNDES possui o programa ABC, a qual oferece financiamentos a investimentos que contribuam para a redução de impactos ambientais causados por atividades agropecuárias com taxa de juros de 8,0% ao ano. O valor máximo do financiamento é de até R\$ 430 mil reais por ano-safra e o prazo para pagamento do financiamento é de até 8 anos, incluindo a carência de até 3 anos.

Por fim, após todas as análises propostas chegou-se ao resultado de que instalar um biodigestor na propriedade em estudo é viável economicamente, pois o investimento inicial pode ser recuperado durante os 10 anos do financiamento.

CONCLUSÕES

Com relação a biodigestão anaeróbica, conclui-se que este processo é uma tecnologia eficiente no aproveitamento dos dejetos provenientes da atividade leiteira, pois destinou adequadamente os dejetos e os transformou em biofertilizante.



Levando em conta o que foi observado o tempo do retorno do investimento de todas as situações analisadas foram superiores a 36 meses, sendo eles de 5 anos, 4,9 anos e 8,5 anos.

Referente à diluição dos dejetos líquidos e sólidos coletados nos espaços analisados na propriedade, estes não têm diluição adequada para a biodigestão anaeróbica, pois o proprietário utiliza um volume maior de água para realização da limpeza dos espaços, e essa água é superior ao necessário para viabilizar a biodigestão anaeróbica dos dejetos de bovinos.

A realização deste trabalho atendeu aos objetivos propostos, apresentando os resultados de viabilidade econômica do projeto de investimento de um biodigestor em uma propriedade rural de leite, detalhando os investimentos, custos e receitas relacionadas ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, R. P. **Gestão ambiental e responsabilidade social: Desenvolvimento sustentável**. 2009. ISBN: 978-85-224-5772-4.

DEGANUTTI, R.; PALHACI, M.C.J.P.; ROSSI, M.; TAVARES, R.; SANTOS, C. **Biodigestores Rurais: Modelo indiano, chinês e Batelada**. 2002. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Biodigestores_000g76qdzev02wx5ok0wtedt3spdi71p.pdf> Acesso em: 20 de jun. 2017.

FIGUEIREDO, A M; SANTOS, P A; SANTOLIN, R; REIS, B S. **Integração na criação de frangos de corte na microrregião de Viçosa - MG: viabilidade econômica e análise de risco**. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032006000400005&script=sci_arttext&tlng=ES> Acesso em: 13 de jul. 2017.

FILHO, Pascoal José Marion; *et al.* **A pecuária no rio grande do sul: a origem, a evolução recente dos rebanhos e a produção de leite**. 2010. Disponível em: <http://www.pucrs.br/eventos/eeg/download/Mesa13/A_Pecuaria_no_RS-A_origem_Evolucao_Recente_dos_Rebanhos_e_a_Producao_de_Leite.pdf>. Acesso em: 12 de Julho de 2017.

DORNAN, Helen.; TEKOLA, Berhe G. **Guia de boas práticas na pecuária de leite. Produção e saúde animal diretrizes**. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-ba0027o.pdf>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed.- 5 reimpressão. São Paulo: Atlas. 2007.

LOVATO, A. **Metodologia da Pesquisa**. Três de Maio: Setrem. 2013. ISBN 9788599020050.

GÜLLICH, R. I. C.; LOVATO, A.; EVANGELISTA, M. S. **Metodologia da Pesquisa: normas para apresentação de trabalhos: redação, formatação e editoração**. Três de Maio: Setrem, 2007.

LUCAS JÚNIOR, J.; SOUZA, C. de F. **Construção e Operação de Biodigestores**. Viçosa: CTP. 2009.

OLIVER, A. P. M. *et al.* **Manual de Treinamento em Biodigestão**. Bahia. 2008.



Análise das estratégias de marketing utilizadas no comércio varejista de vestuário em Santa Rosa¹

Analysis of marketing strategies used in retail trade in Santa Rosa

Karine Bohn²; Larissa Taís Horn³;
Micheli Tairini Schein⁴;
Marcelo Eder Lamb⁵

RESUMO: O marketing possui grande importância para as empresas em geral, com base nesse fato que pensou-se em realizar o projeto de pesquisa com o objetivo de conhecer as estratégias utilizadas pelo marketing no comércio varejista de vestuário em Santa Rosa. Quanto aos objetivos a pesquisa se apresenta como exploratória e quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se classifica em bibliográfica e estudo de campo. Foram escolhidas de forma aleatória, através de um sorteio, 15 lojas comércio varejistas de vestuário de Santa Rosa, na qual foi aplicado uma entrevista guiada. A partir da coleta de dados observou-se que a principal estratégia utilizada pelas lojas de vestuário é a internet, principalmente as redes sociais mais usuais atualmente. O marketing é visto como uma ferramenta muito importante pelas lojas de vestuário, é a partir dele que as pessoas conhecem os produtos e tendências oferecidas. De certa forma, o marketing é utilizado da forma mais simples pelas empresas entrevistadas, com poucas técnicas, podendo ter um investimento maior nessa área. Palavras-chave: estratégias, marketing, redes sociais, varejo, vestuário

ABSTRACT: Marketing is of great importance for companies in general, based on this fact that it was thought to carry out the research project with the objective of knowing the strategies used by the marketing in the clothing retail trade in Santa Rosa. Regarding the objectives the research is presented as exploratory and as for the methodological procedures, the research is classified in bibliographical and field study. A random selection of 15 retail outlets for clothing from Santa Rosa, in which a guided interview was applied. From the data collection it was observed that the main strategy used by clothing stores is the internet, especially the most usual social networks currently. Marketing is seen as a very important tool by clothing stores, it is from it that people know the products and trends offered. In a way, marketing is used in the simplest way by the companies interviewed, with few techniques, and may have a greater investment in this area.

Keywords: strategies, marketing, social networking, retail, apparel

Introdução

Atualmente o comércio varejista de vestuário apresenta um grande crescimento. Empreendedores buscam cada vez mais o sucesso nas vendas e conquistar seu público. Para isso, o marketing é uma grande ferramenta para conquistar e fidelizar clientes por meio da criação, entrega e comunicação.

Hoje em dia, não faltam estratégias de marketing para atrair novos clientes e amplificar o alcance da marca de lojas de roupas. As redes sociais possuem grande influência na propagação de conteúdo, devido a sua facilidade de acesso e dinamização. As propagandas, os anúncios em jornais e televisões são também de grande importância.

Com o objetivo de conhecer e aprender mais sobre o marketing embasou a proposta de conhecer

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, no segundo semestre do Curso de Bacharelado em Administração do IFFar-SR

2 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/ RS, Brasil. E-mail: karine.bohn@hotmail.com

3 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santo Cristo/RS, Brasil. E-mail: larissahorn3@gmail.com

4 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: micheli.schein@gmail.com

5 Docente do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: marcelo.lamb@iffarroupilha.edu.br



as estratégias utilizadas pelo marketing no comércio varejista de vestuário em Santa Rosa, bem como analisar e compreender a necessidade dessa arte. Tendo como problema: **Quais as estratégias utilizadas pelo marketing no comércio varejista de vestuário em Santa Rosa?**

Entre os objetivos específicos está identificar as estratégias de marketing utilizadas nas lojas de vestuário; Compreender a necessidade do marketing nas lojas de vestuário; Verificar as estratégias de marketing usadas em diferentes públicos-alvo e compará-las; Analisar o resultado do uso das diferentes estratégias de marketing sobre as vendas.

1. Materiais e Métodos

Quanto aos objetivos a pesquisa caracteriza-se como exploratória pois buscou proporcionar maior familiaridade com as estratégias de marketing utilizadas pelas lojas do comércio varejista de vestuário de Santa Rosa-RS.

Em relação aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se classificou em bibliográfica e estudo de campo. O estudo de campo foi realizado em 14 lojas pré selecionadas de forma aleatória, de um total de 265 comércios varejistas de vestuário registrados na Prefeitura Municipal de Santa Rosa, nas quais onde foram aplicadas, diretamente aos profissionais responsáveis das lojas de vestuário de Santa Rosa, uma entrevista semiestruturada para obter as informações necessárias.

2. Resultados e Discussão

Quanto a pesquisa de campo desenvolvida nas 14 lojas de vestuário, as entrevistas foram feitas com os responsáveis pela empresa, entre gerentes e subgerentes de vendas, supervisores, proprietários e coordenadores de marketing.

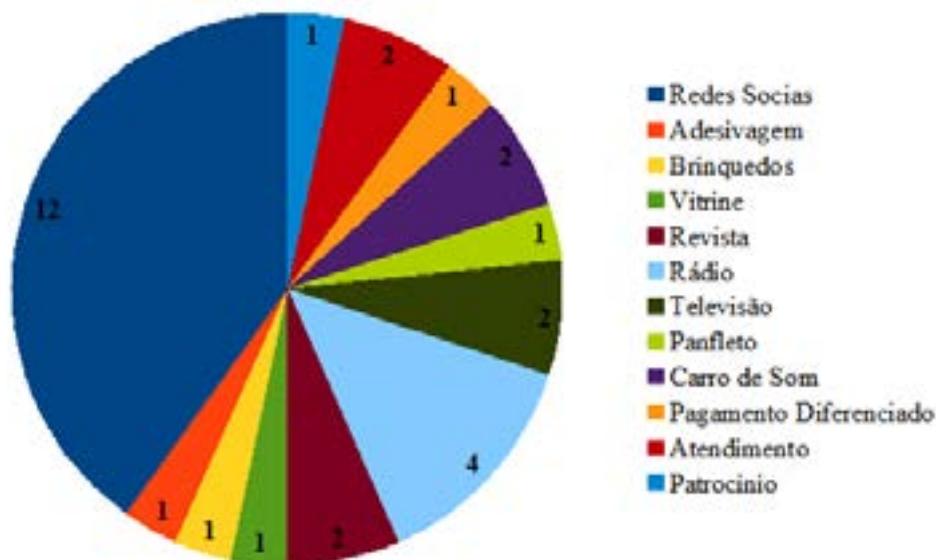
As empresas pesquisadas atuam nos diferentes segmentos de vestuário, masculino, feminino e infantil. Dentro do segmento que atuam, buscam atender o público-alvo definido, entre crianças, adolescentes, mulheres entre 25 e 40 anos, plus size e moda masculina.

Quanto ao melhor mês de venda constatou-se que 8 lojas vendem mais no mês de dezembro, devido o Natal e as festas, em que as pessoas buscam dar mais presentes para toda a família. As outras 6 lojas comentam que além do mês de dezembro, vendem bastante em maio e julho por ser o início do inverno época em que as lojas lançam suas coleções de inverno.

Conforme Kotler (2000, p. 544) afirma que os varejistas, hoje, estão ansiosos para encontrar novas estratégias de marketing para atrair e reter clientes. Por meio das entrevistas realizadas pode-se perceber ainda, que todas elas utilizam o marketing para divulgação de seus produtos; algumas lojas com diferentes estratégias, já outras com apenas um método, sendo considerado suficiente pelos entrevistados.

O gráfico a seguir apresenta todas as estratégias de marketing citadas pelos entrevistados, bem como quantas empresas mencionaram cada item.

Gráfico: Estratégias de marketing citadas pelos entrevistados.



Fonte: Bohn, Horn, Schein, 2018

No que diz respeito a estratégia de marketing que proporciona maior retorno, observou-se que as redes sociais foi a tática mais indicada pelos interrogados. Duas responsáveis das empresas 5 e 12 acreditam que o atendimento seja a estratégia de maior resultado. Já o gerente do estabelecimento 7, considera que os panfletos deixados de casa em casa, é a estratégia que surte mais efeito nas vendas. Como a American Marketing Association afirma que “o marketing é a atividade, o conjunto de conhecimentos e os processos de criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para consumidores, clientes, parceiros e sociedade como um todo”. (KOTLER; KELLER; 2012; p. 3).

Entre as empresas entrevistadas, todas consideram a utilização do marketing na loja muito importante para o crescimento da loja, sendo as redes sociais mais usadas. Duas empresas citaram o crediário próprio como uma estratégia do marketing de como gerar fluxo dentro da loja.

Conclusões

Podemos perceber que o tempo de atuação das lojas de vestuário da cidade de Santa Rosa varia bastante, algumas estão a muitos anos no mercado e outras há pouco tempo. Dentre as diversas técnicas de marketing citadas pelos entrevistados, destaca-se o uso das redes sociais, considerada a melhor plataforma de divulgação.

É notável que as empresas utilizam de poucas técnicas de marketing, visto que poderiam investir mais nessa área. Como por exemplo, no endomarketing que são as estratégias voltadas para os próprios colaboradores da loja e também no marketing indireto, com mensagens indiretas ao consumidor, mas de uma forma que mantenha a marca viva na mente do cliente.

Referências bibliográficas

- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14.ed. São Paulo: Pearson, 2012.
KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. São Paulo: Afiliada, 2000.



Conservação *in vitro* de brotações de *Luehea divaricata* com o uso do regulador osmótico sorbitol¹

In vitro shoots conservation of *Luehea divaricata* with osmotic regulator sorbitol

Karol Buuron da Silva², Ana Cristina da Fonseca Ziegler², Isadora Cocco³, Orientadora Lia Rejane Silveira Reiniger⁴

RESUMO: A conservação genética através da cultura de tecidos, mais especificamente do crescimento mínimo, é uma alternativa para garantir a perpetuação e preservação de espécies florestais nativas que estão vulneráveis na natureza, como é o caso de *Luehea divaricata*. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do sorbitol e do período de cultivo sobre o crescimento mínimo de brotações de *Luehea divaricata*. O delineamento empregado foi o inteiramente casualizado em arranjo bifatorial 2x4, em que os tratamentos consistiram da adição do sorbitol e os períodos de cultivo. Na presença de sorbitol, observou-se redução nas médias de estabelecimento e número de folhas. Considerando o período de cultivo para o número de folhas, entre 60 e 120 dias as médias se estabilizaram em torno de 20 folhas, o que demonstra que, a partir dos 60 dias, os explantes cultivados tiveram seu desenvolvimento limitado, mas permaneceram vivos. Já para raiz primária, na presença de sorbitol observou-se um desempenho semelhante aquele obtido para o estabelecimento e folhas, em que há uma redução nas médias de formação de raízes na presença do carboidrato. Já para o período de cultivo, verificou-se aos 30 dias uma média de 47,65% de formação de raízes, a qual a partir dos 60 dias aumentou (74,87%) e se manteve constante. A presença de sorbitol é importante para realizar a conservação *in vitro* de *Luehea divaricata* via crescimento mínimo, o qual pode ser realizado por um período de até 120 dias. Palavras-chave: crescimento mínimo, cultura de tecidos, espécie florestal nativa, germoplasma

ABSTRACT: Genetic conservation through tissue culture, more specifically minimal growth, is an alternative to ensure the perpetuation and preservation of native forest species that are vulnerable in nature, such as *Luehea divaricata*. Thus, the objective of the present work was to evaluate the effect of sorbitol and the cultivation period on the minimum growth of *Luehea divaricata*. The design was completely randomized in a 2x4 two factorial arrangement, in which treatments consisted of addition of sorbitol and cultive periods. In the presence of sorbitol, it was observed a decrease in establishment and number of leaves averages. Considering the period of cultivation for the number of leaves, between 60 and 120 days the means stabilized around 20 leaves, which shows that from the 60 days, the cultivated explants had their development limited, but they remained alive. However, in the presence of sorbitol, a similar performance was observed for the establishment and leaves, in which there is a reduction in the means of root formation in the presence of the carbohydrate. Already for the cultivation period, an average of 47.65% of root formation was observed at 30 days, which increased (74.87%) after 60 days and remained constant. The presence of sorbitol is important to carry out the *in vitro* conservation of *Luehea divaricata* via minimum growth, which can be carried out for up to 120 days.

Keywords: germplasm, minimum growth, native forest species, tissue culture

INTRODUÇÃO

A conservação de germoplasma é uma das tarefas mais importantes dentro dos programas de

¹ Pesquisa desenvolvida na Universidade Federal de Santa Maria, financiada pela CAPES e CNPq

² Aluno do curso de pós-graduação em Engenharia Florestal – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. Bolsista CAPES. karolbuuron@hotmail.com/cristina.ziegler@gmail.com

³ Aluno do curso de graduação em Engenharia Florestal – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Engenheira Agrônoma, Dr^a, Professora do Departamento de Fitotecnia - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. liarsr@ufsm.br



melhoramento de plantas. O germoplasma conservado *in vitro* possibilita a manutenção de um grande número de acessos em um pequeno espaço físico, livre das intempéries e riscos que existem no campo, reduzindo os custos e facilitando a disponibilidade de material para o melhoramento genético. Muitas espécies florestais nativas encontram-se nos Bancos de Germoplasma devido a sua vulnerabilidade na natureza, que é decorrente da intensa degradação das populações naturais nas últimas décadas, o que reduziu drasticamente os exemplares de diversas espécies (Costa et al., 2012).

Luehea divaricata é uma espécie florestal nativa do bioma Mata Atlântica, pertencente a família Malvaceae, que teve suas populações naturais devastadas ao longo dos anos por sua madeira possuir um grande potencial para a confecção de estruturas de móveis, principalmente em peças torneadas. Sendo assim, a busca por alternativas para garantir a perpetuação da espécie é essencial, e a conservação genética através da cultura de tecidos, mais especificamente o crescimento mínimo, é de suma importância para garantir a sua preservação (Flôres et al, 2011). Frente a isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do sorbitol e do período de cultivo sobre o crescimento mínimo de brotações de *Luehea divaricata*.

1. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no laboratório do Núcleo de Biotecnologia e Melhoramento do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. O delineamento empregado foi o inteiramente casualizado em arranjo bifatorial 2x4, em que os tratamentos consistiram da adição do sorbitol (0 ou 10g L⁻¹) ao meio nutritivo, e os diferentes períodos de cultivo (30, 60, 90 ou 120 dias), totalizando oito tratamentos com oito repetições.

O meio nutritivo MS foi reduzido à metade da concentração de sais (MS/2), acrescido de 15g L⁻¹ de sacarose, 50mg L⁻¹ de mio-inositol, 7g L⁻¹ de ágar e sorbitol. O pH do meio nutritivo foi ajustado para 5,8 antes da inclusão do ágar e, posteriormente, os frascos foram autoclavados por 15min a 121°C e 1atm de pressão. Cada repetição foi composta por um frasco contendo 30 mL de meio nutritivo e três explantes do tipo segmentos nodais com aproximadamente 7mm de comprimento. Após a inoculação dos explantes, os frascos foram vedados com papel alumínio e mantidos em sala de cultivo com temperatura de 25±3°C, fotoperíodo de 16h e intensidade luminosa de 20 μmol m⁻²s⁻² **fornecida por lâmpadas fluorescentes brancas frias tipo luz do dia**. Aos 30, 60, 90 e 120 dias, avaliaram-se o estabelecimento (explantes que apresentaram qualquer aspecto de desenvolvimento) (%), número de folhas e formação de raiz primária (%). Para as análises estatísticas, empregou-se o pacote estatístico Sisvar (Sistema para Análise de Variância) para Windows® versão 5.1 (Ferreira, 2014).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o estabelecimento (IV=4,37), houve efeito significativo do sorbitol (p=0,0018), mas não do período (p=0,5010) e nem da interação entre os fatores principais (p=0,5010). Para o número de folhas (IV=10,46) houve efeito significativo do sorbitol (p=0,0008) e do período de cultivo (p=0,0003), mas não da interação entre os fatores (p=0,3466).

Na presença de sorbitol, observou-se redução nas médias de estabelecimento e número de folhas (Tabela 1), resposta que é considerada positiva, uma vez que para fins de conservação *in vitro* o objetivo principal é reduzir ao máximo a formação de novos órgãos no material sujeito ao processo, procurando aumentar o intervalo entre os subcultivos. Essa redução observada provavelmente decorreu da remoção



do excesso da água intracelular, por gradiente osmótico, o que fez, também, com que o crescimento ocorresse de forma mais lenta. Contudo, há que se destacar que, mesmo assim, as médias observadas são adequadas para a conservação *in vitro* de germoplasma, o que se constitui em uma característica importante a ser considerada no desenvolvimento de um eventual protocolo de crescimento mínimo para *Luehea divaricata* visando uma subsequente retomada de crescimento, conforme apontaram Lima-Brito et al. (2011).

Tabela 1 - Médias de estabelecimento (%), número de folhas e formação de raiz primária (%) em brotações de *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. (açoita-cavalo) em função da ausência ou presença de sorbitol (0 ou 10 g L⁻¹), independentemente do período de cultivo *in vitro* (30, 60, 90 ou 120 dias).

Sorbitol (g L ⁻¹)	Estabelecimento (%)	Número de folhas	Raiz primária (%)
0	100,00 a*	23,03 a	88,43 a
10	77,00 b	16,09 b	51,93 b
MÉDIA	88,50	19,56	70,18
IV**	4,37	10,46	5,73

* Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas, não diferem significativamente pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade de erro. **Índice de variação (IV), calculado por, em que o IV é igual ao coeficiente de variação (CV) dividido pela raiz quadrada do número de repetições (N).

Considerando o período de cultivo para o número de folhas, no período entre 60 e 120 dias as médias se estabilizaram em torno de 20 folhas (Tabela 2), o que demonstra que, a partir dos 60 dias, os explantes cultivados em condições de crescimento mínimo tiveram seu desenvolvimento limitado, mas permaneceram vivos, o que poderá possibilitar posteriormente a eventual retomada de crescimento. Já em trabalho (Faria et al., 2006) realizado com brotações de *Passiflora giberti* (maracujá-do-mato) em que foi testado o efeito do sorbitol na conservação *in vitro*, a formação de folhas aos 120 dias foi bem inferior (apenas 3,2) à observada no presente trabalho, ratificando que as respostas podem variar em função da espécie e do genótipo.

Para a raiz primária (IV=5,73), houve efeito significativo do sorbitol ($p=0,0001$) e também do período ($p=0,0339$), mas não da interação entre os dois fatores ($p=0,9835$). Para o fator principal sorbitol, observou-se um desempenho semelhante aquele obtido para o estabelecimento e número de folhas, em que há uma redução nas médias de formação de raízes primárias na presença do carboidrato (Tabela 1). Provavelmente o processo de rediferenciação dos explantes iniciais em tecidos radiculares foi prejudicado pela remoção do excesso de água e nutrientes dos tecidos promovido pelo regulador, o que reduziu o número de elementos disponíveis para o seu desenvolvimento, e conseqüentemente, causou este retardo no crescimento (Wilches et al., 2013). Já para o período de cultivo (Tabela 2), verificou-se, inicialmente aos 30 dias, uma média de 47,65% de formação de raízes primárias (Tabela 1), a qual a partir dos 60 dias aumentou (74,87%) e se manteve constante (Tabela 2).



Tabela 2 - Médias de formação de raiz primária (%) e número de folhas em brotações de *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. (açoita-cavalo) em função do período de cultivo *in vitro* (30, 60, 90 ou 120 dias), independentemente da ausência ou presença de sorbitol (0 ou 10 g L⁻¹).

Período (dias)	Raiz primária (%)	Número de folhas
30	47,65 b*	11,93 b
60	74,87 a	19,93 a
90	79,06 a	22,81 a
120	79,06 a	23,56 a
MÉDIA	70,16	19,55
IV**	5,73	10,46

* Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro. **Índice de variação (IV), calculado por, em que o IV é igual ao coeficiente de variação (CV) dividido pela raiz quadrada do número de repetições (N).

CONCLUSÕES

A presença de sorbitol é importante para realizar a conservação *in vitro* de *Luehea divaricata* via crescimento mínimo, o qual pode ser realizado por um período de até 120 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A. M.; SPEHAR, C. R.; SERENO, J. R. B. Conservação de Recursos Genéticos no Brasil. Brasília, DF: Embrapa, 2012, 628p.

FARIA, G.A. et al. Efeito da sacarose e sorbitol na conservação *in vitro* de *Passiflora giberti* N. E. Brown. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 28, n. 2, p. 267-270, 2006.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e agrotecnologia**, v. 38, n 2, p 109-112, 2014.

FLÔRES, A.V. et al. Estabelecimento e multiplicação *in vitro* de *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. **Ciência. Florestal**, v. 21, n. 1, p. 175-182, 2011.

LIMA-BRITO, A. et al. Agentes osmóticos e temperatura na conservação *in vitro* de sempre-viva. **Ciência Rural**, Santa Maria – RS, v. 41, n. 8, p. 1354-1361, 2011.

WILCHES, O. E. C.; NARVÁEZ, L. C. D.; HERRERA, J. D. B. Efecto de los osmolitos sacarosa, manitol y sorbitol en la conservación *in vitro* de *Dioscorea alata*, d. bulbifera, d. rotundata y d. trifida por el método de crecimiento mínimo. **Rev. Asoc. Col. Cienc.** (Col.), v. 25, p. 41-51, 2013.



Fatores determinantes e comparação do perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos em Santa Rosa¹

Determining factors and comparison of personal profile of borrowers and non-borrowers in Santa Rosa

2° Larissa Taís Horn²; Karine Bohn³; Micheli Tairini Schein⁴; Francieli Peratz Schuster⁵; Orientador Claudio Edilberto Hofler⁶

RESUMO: São vários fatores determinantes que levam as pessoas a efetuarem ou não um empréstimo, com base nesse fato que se pensou em realizar um projeto de pesquisa com objetivo de descobrir esses fatores e também comparar o perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos em Santa Rosa. Quanto aos objetivos a pesquisa se apresenta como exploratória e quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se classifica em bibliográfica e estudo de campo, foram escolhidas de forma aleatória 100 pessoas as quais foram aplicadas um questionário. A partir da pesquisa observou-se que a maioria da população entrevistada já algum empréstimo em sua vida, com objetivo de comprar/trocar de veículo ou reforma na casa/apartamento, sendo a maioria feito em bancos. Em relação aos não tomadores de empréstimos, mais da metade alegaram nunca ter precisado contratar o serviço, sendo a maioria na faixa etária de 18 a 25 anos. Palavras-chave: adesão, empréstimo, serviço financeiro

ABSTRACT: It is several factors that lead people to make a loan, based on this fact that it was thought to carry out a research project in order to discover these factors and also to compare the personal profile of borrowers and non borrowers in Santa Rosa. Regarding the objectives the research is presented as exploratory and as far as the methodological procedures are concerned, the research is classified in bibliographical and field study, 100 people were randomly selected and a questionnaire was applied. From the research it was observed that the majority of the population interviewed already had some loan in their life, with the purpose of buying / exchanging of vehicle or remodeling in the house / apartment, being the majority done in banks. For non-borrowers, more than half claimed they had never had to hire the service, with most in the age group of 18 to 25 years.

Keywords: adhesion, loan, financial service

Introdução

Atualmente as pessoas buscam realizar seus sonhos, planos e resolver pendências financeiras através de empréstimos realizados em bancos, financeiras e terceiros. Já por outro lado há pessoas que planejam, controlam suas contas e fazem o possível para não precisar contratar nenhum serviço financeiro.

Hoje em dia são vários os motivos que levam as pessoas a aderirem a empréstimos, tendo como fatores determinantes a compra/troca de carro, reforma na residência e outros investimentos. Em contrapartida, parte da população alega nunca ter precisado ou nunca terem contratado pela taxa de juros.

Com o objetivo de conhecer e aprender mais sobre os serviços financeiros embasou-se a proposta

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, no terceiro semestre do Curso de Bacharelado em Administração do IFFar-SR

2 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santo Cristo/RS, Brasil. E-mail: larissahorn3@gmail.com

3 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: karine.bohn@hotmail.com

4 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: micheli.schein@gmail.com

5 Aluna do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: franciele.planeje@gmail.com

6 Docente do curso de Bacharelado em Administração – IFFar - SR, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: claudio.hofler@iffarroupilha.edu.br



de descobrir os fatores determinantes e comparar o perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos em Santa Rosa. Tendo como problema: **Quais são os fatores determinantes que levam ou não as pessoas a aderir a empréstimos pessoais em Santa Rosa/RS?**

Entre os objetivos específicos está verificar a adesão a empréstimos dos santa-rosenses; Compreender as necessidades pelos quais os empréstimos são realizados; Analisar os motivos pelo qual o empréstimo não é realizado; Comparar o perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimo.

1. Materiais e Métodos

Quanto aos objetivos a pesquisa se apresentou como exploratória, pois teve como objetivo proporcionar maior familiaridade com os fatores determinantes e o perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos, para posteriores análises e comparações.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se classificou em bibliográfica e estudo de campo. Este estudo foi realizado com 100 pessoas aleatórias, de um total de 68.587 de habitantes em Santa Rosa. Foi aplicado um questionário para obter as informações necessárias. Após os questionários aplicados as informações foram analisadas de forma quantitativa, buscando identificar o que predomina nas respostas dos sujeitos a fim de comparar os perfis.

2. Resultados e Discussão

A pesquisa foi realizada na cidade de Santa Rosa, com o objetivo de descobrir os fatores determinantes e comparar o perfil pessoal dos tomadores e não tomadores de empréstimos, foram entrevistadas 100 pessoas. Desse total de entrevistados, 39% não fizeram nenhum empréstimo e 61% já contrataram o serviço. Portanto está evidente que a maioria dos pesquisados fizeram ou corriqueiramente fazem algum tipo de empréstimo.

De acordo com a pesquisa, 61% dos entrevistados já fizeram algum empréstimo em sua vida. Em relação com a idade, a faixa etária que predominou foi a de 33 a 39 anos entre as mulheres. Entre os homens, a faixa etária que predominou foi mais de 47 anos.

No que se refere a classe profissional dos entrevistados, 32,78% são funcionários públicos que já contrataram o serviço. Em seguida, 31,14% são funcionários privados. Do total dos entrevistados, 14,75% são aposentados/pensionistas, sendo que todos esses já efetuaram algum empréstimo.

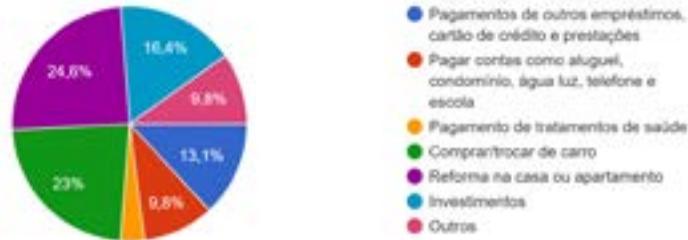
Em referência ao grau de escolaridade, verificou-se que as pessoas que possuem ensino superior completo tiveram maior adesão a empréstimos, equivalente a 26,22% dos entrevistados. Em seguida, 24,59% possuem ensino médio completo e em sequência 21,31% têm ensino superior incompleto. Desta forma, podemos verificar que os participantes com maior grau de escolaridade possuem maior propensão para contrair empréstimos.



Respostas dos participantes que já fizeram empréstimo

Para qual finalidade você fez o empréstimo?

61 respostas



Fonte: Bohn, Horn, Schein, Schuster, 2019.

De acordo com a figura, do total dos entrevistados, 3,3% realizaram empréstimos para pagamento de tratamentos de saúde; já 9,8% responderam que contrataram o financiamento para pagar contas como aluguel, condomínio, água, luz, telefone e escola; ainda 9,8% precisaram de dinheiro para outras finalidades não especificadas; outros 13,1% efetuaram empréstimos para pagamentos de outros empréstimos anteriores como, cartão de crédito e prestações; já 16,4% aderiram a empréstimos para realizar investimentos; enquanto 23% para compra/troca de carro; e os 24,6% restantes utilizaram empréstimos para realizar reforma na casa ou apartamento.

É notável que boa parte dos entrevistados, realizaram empréstimos para a aquisição ou melhoria de bens de maior valor como a compra/troca de veículo ou reforma na casa ou apartamento, correspondendo a 47,6% dos entrevistados. Que o contrário da pesquisa “Cenário do Empréstimo no Brasil”, feita pelo SPC Brasil e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) no ano de 2017, que diz que muitos consumidores contraem uma dívida para quitar outra. E nessa mesma pesquisa no ano de 2018, apontou a finalidade pagar dívidas de outros empréstimos.

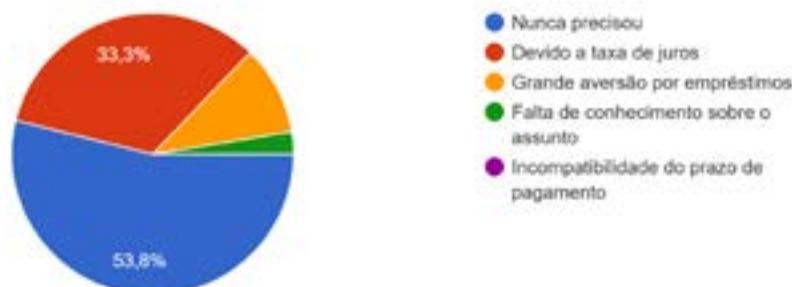
De acordo com a pesquisa, 39% dos entrevistados não fizeram empréstimos. Em relação a idade, a faixa etária que predominou foi a de 18 a 25 anos, tanto no gênero feminino quanto no gênero masculino.

No que diz respeito a renda familiar bruta, 41% dos entrevistados que nunca aderiram a empréstimos possuem a faixa salarial de R\$ 1.001,00 a R\$ 2.500,00. Seguido por 28,20% com renda de R\$ 2.501,00 a R\$ 4.000,00.

Respostas dos participantes que nunca fizeram empréstimo

Por qual motivo você não nunca fez um empréstimo?

39 respostas



Fonte: Bohn, Horn, Schein, Schuster, 2019.

De acordo com a figura, foram questionadas o motivo pelo qual nunca fizeram um empréstimo. Entre os entrevistados, 2,6% nunca fizeram por falta de conhecimento sobre o assunto; já 10,3% possuem grande aversão por empréstimos; outros 33,3% não contrataram o serviço devido a taxa de juros; enquanto 53,8% afirmaram nunca ter precisado de um empréstimo. Mais da metade dos participantes informaram que nunca precisaram de um empréstimo, sendo destes a maioria na faixa etária dos 18 a 25 anos.

Conclusões

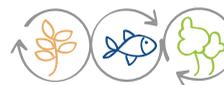
Podemos perceber que a maioria da população entrevistada já fez algum empréstimo em sua vida, sendo a maioria do sexo feminino. Dentre esses que já fizeram empréstimos, boa parte deles contrataram para aquisição ou melhoria de bens de maior valor. Sendo que a grande maioria foi efetuada em bancos. É notável que todos os aposentados/pensionistas entrevistados já fizeram algum empréstimo pelo menos uma vez na vida. Em relação aos não tomadores de empréstimos, a faixa etária que mais predominou foi a de 18 a 25 anos de ambos os sexos. E mais da metade mencionaram nunca ter precisado adquirir o serviço.

Este trabalho acadêmico pode ser utilizado como base de informações para financeiras, tendo em vista que hoje ainda a maioria dos empréstimos são feitos em bancos. Como sugestão, as financeiras podem utilizar esta pesquisa para pensar em estratégias de como conquistar este público e assim o fidelizá-lo. Também para uma próxima pesquisa mais aprofundada sobre o que leva a uma pessoa escolher entre uma instituição ou outra, como por exemplo banco ou financeira. Bem como, analisar as propostas e os benefícios oferecidos pelas mesmas para o cliente.

Referências bibliográficas

SPC BRASIL. Cenário do empréstimo no Brasil. **SPC Brasil**, 2017. Disponível em: <https://www.spcbrasil.org.br/.../wp.../06/Analise_Uso_do_credito_Emprestimos.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

SPC BRASIL. Cenário do empréstimo no Brasil 2018. **SPC Brasil**, 2018. Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/.../Analise-Cenário-do-emprestimo-no-Brasil-2018.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2019



Conjunto para Manutenção Automotiva *Maintenance Apparatus for Automobiles*

1° Renato Pires Teixeira¹,
2° Kelven Mallmann de Aquino,
3° Leonardo da Silva Mello³,
4° Senair José Lenz⁴,
5° Orientador Vagner Flores de Almeida⁵

RESUMO: Este trabalho é resultado do projeto de ensino Reciclagem Criativa, proposto aos alunos do primeiro semestre de 2018 do curso técnico em Eletromecânica do IFFar, com o objetivo de estimular a reutilização (reciclagem) de materiais de forma criativa. O trabalho teve como requisito principal criar um protótipo que fosse desenvolvido com no mínimo setenta por cento (70%) de material reciclável. Após a etapa inicial de discussões, os alunos decidiram desenvolver um conjunto para manutenção de automóveis e caminhonetes contendo um macaco hidráulico movido por um motor elétrico e um minicompressor de ar. O macaco tem função de elevar e descer o veículo para uma manutenção ou troca de pneu e o minicompressor serve para enchimento e/ou calibração da pressão dos pneus. Um sistema eletrônico foi adicionado ao conjunto permitindo que, tanto o macaco hidráulico quanto o compressor de ar, sejam acionados por controle remoto. Palavras-chave: modelo, artigo, evento

ABSTRACT: This paper presents the outcome of the teaching project called Creative Recycling, proposed to the students of the 2018 first period of the Electromechanics technical course, with the aim of stimulating the reuse (recycling) of materials in a creative way. The project had as main requirement to create a prototype using at least seventy percent recyclable material. After the initial stage of discussions, the group decided to develop a set containing a hydraulic jack powered by an electric motor and a small air compressor. The jack has the function of raising and lowering the vehicle for tire replace or maintenance the air compressor is used for filling and or calibrating the pressure tires. An electronic apparatus has been added to the set allowing both the hydraulic jack and the air compressor to be operated by remote control.

Keywords: hydraulic jack, automotive maintenance, air compressor, wireless remote control

Introdução

Os veículos em geral contam com um macaco mecânico ou hidráulico para realizar o levantamento do veículo para realizar trocas de pneus. Hoje, existem no mercado diversos tipos de macacos com seus acessórios, alguns inclusive com proteção intelectual do seu projeto. Por exemplo, CHUNG (1986) desenvolveu um aparato com compressor de ar, macaco hidráulico e um mecanismo de transmissão de movimento, contudo, sem acionamento por controle remoto. Villarreal (2003) desenvolveu um macaco hidráulico acionado pneumáticamente e um compressor de ar elétrico. O aparelho é portátil e inclui conexão para inflar objetos, como pneus ou ferramentas, mas também não utiliza dispositivo de controle remoto.

1 Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa

2 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: rpiresteixeira@yahoo.com.br

3 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: aquinokelven@gmail.com

4 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: naidos.leo@gmail.com

5 Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: senairlenz@gmail.com

6 Professor do Eixo Controle e Processos Industriais – IFFar – *Campus* Santa Rosa. e-mail: vagner.almeida@iffarroupilha.edu.br

Por ser um dispositivo mecânico exige força do motorista. Em algumas situações o pneu de reserva encontra-se murcho. Além da limitação da força de muitos usuários, outros desconhecem o correto manuseio do equipamento. Pensando nestas dificuldades, os alunos decidiram melhorar este equipamento obrigatório usado em todos os veículos, tornando-o mais prático e seguro para o seu manuseio. Paralelamente ao foco de reutilizar materiais para a fabricação do conjunto, os alunos buscaram implementar um controle eletrônico para permitir o acionamento remoto do mecanismo de levantamento, sem a necessidade do motorista realizar esforço físico. Tal incremento também buscou incluir o acionamento do minicompressor de ar através de controle remoto. Este projeto também tem como objetivo que o seu resultado venha ser oferecido no mercado como um produto com valor monetário.

1. Materiais e Métodos

Primeiramente, os alunos reuniram-se e realizaram um brainstorming para trocar ideias em relação ao desafio proposto. Após a definição do protótipo a ser fabricado, os alunos passaram a realizar a procura e coleta dos materiais necessários. Também foi necessário definirem quais os processos e máquinas seriam necessários para a fabricação do produto, como, por exemplo, corte, soldagem, usinagem, etc.. Para a fabricação e montagem do Conjunto de Manutenção Automotiva os alunos utilizaram as máquinas e ferramentas disponíveis nos Laboratórios de Materiais e Usinagem do curso técnico de Eletromecânica do IFFar campus Santa Rosa.

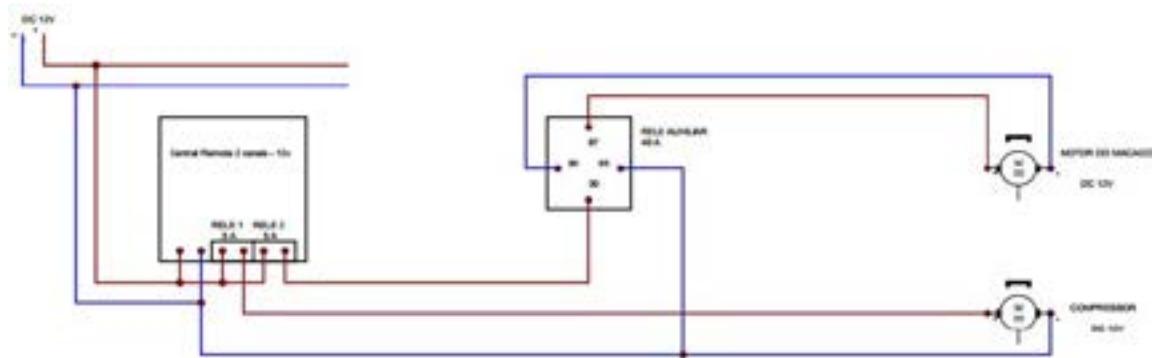
Para a fabricação e montagem do Conjunto de Manutenção Automotiva os seguintes materiais reaproveitados (reciclados) foram coletados: um macaco hidráulico com capacidade de 2 toneladas, um motor elétrico de corrente contínua (CC) de 12V proveniente de um limpador de para-brisa; um mini-compressor de ar portátil, retalhos de chapas, de arames e de tubos de aço e um manômetro de ar tipo bourdom. A figura 1 em seu lado esquerdo, mostra os principais componentes reciclados, e o ao lado direito, a montagem do conjunto desenvolvido.

Figura 1. Principais componentes reciclados e montagem conjunto



Para equipar o Conjunto de Manutenção Automotiva com o sistema de acionamento por controle remoto, foram adquiridos os seguintes materiais novos: uma placa eletrônica para acionamento via rádio frequência, um relé auxiliar universal, um diodo retificador e cabos e conectores para ligação elétrica. A figura 2 abaixo mostra o projeto do comando eletrônico elaborado para possibilitar o acionamento do conjunto através de controle remoto sem fio.

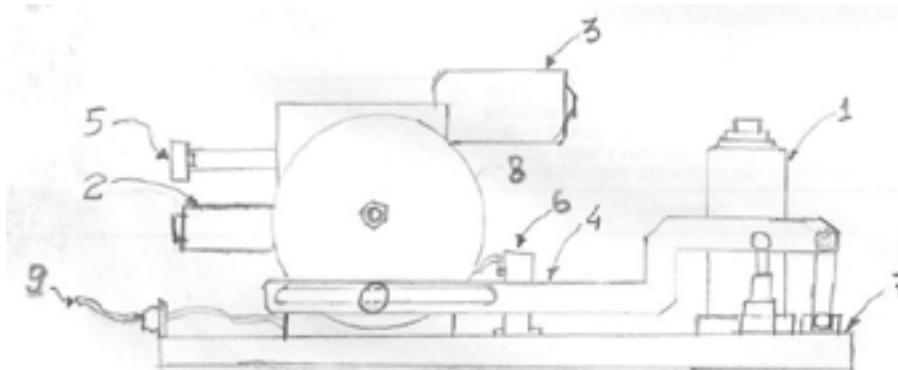
Figura 2. Projeto do comando eletrônico



Resultados e Discussão

O Conjunto de Manutenção Automotiva tem a função de elevar o veículo para substituição de pneus avariados ou qualquer manutenção, bem como para encher ou calibrar a pressão dos pneus. A figura 3 foi elaborada para mostrar os principais componentes do conjunto e facilitar o entendimento do seu funcionamento.

Figura 3. Croqui do conjunto de manutenção veicular



O conjunto possui um macaco hidráulico [1] de 2 toneladas. O mecanismo de elevação do macaco é conectado, através de um braço mecânico [4] e uma roda metálica [8], ao eixo de um motor elétrico [3] de 12 VCC. O movimento do eixo do motor faz com que o macaco suba ou desça. A rotação do eixo do motor é controlada por uma placa eletrônica que permite acionar o motor através de um controle remoto sem fio. O relé [6] controla a distribuição dos sinais elétricos ao motor e ao compressor de ar. Dentro da carenagem do conjunto está o minicompressor [2] de ar, que tem a função de fornecer ar comprimido para inflar os pneus, ou calibrar a pressão correta. Um manômetro [5] de pressão serve para verificar a pressão de enchimento. A base [7] tem função de fixação dos componentes. A carenagem não é mostrada na figura 1. O controle remoto (não mostrado nas figuras) possui botões distintos para elevar e baixar o mecanismo de elevação do macaco. O compressor de ar é ligado ou desligado por outro interruptor do controle remoto. A alimentação elétrica do Conjunto de Manutenção Automotiva é realizada através de um cabo elétrico [9] conectado ao acendedor de cigarros do veículo. O sistema possui a opção de conectar o cabo diretamente aos terminais da bateria, possuindo um sistema de proteção com um diodo



retificador que faz com que o sistema não funcione caso os cabos não sejam conectados corretamente aos terminais da bateria. Após a finalização da montagem do conjunto o mesmo foi pesado, apresentando uma massa de 11,7 Kg.

Para a verificar a funcionalidade do conjunto foram realizados testes de elevação em três veículos diferentes, a saber um Ford Fiesta, um Fiat Uno e um Volkswagen Gol, com desempenho adequado em todos eles. Para o compressor de ar foi realizado teste de enchimento em um pneu 175/70 R13 totalmente vazio, necessitando um tempo de 8 minutos para atingir 28 libras de pressão.

Conclusões

Este trabalho possibilitou que seus autores vivenciassem um ambiente de trabalho em grupo com atitudes criativas e ideias inovadoras. Também despertou nos alunos a consciência pela reutilização de materiais, com foco na preservação do meio ambiente e na possibilidade futura de transformação de resíduos em valor monetário, alinhado-se com desenvolvimento sustentável da região.

O Conjunto de Manutenção Automotiva fabricado mostrou-se um produto é útil e aplicável para a grande maioria dos automóveis de passeio, inclusive para caminhonetes.

Para trabalhos futuros há a possibilidade de elaborar um projeto detalhado do conjunto com vistas à fabricação, bem como um estudo para redução da sua massa.

Referências bibliográficas

CHUNG, Yo C.; HSIEN, Chia I. **Automobile compressor-jack device**. Depositante: Richard Lee. Procurador: Steinber & Raskin. US n. 4706937. Depósito: 10 jul. 1986. Concessão: 17 nov. 1987.

VILLARREAL, Jesse. **Apparatus and method for vehicle tire repair or replacement**. Depositante: Jesse Villarreal. Procurador: The Matthews Firm. US n. 6877200 B2. Depósito: 9 mai. 2003. Concessão: 12 abr. 2005



Sistema de Captação e Reutilização de Ar Comprimido em Aplicações Industriais²

Compressed Air Recovery System for Industrial Uses

1° Rodrigo Augusto Bamberg², 2° Orientador Vagner Flores de Almeida³

RESUMO: Este trabalho apresenta uma concepção teórica e experimental para melhorar a eficiência dos sistemas pneumáticos industriais. Através do protótipo de um sistema de captação de ar comprimido buscou-se captar em um reservatório o ar que seria lançado na atmosfera após ter realizado trabalho em um atuador pneumático e, reutilizá-lo a uma menor pressão, para movimentar atuadores pneumáticos de menor capacidade. Com o sistema proposto foi possível captar e acumular 4 bar de pressão com o ar que seria desperdiçado pelas vias de escape. Palavras-chave: ar comprimido, automação, captação de ar de escape, eficiência, reutilização do ar comprimido

ABSTRACT: This paper presents a theoretical and experimental design to improve the efficiency of industrial pneumatic systems. Through the prototype of a compressed air recovery system, the air that would be released into the atmosphere after driving on a pneumatic actuator is conducted to a reservoir and reused at a lower pressure to drive another pneumatic actuators of lower capacity. With the proposed system it was possible to collect and accumulate 4 bar of pressure with the exhausted air that would be wasted.

Keywords: compressed air, automation, exhaust air recovery, efficiency

Introdução

A utilização do ar comprimido como fonte de potência para automatismos representa uma parcela considerável do consumo de energia de uma planta industrial. Apesar de ser utilizado como fonte de energia há muitos anos, tem-se ainda muitas oportunidades de estudos e desenvolvimento de soluções relativas à melhoria na utilização desta forma de energia. Isto é explicado pelo fato de que, de forma geral, os sistemas pneumáticos possuem baixa eficiência, orientando assim a necessidade de incremento do aproveitamento energético, pois tal preocupação é fundamental para a sobrevivência das organizações (ENDLER, 2014). De acordo com o Manual Prático da Eletrobrás (ELETROBRAS/PROCEL, 2004), a eficiência global de um sistema típico de ar comprimido pode ser tão baixa quanto 10% a 15%. No circuito pneumático o ar comprimido escoá pelas válvulas chegando ao atuador onde acaba sendo “desperdiçado” após a realização de algum trabalho. Para corrigir isto, atualmente não existe meio relativamente eficaz. Portanto, a ideia deste projeto é reutilizar este ar que seria “desperdiçado”, aplicando ele novamente em outros atuadores de menor diâmetro, que necessitam menor pressão de trabalho. O projeto também busca a redução em parte da poluição sonora causada pelo escape do ar comprimido após sua utilização. Wagner (2015) salienta que os ruídos do escape do ar são bastante prejudiciais a saúde humana, se emitidos com frequência e alta intensidade.

1. Materiais e Métodos

2 1Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Santa Rosa

2 Aluno do 3º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – Campus Santa Rosa-RS, Brasil. e-mail: augustobamberg@gmail.com

3 Professor do Eixo Controle e Processos Industriais – IFFar – Campus Santa Rosa. e-mail: vagner.almeida@iffarroupilha.edu.br



A reutilização do ar comprimido pode ser efetivada armazenando o ar em um núcleo de captação ou direcionando o ar de escape diretamente a um outro consumidor de ar (atuador pneumático). O sistema com núcleo de captação demanda dois reservatórios, duas válvulas pneumáticas de controle direcional (VCD) acionadas por solenoide elétrico, e uma válvula de retenção para evitar que a pressão retorne do reservatório em direção ao atuador que fornece pressão ao sistema. Também foram necessários dois transmissores de pressão para verificação da pressão, os quais enviam os sinais para a placa microcontroladora ou microprocessador. A utilização dos transmissores de pressão e o microprocessador torna o processo de captar e reutilizar o ar mais fácil e automatizado.

A montagem do protótipo do sistema de captação foi realizada no Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos do curso técnico em Eletromecânica. O cilindro pneumático utilizado na montagem do sistema de captação possui diâmetro de êmbolo de 40 mm, diâmetro de haste de 16 mm e curso igual a 150 mm. O reservatório pneumático utilizado para armazenar o ar possui um volume geométrico aproximado de 0,0003879 m³ (387,9 ml).

Para a determinação e experimentação das condições de operação do sistema de captação foram utilizadas equações teóricas e empíricas, bem como resultados práticos obtidos nos testes do sistema.

Para se obter um aproveitamento efetivo do ar comprimido liberado nas vias de escape sem prejudicar o movimento de avanço da haste do cilindro é necessário limitar a contraforça gerada pela pressão armazenada no reservatório. De acordo com Hepke e Weber (2013) uma restrição usual para esta pressão é dada por:

$$P_f = P_t \leq \frac{2}{3} (P_T) \frac{D_p^2}{(D_p^2 - D_h^2)} \quad (1)$$

O alcance desta pressão armazenada pelo ar proveniente das vias de escape depende diretamente da massa de ar enviada para o reservatório a cada ciclo de avanço do cilindro pneumático. Portanto é necessário calcular a massa de ar no início do enchimento dos reservatórios e a massa de ar no momento que se atinge a pressão máxima definida pela equação (1). Para ambos os momentos é necessário conhecer a massa específica do ar nas condições pertinentes de pressão e temperatura. Para a situação inicial a massa específica ρ_i é dada por $[\rho_i = P_i / Z.R.T \quad (2)]$. Determinando-se ρ_i pode-se calcular a massa m_i no início do processo através de $[m_i = \rho_i V_i \quad (3)]$. Quando se alcança a pressão máxima dada pela equação (1), o ar comprimido no interior do reservatório atinge a massa específica final ρ_f dada por $[\rho_f = P_f / Z.R.T \quad (4)]$. Com isto, pode-se calcular a massa no final m_f do processo através de $[m_f = \rho_f V_f \quad (5)]$. Conhecendo-se a massa final, pode-se estimar o número de ciclos NC necessários para encher o reservatório a pressão final P_f através da equação $[NC = m_f / m_i \quad (6)]$.

2. Resultados e Discussão

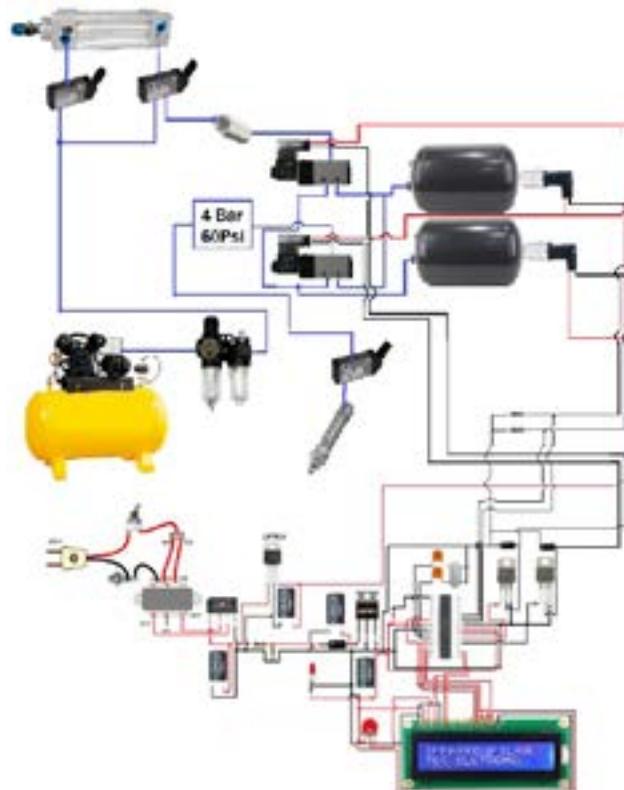
Para o cálculo dos parâmetros do projeto considerou-se que o processo de captação do ar comprimido no reservatório é isotérmico. O volume de ar contido nas mangueiras e conexões pneumáticas foi considerado desprezível. No cálculo da densidade inicial ρ_i considerou-se a pressão inicial como sendo a pressão atmosférica ao nível do mar (1atm= 103,25 KPa) à temperatura de 20 °C. A pressão da rede pneumática P_t é 6,0 bar (600 KPa). De acordo com as equações (1) a (5) obteve-se os resultados tabulados na tabela 2.

Tabela 2. Tabulação dos resultados dos cálculos

Parâmetro	Resultado	Unidade	Equação Relacionada
P_f	476,19	KPa	(1)
ρ_i	1,20	Kg/m ³	(2)
ρ_f	5,73	Kg/m ³	(4)
m_i	$6,57 \times 10^{-4}$	Kg	(3)
m_f	$2,22 \times 10^{-4}$	Kg	(5)
NC	3,4	-	(6)

Após cálculo dos parâmetros do projeto e montagem do sistema na bancada pneumática efetuou-se várias simulações para verificar a funcionalidade do sistema de captação. Os testes experimentais mostraram que para obter a eficiência máxima da captação é necessário que o atuador pneumático do sistema captação e o atuador utilizado para o consumo do ar reaproveitado, respeitem uma frequência exata, a qual é estimada por NC. Para operar o sistema independente do número de ciclos do atuador, o projeto utilizou dois transmissores de pressão, um em cada reservatório, e uma lógica de controle que limita a pressão de ar captada dentro dos reservatórios. O controle desenvolvido faz com que enquanto um reservatório está captando o ar proveniente do escape do atuador, ou outro (que já está carregado com ar) esteja fornecendo o ar acumulado para os atuadores de menor porte. A figura 1 mostra o projeto pneumático e de controle desenvolvido para o do sistema de captação do ar.

Figura 2. Projeto pneumático e de controle do sistema de captação





Para a correta funcionalidade do sistema com captação automatizada, o mesmo deve ser ligado à rede elétrica, consumindo em torno de 200 mA e uma potência de 44 Watts. Apesar do cálculo da pressão P_f indicar que seria possível captar e armazenar o ar comprimido no reservatório a uma pressão de 4,76 bar ($P_f = 476,19$ KPa - tabela 2), optou-se por limitar esta pressão em 4 bar, em função das diversas perdas que o sistema pode possuir. Esta pressão estará disponível sem nenhuma energia ter sido utilizada para ser gerada, o que é equivalente a aproximadamente 66% da pressão de trabalho P_t disponibilizada pela rede de ar comprimido.

Conclusões

Os testes realizados na bancada eletropneumática com o protótipo desenvolvido demonstraram que o sistema de captação de ar comprimido possui adequada viabilidade técnica para aplicações industriais. No entanto, adaptações e aperfeiçoamentos ainda são possíveis ou necessários, como por exemplo, um algoritmo de controle para situações de falta ou excesso de pressão na rede pneumática. Outro ponto que ainda demanda pesquisa é a questão do uso do ar comprimido em atuadores rotativos e em sistemas de pintura, pois tais aplicações não possuem conexões de escape, dissipando o ar no ambiente, tornando, até o momento, impossível o processo de captação do ar. Ainda se faz necessário aplicar o projeto desenvolvido diretamente em máquinas e processos industriais, a fim proporcionar economia e maior produtividade para as empresas que utilizam o ar comprimido. Neste caso seria muito importante realizar um estudo de viabilidade financeira para a implantação do protótipo de captação em uma instalação industrial.

Referências bibliográficas

- ELETRONBRAS/PROCEL. **Manual Prático-Eficiência Energética em Sistemas de ar Comprimido**: 86 p. 2004.
- ENDLER, L. **Uma solução para economia de ar comprimido em sistemas de controle de posição pneumáticos**. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014, 135 p.
- HEPKE, J.; WEBER, J. **Energy saving Measures on Pneumatic Drive Systems**. In: The 13th Scandinavian International Conference on Fluid Power, 2013. Linköping, Suécia. 3-5 Julho.
- WAGNER, FELIPE. **Inspeção em Compressor de Ar**. Disponível em: <<http://www.rwengenharia.eng.br/inspecao-em-compressor-de-ar/>>. Acesso em 04 de Março de 2019.



Desbravadores da Matemática: Criação e Desenvolvimento de um Jogo Educacional¹

Pathfinders of Mathematics: Creating and Developing an Educational Game

Diogo Forgiarini Ferrazza²,
Anderson Daniel Stochero³,
Samuel Müller Forrati⁴,
Cristiane da Silva Stamberg⁵,
Orientador(a) Andrea Pereira⁶

RESUMO: O estudo apresentado se caracteriza a partir de um projeto de pesquisa desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, e está em seu terceiro ano. Possui como resultados parciais a criação da primeira versão de um jogo computacional matemático, denominado “Desbravadores da Matemática”, o qual aborda as operações básicas da matemática e visa contribuir com o ensino e aprendizagem de crianças e jovens com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), através da utilização de ferramentas tecnológicas. A fase inicial do estudo deu-se a partir de referências teóricas e entrevistas com pessoas especializadas, que atuam em uma perspectiva de inclusão. Foram realizados testes com softwares já existentes, visando identificar aspectos positivos e negativos para a aprendizagem da matemática e, assim, coletando dados para a criação do jogo proposto. Posteriormente, o jogo foi criado a partir de softwares gratuitos. Numa perspectiva de inclusão, acredita-se que todos os alunos podem e devem ser escolarizados, desde que sejam proporcionadas oportunidades e métodos educacionais adequados para ensiná-los. Palavras-chave: aprendizagem, autismo, inclusão, inovação, tecnologia

ABSTRACT: The present study is characterized by a research project developed at the Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, and is in its third year. It has as partial results the creation of the first version of a mathematical computational game, called “Desbravadores da Matemática”, which addresses the basic operations of mathematics and aims to contribute to the teaching and learning of children and young people with the Autistic Spectrum Disorder (ASD), through the use of technological tools. The initial phase of the study was based on theoretical references and interviews with specialized people, who work in an inclusion perspective. Tests were conducted with existing software, aiming to identify positive and negative aspects for the learning of mathematics and thus collecting data for the creation of the proposed game. Subsequently, the game was created from free software. From a perspective of inclusion, it is believed that all students can and should be schooled, provided that appropriate educational opportunities and methods are provided to teach them.

Keywords: autism, inclusion, innovation, learning, technology

Introdução

É necessário ter em mente a importância da educação inclusiva no ambiente educacional, pois é

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo

2 Aluno do curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: diogo.ferrazza@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno do curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: anderson_stochero@yahoo.com.br

4 Aluno do curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: Samuel.forrati@iffarroupilha.edu.br

5 Coorientador (a) Cristiane da Silva Stamberg – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stamberg@iffarroupilha.edu.br

6 Orientador (a) Andrea Pereira – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andrea.pereira@iffarroupilha.edu.br



através dela que se torna possível a permanência e êxito no processo educacional com foco em todos os alunos, sem distinções, sendo este um direito constitucional. Nesse contexto, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e ratificada por meio de Emenda Constitucional, estabelece o dever de assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento escolar e social compatível com a meta da plena participação e inclusão (BRASIL, 2014).

Diante dessa premissa, teve-se como foco no desenvolvimento desse estudo o Transtorno do Espectro Autista (TEA), objetivando contribuir com o processo de inclusão deste grupo de pessoas no ambiente escolar. Para Surian (2010), o autismo pode ser caracterizado como um distúrbio do desenvolvimento neuropsicológico que se manifesta através das dificuldades marcantes e persistentes na interação social, na comunicação e no repertório de interesses e atividades.

Ao trabalhar com a inclusão, tem-se como alternativa a inserção dos recursos digitais no ambiente escolar, podendo ser identificado como uma ferramenta complementar no desenvolvimento do ensino e aprendizagem. Macedo et. al. (2000) acreditam que as crianças com dificuldades na aprendizagem vão, aos poucos, transformando a imagem negativa do aprender, vivenciando atividades lúdicas através dos jogos. Dessa forma, as crianças vão conquistando a confiança em si mesmas, são estimuladas a indagar e reparar suas ações, confrontar diferentes pontos de vista, sistematizar e se responsabilizar pelos objetos utilizados.

Nesse sentido, tem-se no jogo educativo a intenção de direcionar o desenvolvimento de um determinado saber, habilidade ou competência, visando a apreensão de um conteúdo específico proposto por um adulto e não se estabelecendo espontaneamente por parte da criança, diferentemente de outros tipos de jogos (WITTIZORECKI, 2009).

Diante do exposto, este trabalho visa apresentar as ações desenvolvidas no estudo até o momento, o qual possui como proposta a utilização de ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem em matemática para a formação de indivíduos com TEA. Sendo assim, o projeto tem como objetivo a criação de um jogo computacional capaz de possibilitar o significativo aprendizado da matemática, permitindo a inclusão e também integração de crianças e jovens autistas no ambiente educacional.

1. Materiais e Métodos

Como embasamento para o desenvolvimento do projeto, em um primeiro momento, foram executadas pesquisas bibliográficas, posteriormente o projeto foi submetido ao comitê de ética, viabilizando a pesquisa. Após, o método de entrevistas semiestruturadas foi utilizado com profissionais especializados, cujos quais atuam com indivíduos com Transtorno do Espectro Autista, a partir de um roteiro com perguntas abertas e fechadas, permitindo uma maior flexibilidade nos diálogos e compreensão das questões abordadas. Ao mesmo tempo, foi realizado um levantamento sobre softwares que trabalhassem as operações básicas da matemática, sendo que, depois, testes foram realizados com os sujeitos da pesquisa, e assim foi possível observar determinadas características dos jogos e como elas influenciavam no comportamento e aceitação da pessoa com autismo. Nisso, foi concluído o que deveria ou não ser implementado no jogo a ser desenvolvido, conforme a experiência vivenciada com o teste dos softwares. A primeira versão foi criada utilizando materiais gratuitos e acessíveis, no intuito de disponibilizá-lo a escolas sem



conexão à internet e, facilitar a jogabilidade dos usuários. A primeira versão criada incluía exercícios de matemática, os quais foram testados com o público alvo do projeto, e foram bem aceitos. No momento, estão em desenvolvimentos os desafios de subtração, multiplicação e divisão. Os softwares que servem como base para a criação do jogo são editores de apresentações gráficas, onde a dinâmica se dá a partir de botões de ação, que direcionam o usuário a outra tela após a seleção de uma opção no jogo.

2. Resultados e Discussão

Como resultado da aplicação da primeira versão com crianças com TEA do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) de Santo Ângelo, obteve-se a boa aceitação por parte dos jovens durante a resolução dos desafios propostos. Nesta etapa, foram realizadas duas aplicações do jogo, com sujeitos diferentes, contendo as atividades de adição divididas em dois níveis, totalizando vinte desafios, dez em cada nível. O primeiro nível é composto por desafios de adição simples, onde, em cada atividade, dois conjuntos são apresentados, e o usuário terá que encontrar o resultado da soma (*figura 1*). Já o segundo nível contém desafios que necessitam da execução da operação inversa, ou seja, a subtração, onde, dois conjuntos são apresentados, o primeiro número, e o resultado, e assim o participante terá que encontrar segundo número, a partir da subtração do primeiro do resultado (*figura 2*). Os participantes contaram com o apoio de materiais concretos, que se apresentaram uma efetiva ferramenta de apoio.

Objetivando ampliar as possibilidades de interesse dos jovens autistas, os desafios da adição possuem quatro temas distintos: animais, veículos, brinquedos e frutas (*figura 3*), considerando os repertórios de interesses focalizados e intensos por determinados objetos, conforme foi apresentado por Surian (2010).

Nas aplicações foi possível fazer um levantamento sobre as perspectivas dos jovens, quanto a versão apresentada, destacando algumas melhorias pertinentes, bem como a identificação de pontos positivos. Em relação às melhorias, destaca-se a necessidade de inclusão de áudios descritivos em algumas etapas do jogo e a não utilização de temporizadores. Como pontos positivos, tem-se a utilização de materiais concretos para auxiliar a resolução dos desafios e o design atrativo, capaz de envolver e fazer com que o público se identifique com a proposta, pois, conforme apresentado por Alves (2015), o público alvo deve estar no centro do design, considerando que nem todos aprendem da mesma maneira ou jogam de um mesmo jeito. Uma solução proposta se mostrará eficaz quando tiver a capacidade de engajar o público alvo, considerando a forma com a qual interage com o jogo e o meio no qual está inserido. A etapa que está em realização, neste terceiro ano de execução do projeto, é o de desenvolvimento dos outros grupos de desafios, que incluem a subtração, identificação de sinais, e contagem de números (*figura 4*), visando novas validações e posterior distribuição do jogo criado.

Figura 1 – Tela inicial dos desafios de Subtração **Figura 2** – Segundo nível das atividades de adição



Figura 3 – Variedade de temas do jogo **Figura 4** – Atividade contidas no jogo em desenvolvimento



Fonte: Autores

Conclusões

É esperado que com as ações realizadas ocorra uma maior valorização das tecnologias como um recurso pedagógico, o qual auxilia no cotidiano das instituições de ensino, demonstrando seu potencial como ferramenta de inclusão e aprendizagem, além de romper metodologias tradicionais e sensibilizar profissionais inseridos no âmbito educacional, em especial aqueles que atuam com indivíduos em uma perspectiva de inclusão. Conclui-se que há a necessidade da promoção de pesquisas que se aprofundem em metodologias inovadoras, as quais desenvolvam uma aprendizagem diferenciada e eficiente, que amplie a construção de conhecimentos e a possibilidade de estratégias de ensino. Assim, o estudo em desenvolvimento detém o compromisso de propor uma ferramenta associada a ações educativas e inclusivas que atuem de forma efetiva perante a sociedade.

Referências bibliográficas

- ALVES, F. **Gamification**: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. DVS Editora, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- SURIAN, L. **Autismo**: informações essenciais para familiares, educadores e profissionais da saúde. São Paulo: Paulinas, 2010. 152p.



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

WITTIZORECKI, E. S. O jogo como recurso pedagógico. In: GEDRAT, D. C. (Coord) et. al. **Jogos, recreação e lazer**. Editora IBPEX, 2009. Cap. 10, p. 96-104.



Efeito de Corrupção Organizacional Sobre o Valor das Ações de Empresas Concorrentes

Effects of organizational corruption on the rival's shareholder value

1° Camilli Gross¹,
Orientador(a) Francisco Sperotto Flores²

RESUMO: Este trabalho investigou o efeito de casos de corrupção organizacional sobre o valor das ações de empresas concorrentes não envolvidas. O estudo empregou a metodologia do Estudo de Eventos, onde foram avaliados o comportamento dos ativos dos frigoríficos Minerva, Brasil Foods e Marfrig após a divulgação de irregularidades na obtenção de g pela JBS junto à BNDES Participações em março de 2017. Os ativos do Minerva e Marfrig apresentaram retornos extraordinários acumulados negativos, enquanto o Brasil Foods teve retornos extraordinários acumulados positivos. Estes resultados indicam que o evento exerceu influência estatisticamente significativa sobre o valor dos ativos das empresas concorrentes. Palavras-chave: responsabilidade social corporativa, estudo de eventos, eficiência de mercado

ABSTRACT: This research investigates the effect of organizational corruption episodes on the shareholder value of rival firms. The study conducts an Event Study to investigate how the stock value of rival firms are affected by the disclosure of irregularities in taking loans by JBS from BNDES. Minerva and Marfrig's assets presented negative accumulated abnormal returns, while Brazil Foods had a positive cumulative abnormal return. These results indicate that the event influence the value of the competing companies assets.

Keywords: corporate social responsibility, event study, market efficiency

Introdução

Nos últimos anos casos de corrupção organizacional vem recebendo atenção especial em empresas do setor alimentício. A sucessão de casos de pagamento de propinas e adulteração de produtos no setor chamam a atenção, pois além do risco à saúde pública, as reações adversas do mercado consumidor e a aplicação de penalidades de órgãos reguladores, levaram a contrações significativas do valor de mercado das empresas envolvidas (ZOU et. al, 2015).

O comportamento do investidor é baseado em crenças. A divulgação de informações adversas sobre uma empresa pode levar a julgamentos de valor onde toda uma indústria passa a ser reavaliada. Assim, a ocorrência de atos ilícitos também pode afetar o valor dos ativos de empresas concorrentes. Entretanto, ainda há poucos estudos que avaliam o impacto sobre empresas rivais da divulgação de práticas de corrupção por empresas negociadas na bolsa de valores (ZOU; LI, 2016).

Este estudo tem por objetivo avaliar o efeito de casos de corrupção organizacional sobre os ativos de empresas concorrentes não envolvidas. Para tanto foi examinado o comportamento das ações dos frigoríficos brasileiros negociadas na Bovespa, após a divulgação de irregularidades na obtenção de empréstimos pela JBS.

1 Aluna do Curso Técnico em Administração – IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto/RS – Brasil. Bolsista do PAIC ET – CNPq. e-mail: camilligross@hotmail.com.

2 Mestre em Administração – UNISINOS. Assistente em Administração – IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto/RS - Brasil. e-mail: francisco.flores@iffarroupilha.edu.br.

1. Materiais e Métodos

Este trabalho utilizou a metodologia do Estudo de Eventos proposta por Fama *et al.* (1969) e adotada por estudos empreendidos por Kong, 2012, Romano e Almeida, 2015, Zou e Li (2016) e Unsal, Hassan e Zirek (2017). O evento analisado trata-se da Operação Bullish deflagrada em 12/05/2017 que denunciou possíveis fraudes e irregularidades em empréstimos concedidos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por meio de sua subsidiária BNDES Participações, efetuados à JBS no período de 2007 a 2011. O Ministério Público Federal investiga investimentos totais de 8,1 bilhões de reais e houveram suspeitas de prejuízo causado aos cofres públicos de 1,2 bilhão de reais. As empresas concorrentes analisadas são o Brasil Foods (BRF), Marfrig e Minerva.

O retorno diário esperado (R^e) é calculado pela Equação (1), onde R_{mt} representa o retorno esperado do Ibovespa no dia t ; α_i e β_i foram estimados a partir de um período entre seis e cem que antecederam o evento.

$$R^e_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

O retorno extraordinário (AR) foi estimado a partir da diferença entre o retorno dos ativos na data t e o R^e na mesma data, ou seja:

$$AR_{it} = R_{it} - R^e_{it} \quad (2)$$

Após os cálculos do AR, foi calculado o retorno extraordinário acumulado (CAR), onde t_1 e t_2 representam o início e o fim da janela de evento (Equação 3). O CAR foi calculado para a janela de evento (-5 a +5) a fim de examinar até que ponto o mercado responde ao anúncio da possibilidade da adoção de práticas oportunistas pela empresa.

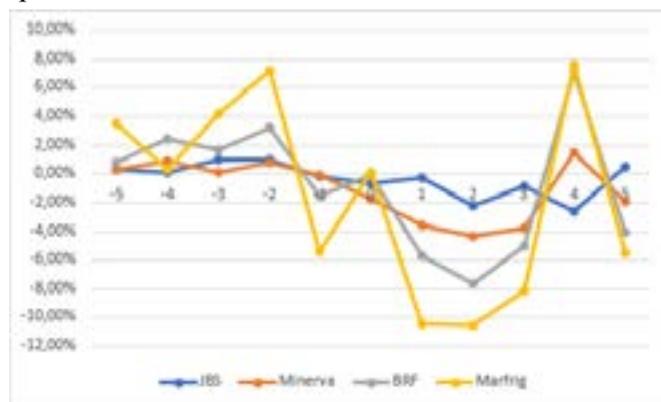
$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (3)$$

Para verificar a confiabilidade dos resultados, utilizou-se o Teste t .

2. Resultados e Discussão

O comportamento dos ativos das empresas concorrentes no mercado de ações durante o evento analisado é apresentado na Figura 1. Nos dias que antecederam o evento, os ativos do frigorífico Minerva mantiveram a estabilidade. Já os ativos da Brasil Foods e do Marfrig apresentam AR positivos entre os dias -5 e -2, tendo um movimento de correção na véspera do evento.

Figura 1 – Comportamento dos Retornos Extraordinários na Janela de Evento (-5 a +5)



Fonte: Elaborado pelos autores

Na deflagração do evento, os ativos das empresas concorrentes apresentam um comportamento distinto. Enquanto os ativos do Marfrig foram negociados próximos da estabilidade, os ativos da Brasil Foods tiveram um AR positivo (cerca de 1,5%), enquanto os ativos do Minerva tiveram um AR negativo (cerca de 1%). Nos dias posteriores ao evento, as empresas concorrentes passam a apresentar AR negativo, com uma ligeira recuperação no dia +4, voltando a ter um AR negativo na última data analisada.

Os resultados apresentados na Tabela 1 apontam para a existência de retornos extraordinários acumulados estatisticamente significativos para todas as empresas concorrentes.

Tabela 1 – Estimativa dos Retornos Extraordinários Acumulados

Ativo	JBS	Minerva	Marfrig	BRF
CAR	-0,0384*	-0,787*	-0,0828*	0,0291*

* $p > 0,01$

Fonte: Elaborado pelos autores

Os ativos dos frigoríficos Minerva e Marfrig apresentaram um CAR negativo, -7,87% e -8,28% respectivamente. Estes resultados confirmam os achados de Zou e Li (2016), que apontam que as empresas concorrentes apresentam retornos negativos após anúncios de conduta imprópria. Os autores desenvolveram a hipótese de “transbordamento”, onde uma crise pode se espalhar para concorrentes não relacionadas a um determinado evento, devido à expectativa do mercado de que o setor apresenta um comportamento homogêneo, e as empresas concorrentes são consideradas culpadas por associação.

Por outro lado, os ativos da Brasil Foods tiveram um retorno extraordinário positivo de 2,91% durante o período analisado. Uma possível explicação para a valorização do ativo é que o mercado pode avaliar a empresa como “confiável” diante de crises de reputação das empresas, conforme apontado anteriormente por Unsal, Hassan e Zirek (2017).

Conclusões

A pesquisa demonstra que o mercado reagiu de forma estatisticamente significativa, exercendo influência sobre o valor dos ativos das empresas concorrentes. Enquanto os frigoríficos Minerva e Mar-



frig perderam valor de mercado, o Brasil Foods teve seus ativos valorizados no evento analisado. Estes resultados alertam para a necessidade de investidores e gestores aprimorar seus mecanismos de controle de forma a evitar possíveis escândalos e mitigar os efeitos negativos de transbordamentos de empresas concorrentes. Estudos futuros podem avaliar os condicionantes que determinam se uma empresa pode ganhar ou perder valor de mercado diante de casos de corrupção de suas concorrentes.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal Farroupilha e ao CNPq pelas bolsas e pelo apoio para a realização da pesquisa.

Referências bibliográficas

FAMA, E. F.; FISHER, L.; JENSEN, M. The adjustment of stock prices to new information. **International economic review**, Philadelphia, v. 10, n. 1, p. 1–21, 1969.

KONG, D. Does corporate social responsibility matter in the food industry? Evidence from a nature experiment in China. **Food Policy**, [S.l.], v. 37, n. 3, p. 323–334, 2012.

ROMANO, P. R.; ALMEIDA, V. DE S. E. Análise dos Efeitos em Mercado de Capitais Decorrentes de Fusões: O Caso BRF S.A. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 606–625, Set./Out. 2015.

UNSAI, Omer; HASSAN, M. Kabir; ZIREK, Duygu. Product recalls and security prices: New evidence from the US market. **Journal of Economics and Business**, [S.l.], v. 93, p. 62-79, 2017.

ZOU, H. L.; ZENG, S. X.; ZHANG, X.L.; LIN, H.; SHI, J.J. The intra-industry effect of corporate environmental violation: an exploratory study. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 107, p. 428-437, 2015.

ZOU, Peng; LI, Guofeng. How emerging market investors' value competitors' customer equity: Brand crisis spillover in China. **Journal of Business Research**, [S.l.], v. 69, n. 9, p. 3765-3771, 2016.



Políticas Públicas Educacionais: A inovação através das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs

Educational Public Policies: Innovation through Information and Communication Technologies

1º Vagner da Silva Dias¹,
2º Claudio Gabriel Soares Araújo²,
Orientador Andersom de Jesus Pereira³

RESUMO: O estudo apresenta uma análise das políticas públicas e legislação vigente cujos objetivos são promover o incentivo ao uso das TICs na educação brasileira. Para este fim se realizou uma pesquisa bibliográfica e documental, utilizando métodos qualitativos e descritivos para melhor compreender o uso das TICs e sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. As políticas públicas, leis, projetos, programas e ações contribuem para a implementação do uso de tais tecnologias. Durante a pesquisa foi possível perceber que a utilização das TICs na educação tem como estratégia promover no ensino infantil, ensino fundamental e ensino médio o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. O uso das TICs na educação reflete positivamente na qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades e por consequência interfere positivamente no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O estudo revela a necessidade de realizar investimentos nas escolas no intuito de gerar desenvolvimento na educação a partir do uso das TICs. Esta pesquisa teórica poderá servir de base para novos estudos e estudos de caso que possam aferir a implementação destas políticas públicas a nível escolar. Palavras-chave: conhecimento, desenvolvimento, índice de desenvolvimento da educação básica

ABSTRACT: The study presents an analysis of public policies and current legislation whose objectives are to promote the incentive to use ICTs in Brazilian education. To this end, a bibliographic and documentary research was conducted, using qualitative and descriptive methods to better understand the use of ICTs and their contribution to the teaching and learning process. Public policies, laws, projects, programs and actions contribute to the implementation of the use of such technologies. During the research it was possible to realize that the use of ICTs in education has as strategy to promote in the kindergarten, elementary and high school the development of innovative pedagogical practices. The use of ICTs in education positively reflects the quality of Basic Education in all stages and modalities and consequently positively interferes with the Basic Education Development Index (IDEB). The study reveals the need to make investments in schools in order to generate development in education through the use of ICTs. This theoretical research could serve as a basis for further studies and case studies that may assess the implementation of these public policies at school level.

Keywords: basic education development index, development, knowledge

Introdução

O estudo contém uma análise das políticas públicas e legislação vigente sobre o incentivo para o uso das TICs na educação brasileira e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. O estudo proporcionou uma análise das políticas públicas, leis, projetos, programas e ações já realizados para que tais tecnologias possam representar inovação e promover o desenvolvimento da educação.

1 Discente do curso de Licenciatura em Física – Instituto Federal Farroupilha – IFFAR – *Campus* São Borja - RS -Brasil. e-mail: vagnerdyas13@gmail.com

2 Discente do PPGPP Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – *Campus* São Borja - RS - Brasil. e-mail: cgsaiff@gmail.com

3 Docente do curso de Licenciatura em Física – Instituto Federal Farroupilha – IFFAR – *Campus* São Borja – RS - Brasil. e-mail: anderson.pereira@iffarroupilha.edu.br



1. Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica e documental, utilizou métodos qualitativos, exploratórios e descritivos para melhor compreender o uso das TICs e sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. Logo em seguida, realizou-se uma análise das políticas públicas, leis, projetos, programas e ações previstos para a implementação do uso de tais tecnologias na educação brasileira. De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias “habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental”, tais pesquisas costumam “não aplicar procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados”. (GIL, 2008, p.27)

2. O desenvolvimento das tics e a política pública educacional no Brasil

O avanço tecnológico está em constante evolução, atualmente as residências possuem televisores, rádios, computadores, notebooks e smartphone. De acordo com o IBGE (2019) são 230 milhões de telefones celulares ativos no Brasil. As tecnologias tiveram avanço com a introdução dos computadores durante o século XX, e com a expansão da internet durante as décadas de 80 e 90, e ainda com a invenção da World Wide Web (WWW).

Os desenvolvimentos das tecnologias da informação surgiram na década de 50, cujos computadores eram usados para fins de cálculos, já na década de 70 era utilizado para fins de informação e na década de 90 surge o termo Tecnologia da Informação concentra-se na criação, compartilhamento e uso do conhecimento. A informação e o conhecimento agora disponíveis através das TICs são fomentadas, incentivadas e financiadas através das políticas públicas. Saravia e Ferrarezi (2006, p. 28) entendem que numa perspectiva operacional, a política pública é formada por um “fluxo de decisões políticas, orientado a manter o equilíbrio social ou a modificar essa realidade”.

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988), no artigo 214, item V, prevê que a lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração plurianual, visando à articulação e ao desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis e à integração das ações do Poder Público que conduzam à: erradicação do analfabetismo; universalização do atendimento escolar; melhoria da qualidade de ensino; formação para o trabalho e a promoção humanística, científica e tecnológica do País. A Lei Nº 9.394/96 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), também contribuiu para que as TICs fossem usadas na educação, no artigo 32, inciso II da LDBN, é apontado como um dos objetivos do ensino a “compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996).

De acordo com o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), na Figura 1, as primeiras experiências computacionais na educação foram feitas na década de 1970.



Figura 1 - Linha do tempo das políticas de tecnologias educacionais.



Fonte: CIEB, 2017.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), lançou uma política pública para o uso das TICs na educação em 1981 apresentando um modelo para a inovação na educação brasileira através do documento intitulado “Subsídios para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação”. Estas iniciativas e estudos feitos por estes órgãos resultaram no Projeto EDUCOM, que tinha como objetivo geral o “estímulo ao desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para a aplicação das tecnologias de informática no processo ensino-aprendizagem”. (MEC/FUNTEVE, 1985). De acordo com Borba e Lacerda (2015), esses projetos, lançados pelo Ministério da Educação (MEC), visavam desenvolver pesquisas sobre as possibilidades do uso do computador na educação brasileira. Onde o projeto EDUCOM foi o primeiro a tratar da informática educacional e a levar computadores para dentro das escolas.

No ano de 1994, o Programa Nacional de Informática na Educação (PRONIFE), teve como objetivo:

- A capacitação contínua e permanente de professores de três níveis de ensino e da educação especial, para o domínio da tecnologia de informática educativa para a condução do ensino e da pesquisa nesta área;
- A utilização da informática na prática educativa e nos planos curriculares; - a integração, a consolidação e ampliação de pesquisas;
- A socialização dos conhecimentos e experiências desenvolvidas em informática educativa. (BRASIL,1994, p.27)

O PRONIFE deu lugar ao PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação), lançado em abril de 1997, o programa tinha a intenção de formar 25 mil professores e atender a 6,5 milhões de estudantes, através da compra e distribuição de 100 mil computadores interligados à Internet. No ano de 2007 o PROINFO sofreu uma reestruturação e passou a ser chamado PROINFO INTEGRADO. Os objetivos do programa são: Promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; Fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação; Promover



a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa; Contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas; Contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação e, Fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais. (BRASIL, 2007)

Para atingimento destes objetivos, entre as ações no PROINFO INTEGRADO estão: o fornecimento de equipamentos (computadores conectados em rede, impressoras, scanners, acesso à Internet com banda larga); a disponibilização de conteúdos digitais, espaço para interação e publicação de produtos desenvolvidos pelos professores; programas de formação para os professores e demais pessoas envolvidas em atividades educacionais nas escolas (gestores, orientadores e técnicos). Neste sentido o Plano Nacional de Educação (PNE) que começou a vigorar em 2014 e terá vigência até o ano de 2024, afirma em sua meta nº 7 a necessidade de “fomento à qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a aumentar as médias nacionais do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)”. (BRASIL, 2014).

Segundo Passero, Engster e Dazzi (2016), a incorporação das TICs nos sistemas educacionais é um trabalho em andamento. Onde devem ser analisados e efetuados estudos, que devem ir desde a formação do professor, a mudança da prática pedagógica, a mudança de utilização do computador pelo aluno e estudar o celular dentro da sala de aula, já que é um dispositivo que está à disposição de quase todos os alunos.

Conclusões

A análise das políticas públicas de incentivo ao uso das TICs no processo de ensino aprendizagem permite concluir que existem ações que buscam utilizar as TICs no processo educacional contribuindo para a construção e atualização do conhecimento. No entanto as políticas públicas precisam ser implementadas para se alcançar os resultados esperados. Percebe-se que a utilização das TICs na educação é viável, pois há políticas públicas capazes não somente de incentivar, mas também realizar os investimentos necessários para que o uso das tecnologias se torne uma realidade e contribua no processo de ensino aprendizagem.

Referências bibliográficas

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. Políticas públicas e tecnologias digitais: um celular por aluno. **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.490-507, 2015. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view%20/25666>>. Acesso em: 14 de set. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto Nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – Proinfo. Presidência da República. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 9.394**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996. Presidência da República. Brasília, DF.



BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Programa Nacional de Informática Educativa/MEC/SEMTEC**.-Brasília: PRONINFE, 1994.

CIEB. **Por que o Brasil precisa de uma nova política de inovação e tecnologia para a educação?** Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cctci/audiencias-publicas/2016/06-12-2016-ap-pl-4-851-de-2016-politicas-publicas-de-acesso-a-internet-1/lucia-dellagnelo-cieb>>. Acesso em: 15 de out. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEC/FUNTEVE, **Um Relato do Estado Atual da Informática no Ensino no Brasil**, Brasília (DF), 1985.

SARAVIA, E. **Introdução à teoria da política pública**. In: SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete. (Orgs.). Políticas Públicas, Brasília: ENAP, v. 1, p. 21-42, 2006.

PASSERO, Guilherme; EGSTER, Nélia E. W.; DAZZI, Rudimar L. S. Uma revisão sobre o uso das TICs na Educação da geração Z.V. 14, Nº 2, dez 2016. Revista Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320793709_Uma_revisao_sobre_o_uso_das_TICs_na_educacao_da_Geracao_Z> Acesso em: 14 set. 2019.



Relação entre Escore de Condição Corporal e a Medida Da Espessura de Gordura Subcutânea de Vacas Holandesas em Sistema Semi-Pastoril¹

Relationship Between Corporal Condition Slide and a Measurement of Subcutaneous Fat Thickness of Dutch Cows in a Semi-Pastoral System¹

Jéferson Migliorin Boff²,
Ana Caroline Garbin³,
Diego Zeni⁴,
Letícia Wlodarsk⁵,
Gilberto Vilmar Kozloski⁴,
Larissa Temp⁴,
Rafaela Lemos da Rosa⁴

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi determinar a relação entre escore de condição corporal (ECC) e a espessura de gordura subcutânea (EGS) ao longo da lactação de vacas leiteiras com coletas mensais em um sistema semi-pastoril. A dieta foi composta por gramíneas tropicais e temperadas e suplementação com concentrado, silagem de milho e/ou feno. O ECC foi estimado utilizando uma escala de 5 pontos e a EGS foi obtida por meio de um transdutor ultrassônico. Os dados foram analisados por correlação de Pearson e análise de regressão linear. Os valores mínimos e máximos das variáveis foram: dias em lactação (DEL): 7 a 303; produção de leite (L/dia): 6,3 a 36,0; ECC: 1,25 a 4,00 e EGS (mm): 2,8 a 30,4. Houve uma correlação (r) significativa (P <0,05) entre DEL e EGS ou ECC, bem como entre ECC e EGS. No entanto, todas as relações mostraram um baixo coeficiente (r = <0,34). Em conclusão, apesar de ser um método prático e menos oneroso que a medida da EGS, a avaliação de ECC é limitada em identificar variações associadas à mobilização de tecidos corporais. Palavras-chave: Escore de condição corporal, Espessura de gordura subcutânea.

ABSTRACT: The objective of this work was to determine the relationship between body condition score (BCS) and backfat thickness (BFT) throughout the lactation of dairy cows with monthly collections in a grazing-based system. The diet was composed of tropical and temperate grasses and supplemented with concentrate, corn silage and/or hay. The BCS was estimated using a 5-point scale and EGS was obtained by means of an ultrasonic transducer. Data were analyzed by Pearson's correlation and linear regression analysis. The minimum and maximum values of the variables were: days in milk (SID): 7 to 303; milk production (L / day): 6.3 to 36.0; BCS: 1.25 to 4.00 and BFT (mm): 2.8 to 30.4. There was a significant (P <0.05) correlation (r) between DIM and BCS or BFT, as well as between BCS and BFT. However, all relationships showed a low coefficient (r = <0.34). In conclusion, although it is a practical and less costly method than the EGS measurement, EC evaluation is limited in identifying variations associated with mobilization of body tissues.

Keywords: Body condition score, Subcutaneous fat thickness.

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do sul, financiada pela pesquisa interna IFFar.

² Aluno do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SÃO VICETE DO SUL, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista de pesquisa interna IFFar. E-mail: jefersonmigliorinboff@gmail.com

³ Aluno do curso Técnico em Agropecuária – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SÃO VICETE DO SUL, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: ana29garbin@gmail.com

⁴ Professor, orientador – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SÃO VICETE DO SUL, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: diego.zeni@iffarroupilha.edu.br

⁵ Colaboradores da Universidade Federal de Santa Maria.



Introdução

A condição corporal é um importante parâmetro do estado nutricional de vacas leiteiras, sendo que estas mobilizam suas reservas corporais para atender as demandas de energia para a produção de leite, principalmente no período peri-parto. Vários estudos mostraram que o escore de condição corporal (ECC) está significativamente relacionada à espessura de gordura subcutânea (EGS) medida por ultrassom (AYRES et al., 2009). Fietze (2004) encontrou correlações significativas em quatro intervalos de tempo disjuntos variando de 0,68 a 0,74. O ECC é uma técnica comum adotada pelos produtores baseada em uma escala de 5 pontos, no entanto, tem sido questionada devido à sua subjetividade (FERGUSON, J. et al., 1994). Como alternativa, a mensuração da EGS, realizada na região sacral acima dos músculos glúteo médio), é um método confiável para avaliar o estado corporal de vacas leiteiras, e pode ser obtido de forma objetiva através da ultrassonografia (SCHRÖDER, V. E STAUFENBIEL, R., 2006). O objetivo do presente estudo foi determinar a relação entre o ECC e a EGS, bem como o quanto elas variam ao longo da lactação de vacas leiteiras em um sistema baseado em pastagens.

1. Materiais e Métodos

As coletas de dados de ECC e EGS foram realizadas mensalmente de outubro de 2017 a setembro de 2018, em 128 vacas de um rebanho comercial de vacas da raça Holandesa localizado no município de Toropi, RS, Brasil. O sistema de alimentação adotado na propriedade foi semi-pastoril, com o fornecimento de gramíneas tropicais de outubro a abril e gramíneas temperadas de maio a setembro. A suplementação fornecida foi baseada em quantidades variáveis de concentrado, silagem de milho e/ou feno. A avaliação do ECC foi feita visualmente que, baseada na conformação das regiões do íleo, ísquio, articulação coxofemoral e inserção da cauda, definiu valores de 1 a 5, a intervalos de 0,25, onde 1 representa uma vaca magra e 5 uma vaca gorda (EDMONSON et al., 1989). A espessura de gordura subcutânea (mm), descrita por Schröder e Staufenbiel (2006) foi medida sobre a região sacral acima do músculo glúteo médio, com um aparelho de ultrassom Chison 8200, com o uso de transdutor de 5,0-MHz. Ambas as variáveis foram medidas 4 a 7 vezes repetidas em cada vaca durante todo o período experimental, totalizando 631 mensurações. O conjunto de dados de ECC e EGS foram analisados por Correlação de Pearson e análise de regressão pelo pacote estatístico SAS.

2. Resultados e Discussão

Os valores mínimos e máximos das variáveis analisadas foram: dias em lactação (DEL): 7 a 303; produção de leite (L/dia): 6,3 a 36,0; ECC: 1,25 a 4,00 e EGS (mm): 2,8 a 30,4. Houve uma correlação (r) significativa ($P < 0,05$) entre DEL e ECC ou EGS, bem como entre ECC e EGS. No entanto, todas as relações mostraram um baixo coeficiente de correlação ($r < 0,34$) (Tabela 1). A regressão linear entre EGS e ECC (Figura 1), cujo modelo incluiu as vacas como uma variável de classe aleatória, foi: $EGS \text{ (mm)} = 2,3 + 5,2 * ECC$ ($p < 0,05$, $RMSE = 2,79$). Hussein (2013) também observaram menor correlação entre ECC e EGS quando avaliaram animais com escore 2 e 4,5 ($r = 0,6$ e $0,4$ respectivamente). A baixa correlação entre as variáveis analisadas neste trabalho pode ser explicada por alguns aspectos relacionados a forma de mensuração e avaliação do estado corporal das vacas. Segundo Schröder e Staufenbiel



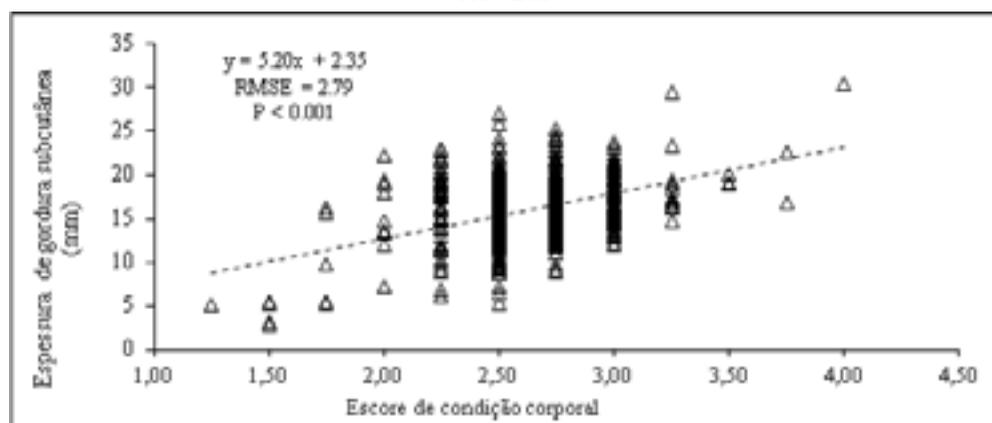
(2006), o método visual por se tratar de uma avaliação subjetiva de reservas de energia do tecido adiposo, pode ser afetado por diversos fatores como horário do dia, luminosidade, experiência e percepção dos avaliadores, pois mudanças de 0,25 pontos entre duas medidas consecutivas não são observadas em 40% dos casos. Já a mensuração da gordura subcutânea apesar de ser um método mais preciso ao detectar variações nas reservas corporais, pode ser influenciado pela posição e ângulo de inserção da *probe*, vista que a EGS não é homogênea.

Tabela 1- Correlação de Pearson entre dias em lactação (DEL), espessura de gordura subcutânea (EGS), escore de condição corporal (ECC) e produção de leite (PL).

	Animal	DEL	EGS	ECC*	PL
Animal	1	0,028	-0,28	0,22	-0,28
		(0,48)	(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)
DEL	1		0,21	0,23	-0,24
			(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)
EGS	1			0,33	0,18
				(<0,01)	(<0,01)
ECC*	1				-0,15
					(<0,01)
PL					1

Valores entre parênteses correspondem ao valor de probabilidade. *Escala de 1 a 5, n= 631.

Figura 1 - Relação entre a espessura de gordura subcutânea e o escore de condição corporal de vacas leiteiras.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Em conclusão, em um sistema baseado em pastejo onde a oferta e a qualidade da forrageira são amplamente variáveis ao longo do ano, a mudança no ECC ou EGS das vacas teve baixa relação ao seu



estágio de lactação. Além disso, a mudança no ECC das vacas não foi detectada com precisão como uma mudança no seu EGS.

Referências bibliográficas

AYRES, H. *et al.* **Validation of body condition score as a predictor of subcutaneous fat in Nelore (*Bos indicus*) Cows.** *Livestock Science*, v.123, p.175-179. Ano, 2009.

EDMONSON, A. J. *et al.* **A body condition scoring chart for Holstein dairy cows.** *Journal of Dairy Science* 72(1): 68-78. Ano, 1989.

FERGUSON, J; GALLIGAN, D; THOMSEN, N. **Principal descriptors of body condition score in Holstein cows.** *Journal of Dairy Science*; 77:2695–2703. Ano, 1994.

FIETZE, S. **Vergleich der unterschiedlichen Konditionsbeurteilungsmethoden-Body Condition Scoring (BCS) und Rückenfettdickenmessung (RFD)-und deren Aussagefähigkeit in Bezug auf die Fruchtbarkeit von Holstein-Friesian (HF) Kühen.** *Diss. Hannover*. Ano, 2004.

HUSSEIN, H. A.; WESTPHAL, A.; STAUFENBIELB, R. **Relationship between body condition score and ultrasound measurement of backfat thickness in multiparous Holstein dairy cows at different production phases.** *Australian Veterinary Journal* Volume 91, Número 5, 91:185–189. Ano, 2013.

SAS Institute. **Statistical analysis system: user's guide: statistics.** Cary, NC. 2010.

SCHRÖDER, U J; E STAUFENBIEL, R. **Invited review: Methods to determine body fat reserves in the dairy cow with special regard to ultrasonographic measurement of backfat thickness.** *Journal of Dairy Science*, 89(1), 1-14. Ano, 2006.



Transtornos Mentais Comuns entre discentes: rastreamentos em contextos do IFFar

Common Mental Disorders among Students: Screening in Student Contexts IFFar

1º Gabriel Corrêa Bomm¹,
Orientador(a) Elias Adams²

RESUMO: Considerando os processos de adoecimento que acometem estudantes, buscou-se rastrear incidência de TMC entre estudantes do IFFar. Para o rastreamento foi utilizando o instrumento Self-Reporting Questionnaire (SQR-20). Foram convidados os estudantes do IFFar de todos os níveis de ensino, maiores de idade, dos quais 166 aceitaram participar da pesquisa. Ao total foram consideradas 143 respostas, constituindo uma amostra por conveniência, com característica não probabilística. Os resultados encontrados na amostra considerada para o presente estudo apontam percentuais relativamente altos de casos prováveis de transtornos mentais comuns, quando comparados a outros estudos. A prevalência geral de TMC identificada como caso provável foi de 68,5%. Conforme já apontado pela literatura, foi identificado percentual de TMC maior no gênero feminino (78,2%), entre jovens de 18 a 20 anos (73,9%), e pessoas de baixa renda (79%). O alto percentual encontrado tensiona a urgência de aprofundar as discussões sobre saúde mental no campo da educação, qualificando os mecanismos de monitoramento e as perspectivas de intervenção. Palavras-chave: saúde mental, discentes, transtorno mental comum, rastreamento.

ABSTRACT: Considering the disease processes that affect students, we sought to track the incidence of CMD among IFFar students. The screening was performed using the Self-Reporting Questionnaire (SQR-20). IFFar students from all levels of education, of age, from which 166 agreed to participate in the research, were invited. A total of 143 answers were considered, constituting a convenience sample with non-probabilistic characteristics. The results found in the sample considered for the present study indicate relatively high percentages of probable cases of common mental disorders, when compared to other studies. The overall prevalence of CMD identified as a probable case was 68.5%. As already pointed out in the literature, a higher percentage of female CMD (78.2%) was identified among 18 to 20 year olds (73.9%) and low-income people (79%). The high percentage found stresses the urgency of deepening discussions on mental health in the field of education, qualifying monitoring mechanisms and intervention perspectives.

Keywords: mental health, students, common mental disorder, screening.

Introdução

A saúde mental dos estudantes tem sido pauta crescente nas instituições de ensino, derivada essencialmente dos resultados das pesquisas nos últimos anos (Pacheco *et al.*, 2017). A discussão sobre o adoecimento mental do estudantes privilegiado o espaço da graduação (Ansolin *et al.*, 2015; Benetti *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2017; Santos Andrade, dos *et al.*, [s.d.]) e a faixa etária jovem (Benetti *et al.*, 2007). Entre os estudantes de graduação 30% já procuraram atendimento psicológico (FONAPRACE, 2016). Esses dados destacam a importância de se avaliar a saúde mental dos estudantes com vistas a compreender os atravessamentos que incidem sobre a saúde dos estudantes. Enquanto que a prevalência de Transtorno Mental Comum é de 30% na população de adultos brasileiros (Schmidt *et al.*, 2011), as

1 Aluno do curso de Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. Bolsista PIBIC-EM CNPq. e-mail: gabriel.bomm@aluno.iffar.edu.br

2 Servidor TAE – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. e-mail: elias.adams@iffarroupilha.edu.br.



prevalências encontradas pela literatura entre estudantes universitários oscilam entre 18,5% e 44,9% (Graner *et al.*, 2019). A pesquisa que segue foi realizada no Instituto Federal Farroupilha e teve por objetivo fazer o rastreamento de Transtorno Mental Comum (TMC) entre estudantes maiores de idade, utilizando o instrumento SRQ-20. O objetivo do rastreamento é compreender como se distribui um conjunto de sintomas, sugerindo um nível de suspeição em relação ao TMC (Brasil. Ministério da Saúde, 2010). O TMC é caracterizado por sintomas difusos não considerado em si um quadro patológico; são sintomas leves, tais como esquecimento, dificuldade de concentração, insônia, irritabilidade, e queixas somáticas.

1. Materiais e Métodos

Para conhecer a prevalência de transtorno mental comum, utilizou-se como instrumento o SRQ-20, validado para uso nacional (Jesus Mari, de e Williams, 1986; Santos, Araújo e Oliveira, 2009). O projeto iniciou com o estudo do instrumento e adaptação para formulário virtual. Para realizar a coleta de dados foram encaminhados os links com os termos de consentimento específico para alunos maiores de 18 anos por meio de uma lista de e-mail. Aceitos os termos, os discentes tiveram acesso ao questionário referente a identificação de gênero, idade, condição socioeconômica e campus; e em seguida tiveram acesso ao questionário SQR-20. Ao todo, 166 alunos aceitaram o termo de consentimento livre e esclarecido; 150 responderam o questionário, dos quais 3 foram excluídos por assinalarem idade inferior a 18 anos; 4 foram excluídos por não responderem todas as questões do instrumento. Foram consideradas para amostra 143 respostas. Trata-se de um estudo com amostra por conveniência, com característica não probabilística. Os dados foram organizados por meio do programa LibreOffice Calc versão 5.2, e em seguida importados para o programa GNU pspp 1.2. Foram estabelecidos recortes de gênero, faixa etária e condição socioeconômica. No questionário constava uma questão por campus, mas ela foi excluída da análise pois algumas unidades tiveram participação baixa. Foi realizada análise descritiva e transversal. Como ponto de corte, o estudo de validação toma como caso provável aqueles cuja resposta “sim” seja seis ou mais para homens e oito ou mais para mulheres, conforme estudo de validação (Jesus Mari, de e Williams, 1986). O projeto de pesquisa foi aprovado com parecer o número 3.002.252.

2. Resultados e Discussão

Os resultados encontrados na amostra considerada para o presente estudo apontam percentuais relativamente altos de casos prováveis de transtornos mentais comuns, quando comparados a outros estudos. Segundo a revisão integrativa feita por Graner *et al.*, (2019) acerca do sofrimento psíquico em estudantes universitários, as prevalências encontradas na literatura oscilam entre 18,5% e 49,1%, utilizando para screening o instrumento SRQ-20. Nesse estudo que considerou o intervalo de publicações de 2006-2016, os autores destacam a interrelação de “características e os aspectos individuais, inter-relacionais e institucionais dos estudantes ao sofrimento psíquico” (Graner *et al.*, 2019, p.1339). A distribuição do sofrimento mental entre os gêneros também tem sido apontada pela literatura como uma questão importante para qualificar as propostas de intervenção. O estudo de Graner *et al.* (2019) apresenta uma presença de TMC maior no grupo feminino (43,5%) em relação ao masculino (17,2%). A prevalência maior no gênero feminino encontrada na pesquisa é condizente com outros achados na literatura (Dyrbye, Thomas e Shanafelt, 2006), e é causado especialmente pela sobrecarga de trabalho



doméstico, a baixa gratificação, condições de violência e as implicações com o cuidado dos filhos. A maternidade impacta significativamente no processo de sofrimento mental. Em relação a faixa etária, algumas pesquisas tem pontuado maior prevalência de sofrimento mental em adolescentes e idosos (Benetti et al., 2007; Maragno et al., 2006). No estudo de Lima, Domingues e Cerqueira, (2006) o percentual médio encontrado na sua amostra foi de 551 universitários e o maior percentual de TMC foi encontrado entre estudantes de até 19 anos (47,1%). Os resultados encontrados no presente estudo são condizentes com outros achados na literatura pois mostram uma prevalência maior entre jovens com idades entre 18 e 20 anos. A renda também é pontuada na literatura como fator que contribui para o desenvolvimento de sofrimento mental (Ludermir e Melo Filho, 2002; Silva e Santana, 2012). A condição socioeconômica é apontada pela literatura como um fator importante na produção do sofrimento mental. A renda é definidora de uma série de limitações, desde acesso a equipamentos de saúde, situações humilhação, impotência, violência, falta de reconhecimento entre outros. Segundo o estudo de Almeida-Filho et al. (2004), a depressão é três vezes mais prevalente entre a classe trabalhadora, pobre e mulheres.

Tabela 1 - Descrição de casos prováveis, utilizando recortes de faixa etária, renda e gênero.

Caso provável	Frequência	Percentual		
Não	45	31,47%		
Sim	98	68,53%		
Total	143	100,0%		
Idade	Frequência	Percentual	N (sim)	%TMC
Entre 18 e 20 anos	69	48,25%	51	73,91%
Entre 21 e 30 anos	41	28,67%	25	60,98%
Entre 31 e 40 anos	16	11,19%	11	68,75%
40 anos ou mais	17	11,89%	11	64,71%
De 1 a 3 Sal. Mínimos	95	66,43%	65	68,42%
De 3 a 6 Sal. Mínimos	18	12,59%	10	55,56%
Menos de 1 Salário Mínimo	24	16,78%	19	79,17%
Mais de 10 Sal. Mínimos	1	0,70%	0	0%
De 6 a 10 Sal. Mínimos	5	3,50%	4	80%
Masculino	51	35,66%	26	50,98%
Feminino	92	64,34%	72	78,26%

Fonte: Próprio autor

Conclusões

O alto percentual encontrado tensiona a urgência de aprofundar as discussões sobre saúde mental no campo da educação, qualificando os mecanismos de rastreamento e as perspectivas de intervenção. Embora o estudo não seja probabilístico, a amostra do presente estudo aponta um percentual provável



de TMC superior às médias encontradas na literatura em populações gerais e mesmo entre estudantes. Sugere-se estudos com plano amostral mais avançado que permita estabelecer uma probabilidade, margem de erro e nível de confiança para medir a precisão dos resultados. Sugere-se também ampliação das características sociodemográficas para qualificar a análise das correlações.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa PIBIC-EM. Ao IFFar pela oportunidade de participação no projeto de pesquisa.

Referências bibliográficas

ANSOLIN, A. G. A. et al. PREVALÊNCIA DE TRANSTORNO MENTAL COMUM ENTRE ESTUDANTES DE PSICOLOGIA E ENFERMAGEM. **Revista Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 3, p. 42, 2 out. 2015.

BENETTI, S. P. DA C. et al. Adolescência e saúde mental: revisão de artigos brasileiros publicados em periódicos nacionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 6, p. 1273–1282, jun. 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Rastreamento**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

DYRBYE, L. N.; THOMAS, M. R.; SHANAFELT, T. D. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. **Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges**, v. 81, n. 4, p. 354–73, abr. 2006.

FACUNDES, V. L. D.; LUDERMIR, A. B. Common mental disorders among health care students. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, n. 3, p. 194–200, set. 2005.

FONAPRACE. **IV PESQUISA DO PERFIL SÓCIOECONÔMICO E CULTURAL DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS**. Uberlândia: [s.n.]. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Pesquisa-de-Perfil-dos-Graduando-das-IFES_2014.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.

GRANER, K. M. et al. Revisão integrativa: sofrimento psíquico em estudantes universitários e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 1327–1346, 2 maio 2019.

LUDERMIR, A. B.; MELO FILHO, D. A. DE. Condições de vida e estrutura ocupacional associadas a transtornos mentais comuns. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 213–221, abr. 2002.

PACHECO, J. P. et al. Mental health problems among medical students in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 39, n. 4, p. 369–378, 31 ago. 2017.

SANTOS ANDRADE, A. DOS et al. Vivências Acadêmicas e Sofrimento Psíquico de Estudantes de Psicologia Academic Experiences and Psychological Suffering among Psychology students. [s.d.].

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 4 jun. 2011.

SILVA, A. DE O.; CAVALCANTE NETO, J. L. Associação entre níveis de atividade física e transtorno mental comum em estudantes universitários. **Motricidade**, v. 10, n. 1, p. 49–59, 1 mar. 2014.



SILVA, D. F.; SANTANA, P. R. DE S. Transtornos mentais e pobreza no Brasil: uma revisão sistemática. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 6, n. 4, p. Pág. 175-185, 31 dez. 2012.

SILVA, R. R. DA. **O PERFIL DE SAÚDE DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO SOB O ENFOQUE DA PSICOLOGIA DA SAÚDE**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Maria, 23 jan. 2011.



Acesso e importância das Políticas Públicas para os agricultores familiares, produtores de hortaliças, que comercializam na feira livre de São Vicente do Sul

Access and importance of Public Policies for family farmers, vegetable producers, who trade in the free fair of São Vicente do Sul

1° Henrique Schaf Eggers¹,
2° Fabrício Penteado Carvalho²,
3° Murilo Brum de Moura³,
4° Rafael de Bacco Salvador⁴,
5° Fernando Saraiva Junior⁵,
6° Francisco Teixeira⁶,

7° Rafaela Vendruscolo³

RESUMO: Uma das formas de alcançarmos o desenvolvimento da produção agrícola de pequenos produtores é por meio de políticas públicas voltadas a essa categoria. Foi realizado por meio de questionário e entrevista, a análise do acesso e a contribuição das políticas públicas destinadas aos produtores de hortifrutigranjeiros, que comercializam na feira livre de São Vicente do Sul, com objetivo de identificar quais são as políticas públicas mais acessadas, a importância para os produtores e quais são as maiores limitações encontradas ao buscarem essas formas de incentivo. Os resultados demonstram que grande parte dessa categoria de pequenos produtores utiliza ou em algum momento de sua vida já utilizou as políticas públicas como forma de investimento ou para auxílio na comercialização dos produtos oriundos de suas terras. As maiores dificuldades relatadas foram o excesso de documentos e aprovações necessárias requisitado por órgãos de incentivo para acesso às políticas públicas, além de difícil negociação com os bancos fornecedores do crédito rural. Foi possível verificar a importância das políticas públicas como forma de apoio ao agricultor familiar auxiliando a permanência de famílias na atividade rural, sendo necessário que os sucessores da atividade produtiva e gestores de órgãos de fomento procurem formas de facilitar o acesso desse público familiar rural às políticas de incentivos agrícolas. Palavras-chave: Agricultura familiar, Políticas Públicas, desenvolvimento rural, hortifrutigranjeiros

ABSTRACT: One way we can achieve the development of smallholder agricultural production is through public policies aimed at this category. It was carried out by means of a questionnaire and interview, the analysis of the access and the contribution of the public policies destined to the vegetable growers, that commercializes in the free fair of São Vicente do Sul, in order to identify which are the most accessed public policies, the importance and what are the major limitations encountered in seeking these forms of incentive. The results show that a large part of this category of producers uses or at some point in their life has already used public policies as a form of investment or to aid in the marketing of products from their lands. The major difficulties reported were the excess of documents and approvals required for access to public policies and difficult negotiations with banks providing rural credit. It was possible to verify the importance of public policies as a way to support family farmers who help families stay in rural activity, and it is necessary that the successors of productive activity and managers of development agencies look for ways to facilitate the access of this public to the policies of agriculture.

Keywords: Family Farming, Public Policy, Rural Development, fruits and vegetables.

Introdução

1 Aluno do curso de graduação em Agronomia (apresentador) – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. E-mail: henrique.eggers@aluno.iffar.edu.br

2 ,3,4,5,6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. E-mail: fabricio.carvalho@aluno.iffar.edu.br, murilo.moura@aluno.iffar.edu.br, rafael.salvador@aluno.iffar.edu.br, fernando.saraiva@aluno.iffar.edu.br, francisco.teixeira@aluno.iffar.edu.br

3 ⁷Professora do Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. E-mail: rafaela.vendruscolo@iffarroupilha.edu.br



Na busca de melhores condições para o desenvolvimento da produção agrícola e objetivando a utilização de melhores técnicas de cultivo, qualidade dos produtos e aumento de renda no meio rural, programas de incentivo agrícola por meio de políticas públicas que propiciem o fortalecimento desse modelo de produção são essenciais, e como exemplo tem-se o crédito rural. O crédito rural pode ser obtido por meio de agentes financeiros públicos ou privados, podendo ser bancos, cooperativas ou qualquer outra instituição que possua poder de destinar recursos financeiros e consiga contribuir para o desenvolvimento da produção rural. O financiamento agrícola é uma forma de trazer benefícios e avanços no desenvolvimento social e econômico no meio rural, proporcionando maior estabilidade na renda do produtor e conseqüentemente contribuir para permanência do homem no campo. (ALVES, 2019)

Tendo em vista a importância da produção de hortaliças para a economia, segurança alimentar e nutricional, assim como a pequena quantidade de produtores que vivem dessa atividade, levanta-se o seguinte questionamento: As políticas públicas destinadas ao rural contribuem para a produção de hortaliças em São Vicente do Sul? Nesse sentido, buscou-se, com esse trabalho, analisar o acesso e a contribuição das políticas públicas destinadas ao rural para produtores de hortaliças de São Vicente do Sul. Como objetivos específicos buscou-se identificar quais são as políticas públicas mais acessadas pelos produtores familiares de hortaliças de São Vicente do Sul – RS, qual a importância das políticas públicas e quais são as maiores limitações encontradas ao buscarem inserção nos programas de incentivo agrícola.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado no município de São Vicente do Sul – RS e possui caráter exploratório, envolvendo a discussão da importância, contribuição e disponibilidade das políticas públicas destinadas aos agricultores familiares produtores de hortaliças. A pesquisa foi realizada por meio de um embasamento teórico baseado em pesquisas bibliográficas sobre características da região, combinado com entrevistas aos agentes municipais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER – RS), além de pesquisa de campo com levantamento de dados primários através da utilização de questionário fechado, quanto à utilização de programas de financiamento e a percepção dos produtores sobre o acesso as políticas públicas. A produção de hortaliças em São Vicente do Sul é realizada por 12 famílias agricultoras, segundo levantamento da EMATER-RS. Dessas, foram entrevistadas 6 famílias que correspondem aos produtores que comercializam na feira livre municipal.

Os dados obtidos foram tabulados em um software editor de planilha, onde foi montado gráficos e tabelas que possibilitassem a melhor visualização das respostas obtidas através dos questionários.

2. Resultados e Discussão

Por meio das entrevistas realizadas com agentes da EMATER de São Vicente do Sul foi possível verificar que a principal política pública acessada pelos produtores familiares de hortaliças do município é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), através de operações financeiras de investimento e custeio. Os agentes da EMATER-RS ainda informaram que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é acessado pelos produtores hortícolas do município, com o fornecimento de alimentos nas escolas estaduais, escolas municipais e Instituto Federal Farroupilha –



Campus São Vicente do Sul, sendo que no ano de 2018 foi responsável pela comercialização estimada em aproximadamente R\$ 200 mil reais de alimentos provenientes da agricultura familiar no município.

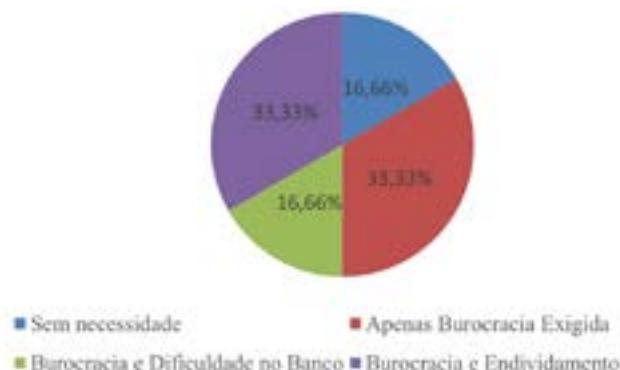
O Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) que oferece condições para que trabalhadores rurais com pouca ou sem nenhuma posse de terra possam comprar um imóvel rural, dispondo de até 20 anos para pagar, incluindo trinta e seis meses de carência e juros de 2% a 5% ao ano, ainda não possui expressão significativa no município segundo agentes da EMATER – RS. Ainda, de acordo com agentes da EMATER – RS, o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) possui importância significativa na região para pequenos produtores, mas a produção de hortaliças não possui participação significativa nesse programa, pois os pequenos produtores não trabalham em grandes extensões nem com alto valor investido para esse fim, estando a produção sustentada principalmente em pequenas áreas. Quando ocorrem sinistros climáticos no município, os valores de comercialização dos gêneros oriundos dos produtores de hortaliças sofrem elevado crescimento, pelo fato de alguns produtores não conseguirem se estabilizar novamente e continuar o processo de produção.

Após as entrevistas com agentes da EMATER – RS, por meio dos questionários realizados com os agricultores familiares buscou-se identificar quais as políticas públicas são acessadas e quais as dificuldades encontradas. Podemos verificar que 50% dos produtores de hortaliças entrevistados, atualmente, fazem o uso do crédito proveniente do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar para investir na propriedade ou custear sua produção. Além disso, 83,33% dos entrevistados declararam que em algum momento de sua vida utilizaram o crédito e apenas 16,66% dos entrevistados responderam que nunca acessaram os benefícios oriundos do PRONAF.

Percebendo a importância que as linhas de crédito expressam na vida e no modo de produção desses agricultores, verificamos também a importância de outras formas de políticas públicas voltadas ao agricultor familiar. A importância das políticas públicas se torna mais evidente através da crescente porção de produtores que participam desses programas de incentivo. Esses dados nos mostram que 66,66% dos entrevistados participam pelo menos de uma política de incentivo. Tendo em vista que as entrevistas foram realizadas com os produtores de hortaliças que comercializam seus produtos na feira livre, verificou-se que apenas 16,66% dos entrevistados participam das compras institucionais do PNAE. Entretanto, segundo informações dos agentes da EMATER-RS, o impacto do PNAE é bastante significativo, sendo acessado por produtores que não possuem a feira livre como canal de comercialização. Dessa forma, verifica-se que, os produtores de hortaliças do município de São Vicente do Sul têm como principais canais de comercialização a feira livre e o PNAE, com apenas um produtor utilizando-se dos dois espaços.

É possível notar que existe uma pequena parcela dos entrevistados que não possui acesso a nenhuma forma de incentivo voltada ao agricultor familiar. Motivado por isso, buscou-se entender quais eram as maiores dificuldades e limitações que os produtores enfrentavam no momento em que pretendiam obter acesso às políticas de incentivo disponíveis ao agricultor familiar.

Figura 1. Principais limitações ao acesso aos programas de incentivo ao agricultor familiar.



Fonte: Próprio autor

A maior reclamação dos produtores (83,33%) em relação às políticas públicas é a burocracia, ou seja, exigência excessiva de documentos e aprovações que atrasam e impedem que seja possível o beneficiamento aos agricultores familiares pelos programas de incentivo, além de procedimentos redundantes e desnecessários no ponto de vista dos entrevistados. Dentro desse contexto, a maior limitação exposta por eles é a exigência de um avalista para ser responsável pelo pagamento das parcelas do financiamento caso o tomador do crédito se torne inadimplente, no caso do Pronaf. Dentro desse programa, existe uma série de condições que necessitam ser satisfeitas para que o produtor consiga obter acesso ao recurso, e uma delas é a necessidade de um avalista (pessoa responsável pelo pagamento das parcelas de um financiamento feito por outra pessoa).

Em segundo lugar, a maior limitação expressa pelos agricultores é decorrente do endividamento que possuem, dificultando a negociação com os bancos que fornecem o crédito e gerando restrições a alguns programas de incentivos, que ficam disponíveis apenas a outra parcela de produtores com maior faturamento. Há uma pequena porção de 16,66% dos entrevistados que dizem não necessitar dessas políticas, seja por possuírem um rígido controle sobre as operações financeiras dentro da propriedade ou por possuírem recursos próprios para todo processo de produção de suas mercadorias para comercialização.

Conclusões

Com esse estudo foi possível verificar a importância das políticas públicas como forma de apoio ao agricultor familiar, percebendo que os produtores de hortaliças necessitam de ações mais específicas que os incentive a permanecer produzindo e fornecendo alimento para a população urbana.

Em relação às limitações encontradas ao buscarem o crédito rural, a burocracia e as dificuldades de acesso a novos programas de incentivo por questões financeiras foram as principais citadas, gerando novos desafios para os sucessores da atividade produtiva e gestores de órgãos de fomento, que devem procurar formas de facilitar o acesso desse público às políticas de incentivos agrícolas.

Referências bibliográficas

ALVES, Clayton. **A importância do crédito para o desenvolvimento econômico e social.** 2009. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-do-credito-para-o-desenvolvimento-economico-e-social/27633/>>. Acesso em: 16 de Mai. 2019



Drones Multirrotores: Tecnologia e Preparação para Voo *Multirotors Drones: Technology and Flight Preparation*

Andressa dos Santos Avila¹,
Ivan Paulo Canal²

RESUMO: Os multirrotores são aeronaves compostas por conjuntos propulsores de asas rotativas, dispostos nas extremidades de braços, popularmente denominados como drones. A área de pesquisa de sistemas multirrotores tem recebido significativos investimentos, devido a sua flexibilidade de voo e manobras, capacidades de decolagem e aterrissagem vertical, com aplicações que vão desde o uso civil até aplicações militares, representando um vasto gamo de pesquisa. Os sistemas comerciais de multirrotores, o campo de pesquisa e a legislação pertinente estão em fase contínua de desenvolvimento, carecendo de informações científicas, técnicas e orientações para sua aplicação. Os principais desafios encontrados para inserir-se neste campo, são conhecer a tecnologia, suas características técnicas que a qualificam, o contexto de uso e preparação para a utilização em voo. Com esta pesquisa, elaborou-se um material de referência para a inserção no campo do conhecimento de drones multirrotores. Através da utilização de ambientes virtuais, como em computadores e smartphones, é possível utilizar simuladores que permitem interagir com os multirrotores, além de aprender e preparar-se de maneira segura para a realização de voos, sem o dispêndio econômico que uma aeronave sujeita a quedas está exposta ou a exposição de pessoas. Os simuladores de voo podem ser utilizados para a iniciação a tecnologia de drones, assim como para formação de pilotos para operar as aeronaves nas aplicações diversas. Palavras-chave: multirrotor, simulador de voo, quadrirrotor, drone

ABSTRACT: Multirotors are matched by sets of rotary wing propellers at the arm ends, popularly referred to as drones. The research area of multirotor systems has received the investments due to its flight and maneuvering flexibility, vertical takeoff and landing capabilities, with applications ranging from civilian to military applications, even a wide field of research. Commercial multirotor systems, research field and relevant legislation are in a continuous phase of development, with the help of scientific, technical information and its application. The main arguments were to fit in this field, are to know the technology, its technical characteristics that qualify, the context of use and preparation for use in flight. With this research, a reference material was elaborated for an insertion in the field of knowledge of multirotor drones. Using virtual environments, such as computers and smartphones, it is possible to use simulators that have the opportunity to interact with multirotors, learn and prepare for flight safely and without the economic effort of an aircraft applied to falls is exposed, without exposure of people. Flight simulators can be used to initiate drone technology as well as to train pilots to operate as aircraft in various applications.

Keywords: multirotor, flight simulator, quadrotor, drone

Introdução

Um multirrotor é uma aeronave composta por um conjunto de propulsores, dispostos nas extremidades de suas asas. Segundo regulamentações brasileiras (Agência Nacional de Aviação, 2017), um quadrirrotor é uma Aeronave Pilotada Remotamente (RPA), sendo uma variação do termo Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), representando uma aeronave que não precisa de um piloto embarcado para voar, sendo utilizada para finalidade não-recreativa. Em linguagem informal e generalista, o termo drone é utilizado para referenciar este tipo de aeronave, mas sendo adotada em comunicados científicos a expressão “quadrirrotor” ou “multirrotor”. Os quadrirrotores implicam em um promissor campo de

¹ Aluna do curso Técnico em Automação Industrial – IFFAR Câmpus Panambi, Panambi/RS, Brasil. Bolsista IFFAR. avilaandressaavila@gmail.com

² Orientador, Professor do IFFAR Câmpus Panambi, Panambi/RS, Brasil. Coordenador do projeto de pesquisa IFFAR. ivan.canal@iffarroupilha.edu.br



pesquisa, devido as suas aplicações desde a agricultura até o uso militar, representados por crescentes números de investimentos (Federal Aviation Administration, 2015; Kumar & Loiano, 2016). Tem conquistado aplicação em áreas de segurança pública, emergências médicas, situações de desastre, entregas comerciais, pesquisa, gestão agrícola e automação de procedimentos, mencionando apenas algumas das áreas mais citadas.

Através desta pesquisa, busca-se realizar um mapeamento do contexto do desenvolvimento tecnológico, fabricantes e exploração de simuladores de voo como ferramenta computacional. A simulação computacional do voo de multirrotores, permite explorar o campo científico antes de realizar o investimento em um sistema prático, além de não oferecer o risco de perda de investimento devido à queda da aeronave. Este trabalho, representa um referencial para a inserção na tecnologia de multirrotores e preparação para a pilotagem em voo prático.

1. Materiais e Métodos

O contexto de pesquisa da tecnologia de multirrotores e seus componentes eletrônicos, além das ferramentas computacionais de simulação de voo foram pesquisados através de revisão bibliográfica, em periódicos científicos e sites de fabricantes do ramo, buscando averiguar e apresentar uma estrutura organizada do desenvolvimento da tecnologia de multirrotores e seus componentes. Após, foi realizada uma estruturação, para apresentar as principais características de cada ferramenta. Será realizada pesquisa em sites específicos da área, buscando conhecer os simuladores de voo atualmente disponíveis, verificando os softwares de maior aceitação no campo do conhecimento, apresentando suas características e servindo como referência para maiores explorações.

Iniciamos as pesquisas procurando sobre os VANTs na internet, seus modelos, normas, modo de voo entre outros, buscando entender o funcionamento básico desses robôs voadores. Primeiramente foram estudadas as orientações legais que orientam a utilização de multirrotores no Brasil. Seguindo as buscas, foram separados os diferentes tipos de aeronaves, na qual são caracterizados pela quantidade de motores presentes na estrutura. Existindo inúmeros modelos derivados das muitas marcas existentes, com fabricantes espalhados pelo mundo, recebendo atualmente maior destaque a marca chinesa DJI. Com o avanço teórico foi iniciada a busca pelos simuladores a serem testados.

No decorrer das pesquisas foram pesquisados e utilizados simuladores compatíveis com smartphones e computadores, nas versões gratuitas disponíveis para download online. A partir de avaliações encontradas em fóruns na internet, nas descrições características dos fabricantes e comentários de usuários dos aplicativos, foram selecionados os softwares mais utilizados atualmente neste campo de conhecimento, que auxiliassem nos primeiros contatos com essas aeronaves.

2. Resultados e Discussão

Com as inúmeras possibilidades de atuação a procura por drones cresce cada vez mais causando um aumento na busca por conhecimentos de pilotagem, afinal é preciso estar qualificado para manipular e pilotar esses robôs. Sabemos que os multirrotores do tipo drone são equipamentos relativamente complexos, frágeis, caros e que necessitam de certo cuidado no voo, e atualmente são encontrados e vendidos sem muitos requisitos. Porém, ninguém gostaria de danificar o produto nos primeiros voos, de



maneira a evitar o dispêndio de recursos financeiros.

O sistema de coordenadas utilizado para a modelagem matemática e controle do multirroto, como no caso de quatro propulsores (configuração mais utilizada na prática), tem dois arranjos possíveis, sendo em “+” ou “x”. A configuração de coordenadas em + tem o eixo X ao longo do braço do motor 1 (que gira em sentido anti-horário, por convenção), tendo o eixo Y definido ao longo do braço do motor 2 (girando no sentido horário) e o eixo Z apontando para cima. No sistema de coordenadas para a configuração em X, é definida uma rotação no plano XY de 45 graus na direção de guinada positiva, resultando na posição do eixo X entre o motor 1 e 2. Em ambas as configurações de coordenadas, o eixo X é assumido como sendo a direção positiva para o movimento do veículo. Em sistemas aeroespaciais, é comum convencionar a rotação em torno do eixo X como rolagem (roll), a rotação em torno do eixo Y como arfagem (pitch) e a rotação em torno do eixo Z como guinada (yaw). O incremento de altitude da aeronave pode ser convencionado como elevação (height). A plataforma de multirroto mais comumente utilizada é o quadrirroto, devido a sua capacidade de realizar manobras, consistindo de quatro conjuntos propulsores individuais acoplados a uma estrutura rígida. O empuxo gerado por cada propulsor (conjunto hélice e motor) controlado de maneira sincronizada entre os propulsores, permite realizar os comandos de atitude e altitude de um multirroto.

Exibindo os mais variados modelos de aeronaves não tripuladas, podemos de forma geral citar os componentes essenciais para voo, como os propulsores (conjunto motor e hélice), controlador eletrônico de velocidade dos motores (ESC-electronic speed control), controlador de voo, a armação da estrutura ou frame, controle remoto e gimbal (suporte para o controle de câmera), sendo este último um acessório opcional, que pode ser substituído por outros. Entre as configurações de estruturas disponíveis comercialmente, podemos destacar o quadrirroto (podendo ser conhecido como quadricóptero) que se caracteriza por possuir quatro propulsores, utilizado popularmente para lazer, destacando-se pela funcionalidade, manobrabilidade e relação custo benefício. Há outros modelos menos populares, como os hexacópteros e octacópteros, como os nomes já mencionam possuem seis e oito propulsores respectivamente, proporcionando como principal característica uma maior capacidade de carga em relação aos quadrirrotoes.

Os softwares que foram elencados e que se obteve as melhores experiências no contato com os multirrotoes, serão brevemente descritos a seguir.

2.1. SKY VIPER FLIGHT SIMULATOR

Com intuito de aprender do zero esse simulador é uma ótima opção. Estando disponível gratuitamente é muito atrativo e bem avaliado pela App Store/Play Store com 4,4 de pontuação. O simulador apresenta diferentes ambiente de voo e modelos diferenciados da frota Viper Sky (encontrados fisicamente para venda), além de ser bem abrangente nos controles é o simulador mais completo para aprender. No início é bem complexo, mas com a prática é possível dominar bem tudo que é oferecido no simulador, como diferentes níveis de dificuldade.

2.2. SIMULADOR DE CORRIDAS DE DRONE

Sendo autodenominado pelo fabricante como “um dos simuladores quadricóptero mais realistas do Google Play.” é avaliado com 3,9 pela App Store/Play store é mais direcionado para quadrirrotoes.



Possui diferentes ambientes e modelos de drones, mas ao ser comparado com o anterior perde em alguns aspectos, com difícil utilização.

2.3. QUADCOPTER FX SIMULATOR

Sendo totalmente diferente dos anteriores, este simulador possui um ambiente grande para o voo e um controle aparentemente mais fácil, porém precisa de prática. Com avaliação de 3,9 pela App Store/Play Store é exclusivamente de quadricópteros e não oferece muitas possibilidades de configurações, sendo indicado apenas para aprendizado básico.

2.4. RDS-REAL DRONE SIMULATOR

Estando disponível gratuitamente para download no site da RDS, esse simulador possui vários modelos de drones e sua principal função é o aprendizado da manipulação de drones, servindo também para entretenimento. O download e instalação do aplicativo são simples e rápidos, porém é necessária uma primeira configuração que dependerá do aparelho utilizado. Apesar de algumas dificuldades, como não possuir o idioma português, foi possível executar vários voos com diferentes drones e fazer os percursos propostos pelo próprio software. É um ótimo simulador para aprender comandos básicos e até manobras mais complexas.

Conclusões

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise da tecnologia com foco nos multirrotores físicos utilizados comercialmente e nos simuladores de voo, na qual vem abrangendo várias áreas de atuação. Proporcionou-se uma vasta pesquisa sobre os multirrotores, desde seus componentes e aplicações, chegando aos softwares simuladores de voo. Também foi possível aprender a pilotar um multirrotor de maneira segura e eficiente, sem a exposição de pessoas ou a aeronave a riscos, apenas utilizando simuladores, preparando-se para voos reais.

Pilotos podem ser treinados de uma maneira realista, através de softwares simuladores capazes de recriar um voo. Através do uso de simuladores, é possível o aprendizado e aperfeiçoamento das manobras, sendo elas as mais simples ou até as mais complexas. Com o grande avanço na informática vemos cada vez mais simuladores recriando voos extremamente minimalistas, na qual impulsionam conhecimentos pela tela de um celular ou computador. Esse campo continua crescendo necessitando cada vez mais de atualizações e pesquisas voltadas a possíveis melhorias. Os simuladores vieram para preparar, melhorar e capacitar os pilotos.

Agradecimentos

Ao IFFAR, pela bolsa de iniciação científica e apoio ao projeto de pesquisa. Aos colaboradores do projeto de pesquisa e equipe técnica de Automação Industrial do Câmpus Panambi.



Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO. RPAS: Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas - Perguntas e Respostas. 2017. Disponível em <http://www2.anac.gov.br/rpas/>. Acessado em 8 de outubro de 2018.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. Aviation Data e Statistics. 2018. Disponível em: <https://www.faa.gov/>. Acessado em 6 de maio, 2019

KUMAR, V.; LOIANNI, G. (2016). ICRA 2016 TUTORIAL: AERIAL ROBOTICS. IEEE International Conference on Robotics and Automation.



Literatura e ensino: tradição, memória e história¹ *Literature and teaching: tradition, memory and history*

Adalberto Lunardi²,
Amanda Janner Marques³,
Orientador(a) Tatiana Prevedello⁴

RESUMO: O ensino de literatura portuguesa no país, fundamental para a compreensão da matriz identitária sobre a qual foi moldado o caráter literário nacional, está passando por um processo que, em uma primeira instância, visa redefinir as políticas prioritárias em termos de formação básica, a partir dos novos redimensionamentos que, sobretudo, o ensino médio vem recebendo. Nessa perspectiva, objetivou-se investigar junto aos docentes de Língua portuguesa e literatura brasileira (LPLB), que exercem suas atividades nos Institutos Federais de Ciência, Tecnologia e Educação, no Estado do Rio Grande do Sul, quais sejam, IFFar, IFRS e IFSul, as metodologias utilizadas no ensino da literatura, uma vez que a respectiva disciplina, por conta de uma série de mudanças curriculares pelas quais passou o ensino médio, atualmente é ministrada em conjunto com a língua portuguesa. Pretendeu-se verificar como os docentes de LPLB articulam em suas aulas de língua portuguesa o ensino de literatura e, de que maneira, a tradição histórica dessa disciplina dialoga com questões como a formação do cânone nacional. A coleta de dados foi feita por intermédio da aplicação de um questionário eletrônico, constituído de questões objetivas, o qual buscou realizar um levantamento referente às metodologias aplicadas pelos docentes de LPLB, técnicas de ensino utilizadas e projetos desenvolvidos na área, a fim de verificar como os profissionais das Letras estão contribuindo com a expressão do ensino literário em suas aulas. Palavras-chave: Literatura Portuguesa, Ensino Médio, Institutos Federais, Memória, Esquecimento.

ABSTRACT: The teaching of Portuguese literature in the country, fundamental for understanding the identity matrix on which the national literary character was shaped, is undergoing a process that, in the first instance, aims to redefine the priority policies in terms of basic education, based on of the new resizing that, especially, the high school has been receiving. From this perspective, the objective was to investigate with the teachers of Portuguese Language and Brazilian Literature (LPLB), who perform their activities at the Federal Institutes of Science, Technology and Education, in the state of Rio Grande do Sul, namely, IFFar, IFRS, and IFSul, the methodologies used in the teaching of literature, since the respective discipline, due to a series of curricular changes that went through the teaching medium, is currently taught in conjunction with the Portuguese language. It was intended to verify how the LPLB teachers articulate in their Portuguese language classes the teaching of literature and, in what way, the historical tradition of this discipline dialogues with questions such as the formation of the national canon. Data collection was done through the application of an electronic questionnaire, consisting of objective questions, which sought to conduct a survey regarding the methodologies applied by LPLB teachers, teaching techniques used and projects developed in the area, in order to verify how Letters professionals are contributing to the expression of literary teaching in their classes. **Keywords:** Portuguese Literature, High school, Federal Institutes, Memory, Forgetfulness.

INTRODUÇÃO

A gradativa supressão do ensino de literatura portuguesa no país e a consequente dissolução dos

1 Projeto de Pesquisa desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* São Borja, financiado pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica do IFFar.

2 Aluno do curso Técnico Integrado em Informática - IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PAIT ET1. e-mail: adalbertoll.iffarroupilha@gmail.com

3 Aluna do curso Técnico Integrado em Informática - IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PAIT ET1. e-mail: miss.marques077@gmail.com

4 Professora de Língua Portuguesa do IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. e-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br



estudos de literatura na disciplina de língua portuguesa é o reflexo de uma série de reformas políticas, pelas quais o ensino médio tem passado ao longo das últimas décadas (PERRONE-MOISÉS, 2006). Apresentam-se, nesse contexto, estratégias de silenciamento memorialístico (RICOEUR, 2007), que predefinem um possível esvanecer futuro dos referentes da história literária de Portugal, nos quais estão profundamente imbricadas as raízes da cultura e da arte brasileira, espaço onde se amalgama a própria construção da literatura nacional (CLEMENTE, 1985; ZILBERMAN, 2005). Nessa perspectiva, essa pesquisa abordou forma como a literatura portuguesa no ensino médio, especificamente no âmbito dos Institutos Federais de Ciência, Tecnologia e Educação, no Estado do Rio Grande do Sul, quais sejam, Instituto Federal Farroupilha – IFFar, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS, e Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – IFSul, está sendo configurada nesse nível educacional.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas modalidades. No primeiro momento envolveu um levantamento bibliográfico e documental e, em seguida, foi feita uma investigação exploratória.

- a. Pesquisa bibliográfica e documental: Nessa etapa foi feito um levantamento concernente às principais publicações voltadas para a história do ensino da literatura no país. Investigou-se em livros, documentos históricos e pesquisas já realizadas como foi formado o sistema literário nacional, quais foram suas origens e influência e como o mesmo passou a ser implantado nas escolas. Posteriormente, sistematizam-se todas as leis que implementaram os estudos literários no ensino médio, bem como os documentos que redigem as alterações que essa disciplina foi sofrendo no decorrer do tempo até ser associada a língua portuguesa e, em muitos casos, suprimida da educação média. Da mesma forma, se analisam-se os documentos relativos à distribuição da grade curricular nos Institutos Federais, a partir de sua criação, contemplando o espaço destinado à literatura.
- b. Pesquisa exploratória: A parte exploratória da pesquisa envolveu a aplicação de um questionário, composto de perguntas abertas e fechadas, referente a importância atribuída à disciplina de literatura, uma vez que a mesma está associada à língua portuguesa, e procedimentos metodológicos adotados pelos professores que ministram a respectiva disciplina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

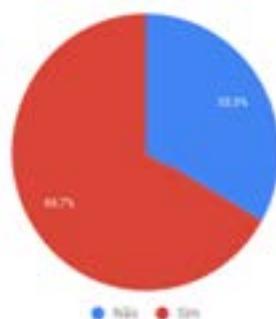
O questionário foi aplicado com o propósito de obter os dados da pesquisa junto aos docentes de Letras dos Institutos Federais de Ciência, Tecnologia e Educação, no Estado do Rio Grande do Sul. Os professores foram convidados a responder um questionário eletrônico, composto de perguntas fechadas e abertas, relativas à metodologia de ensino empregada em suas aulas de Língua portuguesa e literatura brasileira, cujo enfoque foi a forma como a literatura que, nos últimos anos foi associada à língua portuguesa, é abordada em sala de aula.



Figura 1- Enfoque dedicado à literatura nas aulas de LPLB



Figura 2 –Importância da projeção da Literatura Portuguesa sobre a Literatura Brasileira



A Figura 1 refere-se o enfoque dedicado à literatura nas turmas em que os professores que participaram da pesquisa ministram a disciplina de LPLB. Assim, constatou-se que 31,4% destes dedicam-se à Literatura de forma proporcional à Língua Portuguesa; 28,6% apresentam os tópicos referentes à Literatura de uma forma esquemática; 14,3% ministram de forma maior em relação à Língua Portuguesa; 11,4% de forma inferior à Língua Portuguesa; e 14,3% posicionaram-se de forma diferente às alternativas disponibilizadas no questionário. A Figura 3 trata da importância das projeções da Literatura Portuguesa sobre a Literatura Brasileira. Constatou-se que 66,7% dos docentes que participaram do questionário consideram as projeções importantes e 33,3% não concordam com essa afirmação, julgando que a mesma não é relevante

Figura 3- Relevância da literatura portuguesa nas aulas de LPLB



A Figura 3 refere-se à relevância na menção da literatura portuguesa nas aulas. Constatou-se que



56,4% consideram importante as condições históricas que envolveram a formação da língua portuguesa e as relações de identidade que pairam sobre a formação literária do Brasil e Portugal; 15,4% não acreditam na relevância da disciplina ao contexto de suas aulas; 12,8% consideram a mesma parcialmente relevante; e outros 15,4% posicionam-se de outra forma, julgando que podem ser feitas referências à literatura portuguesa, mas sem, necessariamente, existir uma ligação sistemática com a literatura brasileira.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento da pesquisa elaborou um diagnóstico concernente à expressão que o ensino da literatura está recebendo, no âmbito do ensino médio técnico e tecnológico, uma vez que o mesmo foi gradativamente sendo associado e, conseqüentemente, diluído pela disciplina de língua portuguesa (CEREJA, 2005). O desenvolvimento do projeto possibilitou identificar os aspectos históricos e de fatores que influenciaram a mudança do contexto disciplinar, que mesclou o ensino da língua portuguesa à literatura brasileira (LPLB). As metodologias empregadas no estudo, com o auxílio dos questionários investigaram junto aos docentes qual foi a didática empregada em sala de aula para identificar a forma como os docentes trabalham com a integração da língua portuguesa e literatura. Diante desse contexto, além de verificar como os professores de Letras se posicionam em relação à disciplina que ministram, construiu-se uma reflexão, estendida à sociedade, relativa à importância do profissional dessa área na defesa de um projeto de ensino que valorize o trabalho da literatura e em sala de aula e, sobretudo, os benefícios que a disciplina traz ao aluno, no momento em que congrega a função lúdica da literatura, que estimula à criação, ao seu potencial cognitivo, no sentido de gerar conhecimento, que conduz ao entendimento da psicologia dos seres e das suas relações humana (SILVA, 1985; CARVALHAL, 2006; COLOMER, 2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHAL, T.F. Literatura comparada. São Paulo: Ática, 2006.

CEREJA, W. R. Ensino da literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura. São Paulo: Atual, 2005.

CLEMENTE, Ir. E. Por que Literatura Portuguesa? Zero Hora, Porto Alegre, 28 de janeiro de 1985, p. 4.

COLOMER, T. La enseñanza de la literatura como construcción del sentido. Lectura y vida – Revista Latino-Americana de Lectura, Buenos Aires, ano 22, n. 1, p. 6 a 23mar. 2001. Disponível em: <http://www.lecturayvida.org.ar/pdf/colomer.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2019.

PERRONE-MOISÉS, L. Literatura para todos. Literatura e sociedade, n. 9, 2006. São Paulo, p. 17-29.

RICOEUR, P. A memória, a história e o esquecimento. Campinas: Unicamp, 2007.

SILVA, E. T. Leitura & realidade brasileira. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

ZILBERMAN, R. Crítica do tempo presente. Porto Alegre: IEL; Nova Prova, 2005.



Literatura, cultura, mercado e entretenimento: projeções sobre o público juvenil⁵

Literature, culture, market and entertainment: projections on the youth audience

Mariane Falcão Frois⁶,
Leonardo Altair Kronbauer Machado⁷,
Orientadora Tatiana Prevedello⁸

RESUMO: A relação entre literatura, cultura, mercado e entretenimento é cada vez mais tênue. Com isso, foi investigado, entre os jovens de um Instituto Federal, comportamentos de consumo influenciados pela literatura. Em *A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica*, Walter Benjamin (1985) diz que o objeto artístico e a literatura podem ser pensados como mercadorias, passíveis de ser compradas e consumidas por muitos. Com o declínio da aura, ele afirma que a técnica da reprodução permite a multiplicidade dos produtos, abre um espaço para que eles venham ao encontro do espectador e acaba os atualizando na sociedade. A disseminação de um bem cultural por diversas mídias faz com que ele seja relevante nos multimeios e atraia milhares de leitores. Mesmo com muitos críticos às revoluções literárias, mudanças não são novidades à literatura. Buscamos mapear os hábitos literários e culturais dos participantes relacionados ao mercado e ao entretenimento. Foi utilizado o suporte teórico-metodológico e a pesquisa de campo, para estudar a relação que os jovens estabelecem com a literatura destinada ao consumo em grande escala e mediada pela indústria cultural. Verificou-se, com um questionário autoaplicável, a situação socioeconômica, padrões de consumo e, de que maneira, a literatura com amplo alcance midiático os influencia em suas decisões de compra e entretenimento. Pretendemos compreender os mecanismos estruturais que mediam a relação entre literatura, cultura, mercado e entretenimento. Palavras-chave: literatura, consumo, mercado, entretenimento

ABSTRACT: The relationship between literature, culture, market and entertainment is increasingly tenuous. Thus, it was investigated, among the young people of a Federal Institute, consumption behaviors influenced by the literature. In *The Work of Art in the Age of its Technical Reproducibility*, Walter Benjamin (1985) says that the artistic object and literature can be thought of as commodities that many people can buy and consume. With the decline of the aura, he states that the technique of reproduction allows the multiplicity of products, opens a space for them to meet the viewer and ends up updating them in society. The spread of a cultural good across various media makes it relevant to multimedia and attracts thousands of readers. Even with many critics of literary revolutions, changes are not new to literature. We seek to map the literary and cultural habits of the participants related to market and entertainment. Theoretical-methodological support and field research were used to study the relationship that young people establish with the literature intended for large-scale consumption and mediated by the cultural industry. A self-administered questionnaire verified the socioeconomic situation, consumption patterns, and how the broad media literature influences them in their purchasing and entertainment decisions. We intend to understand the structural mechanisms that mediate the relationship between literature, culture, market and entertainment.

Keywords: literature, consumption, market, entertainment

5 Projeto de Pesquisa desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* São Borja, financiada pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica do IFFar.

6 Aluna do curso Técnico Integrado em Informática - IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PAIC-ET. e-mail: marifafro@gmail.com

7 Aluno do curso Técnico Integrado em Informática - IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PAIC-ET. e-mail: leonardokronbauer2002@gmail.com

8 Orientadora da Pesquisa. Professora de Língua Portuguesa do IF Farroupilha, *Campus* São Borja, RS, Brasil. e-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

É possível observar que as ações culturais, leituras e as mais variadas relações e interações humanas estão sendo impetuosamente transformadas para que haja uma adaptação e aceitação aos dias atuais e aos fenômenos culturais, sociais e políticos que hoje se desenvolvem. Nessa perspectiva, conforme Pierre Bourdieu (2009), em sua obra *A economia das trocas simbólicas*, o mercado de bens culturais, a indústria do entretenimento, entre outros elementos que influenciam a interação com o mundo e a arte, estão transformando a percepção a respeito de conceitos teóricos já estabelecidos, em relação à própria ideia de arte e cultura.

Destaca-se, ainda, a influência irreversível das novas tecnologias de comunicação e informação, as quais possibilitam a troca imediata de conteúdo, bem como a disseminação de um bem cultural por meio das mais diversas mídias, que vão do cinema aos jornais e sites de notícia.

Uma dessas influências se caracteriza pela adaptação de diversas obras literárias para que sejam exibidas no cinema na forma de um longa-metragem, que após ser apresentado acaba aumentando a procura pela versão literária da obra, cuja popularização faz com que outros produtos relacionados a mesma sejam ainda mais desejados.

Néstor García Canclini (2016), em sua obra *“O mundo inteiro como um lugar estranho*, diz que, uma via para ser desenvolvida uma perspectiva que sintonize com as práticas culturais é registrar como se desmaterializam as artes e a literatura na era de sua reprodutibilidade tecnológica. O autor afirma que as relações da escrita e da literatura com o audiovisual e o digital conduzem a um novo regime simbólico.

O projeto “Literatura, cultura, mercado e entretenimento: projeções sobre o público juvenil”, possui a finalidade de investigar, através de questionários, como os hábitos de consumo instigados pela produção literária se refletem no público juvenil.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas modalidades, consistindo, primeiramente, em um levantamento bibliográfico e documental, seguido de um estudo exploratório. Durante a primeira etapa ocorreu uma investigação envolvendo o posicionamento dos jovens sobre temas como teoria da literatura, estética da recepção, as relações que permeiam textos literários que se caracterizam como grandes fenômenos globais e os comportamentos de consumo, que são desencadeados a partir das respectivas produções literárias. Investigou-se, nesta fase, quais são as relações que se estabelecem entre mercado literário, comportamento consumidor e projeções identitárias forjadas a partir de hábitos de consumo desencadeados pela literatura.

A segunda etapa consistiu na aplicação de um questionário, que foi respondido por alunos do Instituto Federal Farroupilha – campus São Borja. O respectivo instrumento foi construído por perguntas abertas e fechadas, com a função de descobrir o padrão socioeconômico, hábitos de consumo e influência de textos literários de grande impacto mercantil sobre as escolhas de compra dos jovens participantes. A primeira versão do questionário passou por um procedimento de testagem. Diante dos resultados obtidos, nessa fase inicial, foram feitas as adequações que julgarem-se pertinentes, a fim de se preparar a versão definitiva do respectivo questionário, que foi aplicado de maneira subsequente. Após esse pro-

cedimento os dados obtidos foram apurados e sistematizados estatisticamente, em forma de gráficos e tabelas para, em seguida, serem analisados e interpretados.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação buscou identificar o motivo pelo qual textos literários, que se expressam como grandes fenômenos de vendas e, por consequência, ganham diversas adaptações, além de receberem inúmeros produtos comerciais licenciados, influenciam o comportamento consumidor dos jovens participantes da pesquisa. Objetivou-se verificar quais são os mecanismos que acionam nos sujeitos investigados tanto os hábitos de leitura de obras de grande impacto comercial, bem como a maneira como se delinea o comportamento consumista dos jovens, impulsionados pela literatura. Pretendeu-se entender as razões que conciliam a imersão no texto literário ao mercado, permeadas por elementos como cultura e entretenimento na definição dos seus hábitos de consumo.

Os resultados obtidos mostram que, mesmo os alunos tendo hábitos de leitura diversos, grande parte deles leram livros considerados grandes fenômenos editoriais, como *Harry Potter*, *O Senhor do Anéis*, *As Crônicas de Nárnia*, etc. (Figura 1). A maioria dos alunos assistiram as adaptações desses livros, pela TV, pela internet, entre diversos outros meios. Podemos ver que 17,1% dos alunos costumam adquirir ou ganhar os livros, e tem todo o conjunto deles; 31,7% compram ou já receberam de presente, mas não tem todo o conjunto de livros; 1,2% dos participantes, além de terem todos os livros, também tem todos os DVDs/ Blu-Rays dos filmes; 4,9% além de terem alguns livros, também tem alguns DVDs/ Blu-Rays dos filmes; 40,2% não costuma adquirir ou ganhar os livros, mas gostaria; e 15,9% não tem interesse em possuir tais objetos. Ao se investigar se o público alvo já adquiriu ou ganhou de presente algum produto inspirado nas histórias desses grandes fenômenos literários, verificou-se que 47,6% afirmaram que sim; 37,8% não; e 14,6%, não e também não demonstra interesse (Figura 2). Os produtos ganhos são roupas, objetos decorativos, materiais escolares, bonecos, jogos eletrônicos, etc. Os locais onde eles comprar esses produtos são lojas virtuais, livrarias, papelarias, etc. A maioria dos alunos disseram que consideram importante ter a versão física dos livros, pois os faz sentir parte do universo do texto e torna a leitura mais agradável e atrativa. Alguns também falaram que gostam de colecionar os respectivos produtos. Os alunos que afirmaram que não consideram importante ter a versão física disseram que mesmo que seja algo bonito, é desnecessário ou irrelevante, pois o importante é ler o livro ou assistir ao filme.

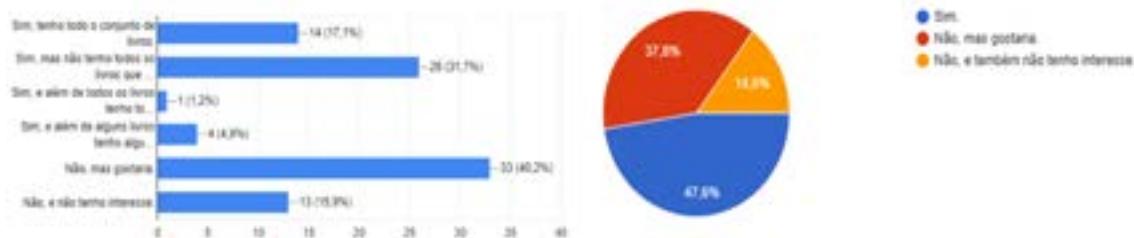
Figura 1 - Alunas do IFFar, campus São Borja, lendo os livros da saga *Harry Potter* citado acima.



Fonte: Próprio autor



Figura 2 - Gráficos citados no texto, o da esquerda envolvendo o costume de adquirir/ ganhar de presente os livros indicados, e o da direita texto envolvendo o costume de adquirir/ ganhar de presente os produtos inspirados nas histórias de grandes fenômenos literários.



Fonte: Próprio autor

CONCLUSÕES

Os participantes da pesquisa são jovens entre 15 e 18 anos, que vivem em uma cidade pequena, sem acesso a diversas coisas que grandes centros urbanos podem proporcionar, como shoppings, cinemas, etc.

Apesar dos fatores citados, é possível perceber que a maioria dos jovens investigados têm acesso a internet, televisão e outros tipos de aparelhos eletrônicos. Muitos deles já leram grandes fenômenos editoriais, assistiram suas respectivas adaptações e tem interesse em adquirir outros produtos relacionados aos mesmos. Desta maneira, observa-se que os fatores regionais vem deixando de ser um obstáculo ao consumo, tanto na literatura como no geral.

Conclui-se que os avanços tecnológicos, mudanças culturais e outros fatores têm modificado a literatura, tornando-a mais acessível ao público, além de globalizá-la, diferente de antigamente, que apenas uma pequena parte privilegiada do povo tinha acesso a leitura.

Por essa razão, a literatura está cada vez mais ligada ao consumo, e o mercado literário tem se tornado um grande potencial econômico, gerando cada vez mais dinheiro, não só por meio dos livros, mas também com suas adaptações e produtos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENJAMIN, W. **Obras escolhidas: magia e técnica, arte e política**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009.

CANCLINI, N. G. **O mundo inteiro como um lugar estranho**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.



Desenvolvimento de Massa de Pastel sem Glúten a Partir de Farinhas Alternativas¹

Development of Gluten-Free Pasta From Alternative Flours

Caroline Skittberg²,
Leidi Daiana Preichardt³,
Orientadora Gislaïne Hermanns⁴

RESUMO: Os celíacos são um grupo de pessoas que possuem alergia à proteína gliadina que está presente no trigo. Essa proteína, juntamente com a glutenina, formam o glúten presente em alguns tipos de grãos. A alimentação dos portadores da doença celíaca (DC) tem muitas restrições, já que a dieta isenta de alimentos que contenham glúten é a base do tratamento para quem sofre com essa condição de saúde. Pensando na melhoria e variedade da alimentação dos portadores da DC foi desenvolvida uma formulação de massa de pastel sem glúten, utilizando farinhas alternativas de chia, quinoa e arroz. A ampliação de produtos isentos de glúten utilizando combinações de diferentes grãos também gera benefícios para pessoas que buscam uma dieta mais rica em nutrientes. O produto foi avaliado sensorialmente, em relação à aceitação. Os resultados obtidos demonstraram que a formulação desenvolvida foi bem aceita pelos provadores apresentando números satisfatórios. O desenvolvimento de alimentos isentos de glúten e sensorialmente agradáveis é possível e é uma área que pode ser mais explorada, já que é de grande importância para população que precisa ou prefere seguir uma dieta isenta de glúten. Palavras-chave: celíacos, formulação, sensorial

ABSTRACT: Celiacs are a group of people who have allergies to the gliadin protein that is present in wheat. This protein, together with glutenin form gluten, present in some types of grains. The diet of people with celiac disease (CD) has many restrictions, since the diet free of foods containing gluten is the basis of treatment for those suffering from this health condition. With a view to improving and varying the diet of DC carriers, a gluten-free pastry dough formulation was developed using alternative chia, quinoa and rice flour. Expanding gluten-free products using different grain combinations also benefits people seeking a more nutrient-rich diet. The product was sensorially evaluated for acceptance. The results showed that the developed formulation was well accepted by the tasters presenting satisfactory numbers. The development of gluten-free and sensory-pleasing foods is possible and is an area that can be further explored as it is of great importance to a population that needs or prefers a gluten-free diet.

Keywords: celiac, formulation, sensory

Introdução

A dieta sem glúten ou glúten free, tem se tornado cada vez mais comum entre a população em geral. Algumas pessoas possuem algum tipo de restrição a essa substância, como os celíacos, alérgicos ao trigo e, ainda aqueles que possuem sensibilidade ao glúten não celíaca. Há também àqueles que por opção, preferem uma dieta sem esse tipo de proteína. Uma grande dificuldade na adesão de alimentos isentos de glúten é a reduzida e restrita oferta dos mesmos, além de um custo mais elevado, quando comparado a produtos similares com glúten.

A DC é definida como uma enteropatia crônica imuno mediada, precipitada pela exposição ao glúten da dieta (proteínas de armazenamento de trigo, centeio, cevada e aveia) em indivíduos geneti-

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, Campus Santo Augusto financiada pela própria Instituição.

² Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – IF Farroupilha, Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: carol.skittberg@gmail.com

^{3,4} Professoras do IF Farroupilha, Campus Santo Augusto, RS, Brasil



camente predispostos (Koehler; Wieser; Konitzer, 2014). O tratamento da doença celíaca é fundamentalmente dietético, consistindo na exclusão do glúten da alimentação. Para garantir uma dieta isenta de glúten, o celíaco deve sempre conhecer os ingredientes que compõem as preparações alimentares e fazer leitura minuciosa dos ingredientes listados nos rótulos de produtos industrializados. Os celíacos relatam que a oferta de alimentos sensorialmente apropriados é restrita, o que torna a dieta monótona, e que os produtos disponíveis no mercado são normalmente de alto custo (ARAÚJO et al. 2010).

O glúten não é um ingrediente adicionado diretamente na formulação de produtos de panificação. De acordo com SENAI (2016), para a formação do glúten é necessário a adição de água à farinha e envolvimento de trabalho mecânico na massa. Isso faz com que se formem ligações de dissulfeto entre a gliadina e glutenina (ligações intermoleculares) e na própria gliadina (ligações intramoleculares).

O glúten é um conjunto de proteínas de reserva usadas por algumas plantas para nutrir suas sementes durante a germinação. É encontrado no endosperma das sementes de cereais como trigo, centeio e cevada. A fração proteica do glúten solúvel em álcool é chamada de prolamina e a insolúvel de glutenina. Ambas são ricas nos aminoácidos glutamina e prolina (RESENDE et. al. 2017).

O efeito do glúten no ganho de peso corporal é pouco descrito na literatura científica, apesar da dieta livre de glúten estar sendo alvo de grande popularidade nos últimos anos e utilizada como estratégia nutricional para o emagrecimento (HENRIQUES, 2018). A adesão às dietas isentas de glúten é uma alternativa cada vez mais utilizada com intuito de emagrecimento. Isso pode ser explicado pelo fato de que, com a eliminação de alimentos à base de farinhas, conseqüentemente, ocorrerá uma diminuição no peso corporal. Estudos realizados nessa área não relacionam esse emagrecimento com o glúten em si, e sim com a menor ingestão de carboidratos. Produtos de panificação utilizando mais variedade de grãos resultam em alimentos mais saciáveis, sendo uma boa opção para quem prefere adotar uma dieta sem glúten para perder peso.

O objetivo deste projeto de pesquisa foi desenvolver uma massa de pastel sem glúten a partir de farinhas alternativas de arroz, chia e quinoa contribuindo com um alimento menos calórico devido ao seu modo de preparo e mais nutritivo devido à combinação de várias farinhas.

1. Materiais e Métodos

O desenvolvimento e a análise sensorial das formulações foram realizados junto aos Laboratórios de Panificação e Sensorial do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto. Para elaboração das massas de pastéis utilizaram-se diferentes teores de farinhas de chia, quinoa e arroz e, ainda, polvilho doce. Também foram utilizados condimentos, como *chimichurri*. Inicialmente foram testadas pequenas preparações e àquela com melhores características da massa foi preparada em maior quantidade para realização dos testes. Esta formulação é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulação da massa de pastel sem glúten, a partir de farinhas alternativas.

Ingredientes	Formulação
Farinha de Chia	3%
Farinha de Quinoa	15%



Farinha de Arroz	32%
Polvilho Doce	8%
Gordura	5,4%
Ovos	16%
Água	17,2%
Sal	0,9%
Fermento Químico	1,5%
Tempero	1%

As massas de pasteis foram elaboradas seguindo-se as etapas de homogeneização das farinhas e polvilho doce, hidratação com água morna, adição dos ovos batidos, gordura, sal, tempero e por último o fermento químico. Na sequência, foi realizado o amassamento, moldagem da massa e corte em círculos, para então serem recheadas com carne. Por fim, os pasteis foram assados em forno convencional a 150 °C por 15 minutos.

Para avaliar a aceitação do produto desenvolvido foram conduzidos testes sensoriais de aceitabilidade, utilizando-se uma escala hedônica de cinco pontos, onde cinco representava “gostei muitíssimo” e um, “desgostei muitíssimo”. Foram utilizadas cabines individuais, iluminadas com luz branca durante a realização dos testes. As amostras foram servidas em prato plástico, codificado com números de três dígitos. O painel sensorial foi constituído por 46 provadores não treinados, de ambos os sexos pertencentes à comunidade acadêmica do IF Farroupilha Campus Santo Augusto, tendo aprovação pelo CEP (CAAE- 88192418.5.0000.5574).

Resultados e Discussão

O desenvolvimento da massa de pastel resultou em produtos satisfatórios e saborosos. Segundo comentários de alguns provadores, a ingestão do pastel proporcionou sensação de saciedade.

A avaliação sensorial dos pasteis demonstrou que a formulação desenvolvida foi bem aceita pelos provadores, obtendo um Índice de Aceitação de 73%, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Avaliação sensorial das massas de pastel sem glúten, elaboradas a partir de farinhas de chia, quinoa arroz.

Amostra	Aceitação Global	Aparência	Sabor	Textura	IA * (%)
285	3,65	3,37	3,78	3,57	73%

*IA = índice de aceitação em relação à aceitação global

Cálculo do Índice de Aceitação (IA%) = Média das amostras x100/número máximo da escala hedônica.

A formulação de massa desenvolvida foi bem aceita, pois apresentou resultados satisfatórios para os atributos analisados, com valores entre 3 e 4, na escala de avaliação, sendo 3 – nem gostei, nem desgostei e 4 – gostei muito. O valor que se apresentou inferior aos demais atributos analisados foi referente a aparência. Para solucionar esse problema pode ser dado uma ênfase nesse quesito durante pesquisas posteriores para conseguir um resultado visual mais atraente do produto e assim agradar mais



os consumidores. Um atributo que se demonstrou insatisfatório foi a textura da massa, que se mostrou quebradiça. Este aspecto pode ser melhorado com mais estudos e testes de novas formulações.

Conclusões

A partir da realização deste projeto de pesquisa conclui-se que a ampliação de alimentos isentos de glúten e sensorialmente agradáveis é possível. A ampliação na diversidade desses produtos é de grande importância para a parte da população que precisa seguir uma dieta isenta de glúten e também para quem prefere adotar uma dieta diferenciada. O estudo sobre alimentos sem glúten deve continuar sendo explorado, aproveitando ao máximo as matérias primas isentas dessa substância e que possuam um valor mais baixo, aumentando assim o número desses produtos disponíveis no mercado com um custo mais acessível.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, H. M. C.; ARAÚJO, W. M. C.; BOTELHO, R. B. A.; ZANDONADI, R. P. *Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida*. Revista nutrição. Campinas, v. 23, p. 467 – 474, 2010.

HENRIQUES, H. K. F. *Efeitos de Dietas com e sem Glúten Sobre os Dados Antropométricos e Dietéticos de Mulheres Eutróficas Saudáveis*. 2018. 56 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2018. Disponível em: http://www.enf.ufmg.br/images/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Hirla_Karen_Fialho_Henriques.pdf. Acesso em: 17 jul. 2019.

KOEHLER, P.; WIESER, H.; KONITZER, K. *Celiac and Gluten Disease: Multidisciplinary Challenges and Opportunities*. 1º ed. Academic Press, 2014. 264p.

RESENDE, P. V. G.; SILVA, N. L. M.; SCHETTINO, G. C. M.; LIU, P. M. F. *Doenças relacionadas ao glúten*. Belo Horizonte, v 27, p. 8, 2017. Disponível em: <https://site.medicina.ufmg.br/gastroped/wp-content/uploads/sites/58/2017/12/doencas-relacionadas-ao-gluten-20-12-2017.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

SENAI. *Industrialização de pães, massas e biscoitos*. São Paulo: Senai – SP, 2016. 112 p.



Prevalência de parasitas zoonóticos em espaços públicos do município de Panambi -Rio Grande do Sul.

Prevalence of zoonotic parasites in public spaces in the municipality of Panambi - Rio Grande do Sul.

1° Brenda Zanetti Dessbesell²,
2° Yasmin Teixeira da Silva³,
3° Robson Leal dos Santos⁴,
Orientador Gerson Azulim Muller⁵

RESUMO: O aumento contínuo de cães abandonados nos ambientes urbanos contribui negativamente, entre outros fatores, para o aumento do risco de transmissão de parasitas zoonóticos caninos para humanos. Dado a ausência de levantamentos locais e os respectivos riscos à saúde pública configurou-se como objetivo do presente estudo avaliar a contaminação por parasitas zoonóticos nos principais espaços públicos do município de Panambi-RS. Foram coletadas, quinzenalmente, amostras fecais em seis espaços públicos urbanos e posteriormente analisados em laboratório. Um total de 135 amostras foram coletadas, destas 55% foram positivas a presença de parasitas, dos quais quatro podem ser considerados mais relevantes devido ao seu potencial zoonótico, sendo respectivamente: Ancylostomatidae, *Toxocara* spp., *Dipylidium* spp., *Giardia* spp., e *Isospora* spp. A implementação de medidas de profilaxia, e ações educativas são de extrema importância para saúde da população local. O presente estudo, indicou uma riqueza de, pelo menos, dez gêneros parasitários, dentre eles alguns com elevada importância médica. Palavras-chave: parasitologia, cães, saúde pública

ABSTRACT: The continuous increase of dogs abandoned in urban environments negatively contributes, among other factors, to the increased risk of transmission of canine zoonotic parasites to humans. Given the absence of local surveys and the respective risks to public health, the objective of this study was to evaluate the contamination by zoonotic parasites in the main public spaces of Panambi-RS. Fecal samples were collected fortnightly in six urban public spaces and later analyzed in the laboratory. A total of 135 samples were collected, of which 55% were positive for the presence of parasites, of which four may be considered more relevant due to their zoonotic potential, respectively: Ancylostomatidae, *Toxocara* spp., *Dipylidium* spp., *Giardia* spp., and *Isospora* spp. The implementation of prophylaxis measures, and educational actions are of utmost importance for the health of the local population. The present study indicated a richness of at least ten parasitic genera, among them some with high medical importance.

Keywords: parasitology, dogs, public health

Introdução

Nas últimas décadas as mudanças culturais da sociedade permitiram que os cães tivessem suas populações aumentadas em quase todo o mundo devido ao papel de companhia que exercem para os humanos. Este aumento populacional influenciou diretamente o número de cães que são abandonados e que, por consequência, passaram a habitar as ruas das cidades sem nenhum tipo de cuidado. Essa situação se configura como um importante problema de saúde pública, uma vez que os cães podem ser hospedeiros de várias parasitoses com potencial zoonótico e utilizam de espaços públicos como locais

2 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi, financiada pela FAPERGS.

3 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi. Bolsista FAPERGS, brenadessbesell16@gmail.com.

4 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi. yasmin.teixeira@gmail.com

5 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi. robinholealds@gmail.com



de defecação (CAMPOS FILHO et al., 2008).

Dentre os parasitos observados em cães, destacam-se *Toxocara*, *Ancylostoma*, *Trichuris* e *Giardia*, alguns deles agentes da larva migrans visceral e cutânea em humanos (RUBEL & WISNIVESKY, 2005). Segundo MACPHERSON (2005) cães são responsáveis pela transmissão de mais de 60 doenças aos humanos, incluindo protozoários e helmintos. Dessa forma o cuidado com a saúde dos cães e o monitoramento de possíveis agentes patogênicos podem reduzir a prevalência destas doenças em humanos. Dado a ausência de levantamentos locais e os respectivos riscos à saúde, configurou-se como objetivo do presente estudo avaliar a contaminação de material fecal canino por parasitas zoonóticos nos principais espaços públicos do município de Panambi, Rio Grande do Sul.

2. Materiais e Métodos

Foram coletadas entre os meses de outubro de 2018 e julho de 2019 amostras fecais caninas em seis espaços públicos da zona urbana do município de Panambi, sendo eles: Praça Adil Alves Malheiros (A), Praça Hermann Steiger (B), Praça Siegfried Dietschi (C), Praça Emancipação (D), Praça Engenheiro Walter Faulhaber (E) e Parque Rudolfo Arno Goldhardt (F). Nestes locais, todas as amostras fecais caninas foram identificadas por meio do exame visual. Todo material foi coletado com o auxílio de sacos plásticos e identificado de acordo com a sua localização, número da amostra e data da coleta. As amostras ressecadas não foram coletadas.

Após o procedimento de coleta, as amostras foram transportadas até o Laboratório de Biologia Geral do Instituto Federal Farroupilha e mantidas em temperatura ambiente. Posteriormente, cerca de três gramas de cada uma das amostras foram homogeneizados com 50ml de água destilada. O sedimento final resultante foi subdividido em dois métodos que compreendem os processos de centrífugo-flutuação, (FAUST et al., 1938) com solução saturada de sacarose e sedimentação espontânea (adaptação de HOFFMAN et al., 1934). O processo de Centrífugo-flutuação, consiste na análise de ovos leves, devido a solução saturada de sacarose, enquanto em Sedimentação espontânea são observados ovos pesados e cistos. Com o findar dos dois processos, aproximadamente 2ml de cada amostra foram depositadas sob lâminas de vidro contendo duas gotas de Lugol (1%) e então submetidas ao processo de análise microscópica em aumento de 100x e 400x.

3. Resultados e Discussão

Um total de 135 amostras foram coletadas, destas 43 foram obtidas no local A, 33 em B, 25 em C, 17 em D, 15 em E e duas em F. Destas 135 amostras, 55% (75/135) foram positivas a presença de parasitas, sendo que, em 32% (24/75) das amostras ocorreram casos de poliparasitismo, ou seja, a amostra apresentava dois ou mais tipos de parasitas. A ocorrência de poliparasitismo é relatada com frequência em cães, devido a debilidade orgânica que a contaminação por um único parasita desenvolve no organismo, favorecendo a instalação de um outro segundo parasita (SANTOS et.al., 2006). No presente estudo foram observados em maior ocorrência os seguintes Taxons: Ancylostomatidae 49,5%, *Dipilydium* ssp. 23,7%, *Toxocara* spp. 6,2%, *Strongyloides* spp. 6,2% e *Giardia* spp. 6,2% conforme apresentado na Tabela 1. A ocorrência destes parasitas já havia sido relatada em estudos anteriores como em LOPES, 2014; SANTOS et.al., 2006; CAMPOS FILHO et al., 2008.



Tabela 1: Parasitas encontrados em amostras fecais de cães em espaços públicos do município de Panambi- RS entre outubro de 2018 e julho de 2019.

Parasitas	Quantidade	Porcentagem (%)
<i>Ancylostomatidae</i>	48	49,5
<i>Dipylidium</i> spp.	23	23,7
<i>Toxocara</i> spp.	6	6,2
<i>Strongyloides</i> spp.	6	6,2
<i>Giardia</i> spp.	6	6,2
<i>Trichuris</i> spp.	2	2,1
<i>Entamoeba</i> spp.	2	2,1
<i>Isospora</i> spp.	2	2,1
<i>Enterobius</i> spp.	1	1,0
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	1,0
Total	97	100

Dentre os parasitas encontrados, quatro podem ser considerados mais relevantes devido ao seu potencial zoonótico, sendo respectivamente *Ancylostomatidae*, *Toxocara* spp., *Giardia* spp., e *Isospora* spp. Os dois primeiros táxons citados atuam como principais causadores da larva migrans cutânea (*Ancylostomatidae*) e, da larva migrans visceral e ocular (*Toxocara*) desencadeando uma resposta inflamatória quando em humanos. (ALIPOUR et.al., 2015). Em estudos anteriores realizados em parques locais do Rio Grande do Sul, a ocorrência de *Ancylostomatidae* deu-se em resultados semelhantes aos obtidos, sendo positivo em 32,51% das amostras. Porém, para *Toxocara* spp. os valores obtidos foram maiores (46,66%) em relação aos obtidos no presente estudo. A contaminação destes ambientes por estes parasitas oferece um grande risco a saúde humana e animal (LOPES et al., 2014).

Outro parasita comumente relatado em cães e humanos é *Giardia* spp., que tem em cães seus importantes hospedeiros e disseminadores. A contaminação por este parasita ocorre através da ingestão de água e alimentos contaminados, desencadeando um quadro de infecções na população humana, sendo ainda relacionado a casos de atraso no crescimento infantil (JÚLIO et al., 2012). A contaminação por *Isospora* spp., também ocorre pela ingestão de água e alimentos contaminados, causando desconforto gastrointestinal e diarreia crônica, podendo evoluir para síndrome de má absorção intestinal em pacientes imunocomprometidos (ROBERTSON et.al., 2000).

Os demais parasitas relatados no presente estudo raramente causam alterações clínicas a saúde humana. Em casos sintomáticos, geralmente as manifestações são gastrointestinais, como dores abdominais, náusea e vômito (CAMPOS FILHO et al., 2008). Embora o gênero *Entamoeba* seja composto muitas vezes por parasitas não patogênicos, é importante a identificação da espécie dado ao fato que *Entamoeba histolitica*, possui grande importância médica veterinária (CHIEFFI et.al. 2000). O mesmo ocorre para *Cryptosporidium* spp., onde as espécies *C. felis*, *C. meleagrides* e *C. canis* são de elevada importância zoonótica e médica, ocasionando infecções gastrointestinais e surtos de gastroenterites (XIAO et al. 2004).

Dado ao grande percentual zoonótico dos parasitas acima apresentados a implementação de medidas de profilaxia são de extrema importância. Ações educativas, campanhas de castração para diminuir a população de cães de rua, adoção responsável e vermifugação são de extrema importância para a saúde pública local (LOPES,2014).



Conclusões

O presente estudo indicou uma riqueza de, pelo menos, dez gêneros parasitários, dentre eles alguns com elevada importância médica e veterinária devido ao seu potencial zoonótico. Dessa forma, recomenda-se que sejam realizadas por parte do poder público de Panambi, campanhas educacionais para conscientizar a população acerca da importância do cuidado com a saúde dos seus cães, bem como a adoção de medidas para a redução de cães de rua, os quais podem agravar os riscos de contaminação para a população local.

Referências bibliográficas

ALIPOUR, H; GOLDDUST, M. Apparent contact dermatitis caused by *Ancylostoma caninum*: a case report. *Annals of Parasitology*, **Annals of Parasitology**, Polonia, v.61, n.2, p.125-127, 2015.

CAMPOS FILHO, P. C.; BARROS, L. M.; CAMPOS, J. O.; BRAGA, V. B.; CAZORLA, I. M.; ALBUQUERQUE, G. R.; CARVALHO, S. M. S. Parasitas zoonóticos em fezes de cães em praças públicas do município de Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.17, n.4, p 206-209, 2008.

CHIEFFI, P. P.; GRYSCHKEK, R. C. B.; AMATO N. V. Diagnóstico e tratamento de parasitoses intestinais. **Revista Brasileira de Clínica e Terapêutica**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 163-170, 2000.

FAUST, E. C.; D'ANTONI, J. S.; ODOM, V.; MILLER, M. J.; PERES, C.; SAWITZ, W.; THOMEN, L. F.; TOBIE, J.; WALKER, H. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.18, n.2, p 169-183, 1938.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. Sedimentation concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. **The Puerto Rico Journal Public Health & Tropical Medicine**, v. 9, p. 283-298, 1934.

JÚLIO, C.; VILARES, A.; OLEASTRO, M.; FERREIRA, I.; GOMES, S.; MONTEIRO, L.; NUNES, B.; TENREIRO, R.; ÂNGELO, H. Prevalence and risk factors for *Giardia duodenalis* infection among children: a case study in Portugal. **Parasites and Vectors**, v.5, n. 22, p. 1-8, 2012.

LOPES, T.V.; FERNANDES, C.P.M.; MICHELON, L.; HIJANO, A.; FÉLIX, S.R.; SCHONS, S.V.; NOBRE, M.O. Parasitos zoonóticos em fezes de cães de praças públicas em municípios da região sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 08, n. 2, p. 242-250, 2014.

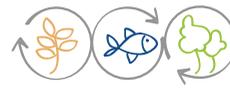
MACPHERSON C. N. L. Human behavior and the epidemiology of parasitic zoonoses. **International Journal for Parasitology**, v. 35, p. 319-331, 2005.

ROBERTSON, D.; IRWIN, P.J.; LYMBERY, A.J.; THOMPSON, R.C.A. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. **International Journal of Parasitology**, v.30, p.1369-77, 2000.

RUBEL, D.; WISNIVESKY, C. Magnitude and distribution of canine fecal contamination and helminth eggs in two areas of different urban structure, Greater Buenos Aires, Argentina. **Veterinary Parasitology**, v. 133, p. 339-347, 2005.

SANTOS, S.V.; CASTRO, J.M.; Comunicação Científica - ocorrência de agentes parasitários com potencial zoonótico de transmissão em fezes de cães domiciliados do município de Guarulhos, SP. **Revista Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 73, n.2, p. 255-257, Jun. 2006.

XIAO, L.; FAYER, R.; RYAN, U.; UPTON, S.J. *Cryptosporidium* taxonomy: recent advances and implications for



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

public health. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 17, p. 72-97, 2004.



A Importância do Laboratório no Ensino de Ciências¹ *The laboratory importance in teaching Science*

Laura Bremm Andres²,
Camila Laís Rossi³,
Jorge Antônio Antunes Danigno Rohers⁴,
Morgana De Carli Lundin⁵,
Orientador Benhur Borges Rodrigues⁶

RESUMO: O laboratório é caracterizado como um espaço que oportuniza aos alunos o contato direto com fenômenos, permite que estes manipulem materiais, equipamentos e que visualizem organismos. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a importância do laboratório no ensino de Ciências, por meio de um questionário aplicado em três escolas, com três professores e três turmas de 7º ano. Verificou-se que é evidente, dentre os questionados, que o laboratório é de suma importância para ensinar e aprender Ciências, que este ajuda na compreensão dos conhecimentos teóricos, entretanto, evidenciou-se que, mesmo as três escolas selecionadas tendo laboratório, apenas uma delas contava com este espaço totalmente equipado e adequado para uso, desta forma, pode-se esperar que nem todas as atividades práticas são executadas corretamente. Palavras-chave: atividades práticas, conhecimento, ferramenta

ABSTRACT: The laboratory is characterized as a space that gives students direct contact with phenomena, allows them to manipulate materials, equipment and visualize organisms. This research had as objective to analyze the laboratory importance in the teaching Sciences, through a questionnaire applied in three schools, with three teachers and three groups of 7th grade. It was found that it is evident among the respondents that the laboratory is of great importance for teaching and learning sciences, that this helps in the understanding of theoretical knowledge, however, it was evidenced that, even the three schools selected having a laboratory, only one of them had this space fully equipped and suitable for use, in this way, it can be expected that not all practical activities will be executed properly.

Keywords: practical activities, knowledge, appliance

Introdução

A Ciência consiste numa disciplina escolar, de grande importância para o desenvolvimento dos conhecimentos e entendimentos com as experiências do cotidiano envolvendo o meio ambiente, desenvolvimento humano, transformações tecnológicas entre outros.

As atividades práticas são imprescindíveis para o ensino de Ciências, já que estas permitem que o aluno aprofunde e consolide conhecimentos que apenas a aula teórica não permite. Estas atividades podem ser estruturadas na forma de visitas a campo com observações, estudos de casos, experimentações,

1 Pesquisa desenvolvida no componente curricular Prática de Ensino de Biologia, do 3º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IF Farroupilha, *Campus* Santa Rosa.

2 Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: laura.bremm16@gmail.com

3 Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: camilalr11@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: jorgedanigno1@gmail.com

5 Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: morganacarli@outlook.com

6 Mestre em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. e-mail: benhur.rodrigues@iffarroupilha.edu.br



entre outros, desde que proporcionem aos alunos o contato direto com os fenômenos, com os materiais e equipamentos. Um dos espaços dentro da escola destinado, e mais utilizado para a realização das atividades práticas é o laboratório. Este espaço, quando em condições adequadas, conta com equipamentos, vidrarias, reagentes, modelos anatômicos, acervo de animais, entre outras ferramentas que amparam o ensino de Ciências.

Nesse sentido, a pesquisa baseou-se em verificar a importância dos laboratórios no ensino de Ciências, já que esse se caracteriza como um ambiente apropriado para a realização de atividades práticas. O objetivo desta foi de compreender a importância do laboratório no ensino de Ciências e investigar se as escolas selecionadas possuem este espaço, como estes estavam sendo utilizados pelos professores e se suas instalações estavam adequadas.

1. Materiais e Métodos

Esta pesquisa possui caráter qualitativo, exploratório e descritivo, no qual a coleta de dados baseou-se em pesquisas de artigos e bibliografias e junto às escolas por meio de questionários estruturados entregue aos professores de Ciências e aos alunos. A escolha da escola foi feita mediante sorteio e as selecionadas foram duas escolas estaduais do município de Santa Rosa/RS e uma escola estadual do município de Tucunduva/RS. Dentre as turmas das escolas selecionadas, determinou-se uma turma de 7º ano do ensino fundamental, e seu professor de Ciências, de cada escola. Aplicou-se um questionário com três questões abertas para os professores e, para os alunos, um questionário contendo duas questões fechadas e uma questão aberta.

2. Resultados e Discussão

Iniciando pelo questionário dos alunos, a primeira pergunta era se estes reconheciam o laboratório de Ciências como um importante fator de aprofundamento do aprendizado teórico. Observou-se que, dos 44 discentes questionados, quarenta destes marcaram que reconhecem o laboratório como um importante fator de aprofundamento e quatro responderam que não reconhecem. Na seguinte, os alunos marcaram se consideravam o laboratório de Ciências como um facilitador na compreensão dos conteúdos, vinte e oito alunos consideravam como um facilitador e dezesseis, não. Na última, os alunos assinalaram qual era a maior importância das aulas no laboratório. Do total de quarenta e quatro alunos, vinte e três assinalaram que a maior importância é a de facilitar o estudo, dezessete visualizar e quatro alunos assinalaram que nunca haviam ido ao laboratório. Desta forma, verificou-se que a importância do laboratório no ensino de Ciências é reconhecida pelos alunos, que este auxilia nos estudos e facilita a compreensão dos conhecimentos.

Seguindo para o questionário dos professores, foi indagado se as escolas possuem laboratório de Ciências, os três professores afirmaram que a escola em que lecionam possuem o espaço. Seguindo, perguntou-se sobre a frequência com que levavam seus alunos para o laboratório e obteve-se que variam em torno de 15 dias ou que nunca levam os alunos para este. Por último, questionou-se se eles consideravam o laboratório de sua escola adequado para uso e se este contava com material adequado para a realização de atividades práticas. Dois professores mencionaram que os laboratórios das escolas não possuíam os materiais, como reagente e vidrarias, totalmente adequados para uso, sendo que em um



destes, os reagentes estavam vencidos. O terceiro professor citou que o laboratório de sua escola estava em ótimas condições de uso. Verificou-se que todas as escolas selecionadas contavam com um laboratório, entretanto observou-se que dois destes laboratórios não estavam apropriados para uso, pela falta de reagentes ou vencimentos destes, falta de vidrarias e equipamentos.

Conclusões

Em vista do que foi apresentado, observou-se que é de conhecimento tanto de professores quanto de alunos que o laboratório de Ciências é uma importante ferramenta no ensino de Ciências, já que este possibilita ao aluno fazer parte desta e construir seu próprio conhecimento. O laboratório assume este papel de facilitador do conhecimento pois permite que sejam visto os fenômenos, organismos, estruturas, entre outros.

Conclui-se que as escolas possuem um laboratório, entretanto nem todos estão em condições de serem utilizados, principalmente pela falta de reagentes, vidrarias, equipamento e, em alguns casos, não são realizadas atividades práticas neste pela insegurança do professor.

Finda-se que é essencial que os alunos tenham contato com o laboratório e seus materiais, por meio de atividades práticas que auxiliem estes na compreensão dos conteúdos ensinados na teoria, e, por fim, que nós, como futuros professores na área de Ciências, tenhamos esse comprometimento da busca por formas melhores de ensinarmos nossos alunos.

Referências bibliográficas

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de Ciências**. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2510/251021295005/>> Acesso em: 27 mar. 2018.

BOMBONATO, L. G. G. **A importância do uso do laboratório nas aulas de Ciências**. UTFPR, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2617/1/MD_ENSCIE_2011_1_07.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2019.



Proposição do Balanced Scorecard (BSC) como Ferramenta de Gestão Estratégica em um Empreendimento Agropecuário¹

Proposition of the Balanced Scorecard (BSC) as Strategic Management Tool in an Agricultural Enterprise

Juliana Duarte Ferreira²,
Mikaelle Bamberg³,
Orientador Adriano Wagner⁴

RESUMO: O atual contexto socioeconômico exige que os gestores das organizações estejam preparados para mudanças repentinas e suas consequências, as quais podem ser amenizadas pela utilização da administração estratégica e suas respectivas ferramentas. O objetivo desta pesquisa foi propor o Balanced Scorecard (BSC) como ferramenta de gestão estratégica para um empreendimento do ramo agropecuário recém-constituído no município de Santo Cristo/RS. Os procedimentos metodológicos utilizados baseiam-se na coleta de dados realizada por meio de roteiro de observação sistemática e entrevistas e na análise dos dados efetuada, seguindo uma abordagem qualitativa. A partir da aplicação dos procedimentos propostos pelo BSC na empresa em estudo, obteve-se um panorama da situação da mesma. Diante disso, definiram-se objetivos, metas e indicadores, propondo um conjunto de iniciativas a serem desempenhadas para auferir a estratégia organizacional. Constatou-se que o BSC é uma ferramenta capaz de transmitir uma estratégia clara a todos os níveis organizacionais, proporcionando mais eficiência no controle e andamento das atividades. Palavras-chave: administração estratégica, estratégia, ramo agropecuário

ABSTRACT: The current socioeconomic context requires that managers of organizations be prepared for sudden changes and their consequences, which can be mitigated by the use of strategic management and their respective tools. The objective of this research was to propose the Balanced Scorecard (BSC) as a strategic management tool for a newly constituted agricultural enterprise in the municipality of Santo Cristo/RS. The methodological procedures used are based on the data collection performed through a systematic observation script and interviews and in the data analysis performed following a qualitative approach. From the application of the procedures proposed by the BSC in the company under study, an overview of the situation of the company was obtained. Facing this, objectives, goals and indicators were defined, proposing a set of initiatives to be carried out to obtain the organizational strategy. It was verified that the BSC is a tool capable of transmitting a clear strategic to all the organizational levels, providing more efficiency in the control and progress of the activities.

Keywords: strategic administration, strategy, agricultural branch

Introdução

As organizações estão enfrentando um ambiente globalizado, competitivo e dinâmico, no qual as exigências de excelência são cobradas frequentemente, os desafios são grandes e as mudanças políticas, econômicas e tecnológicas são constantes. Diante disso, é importante que os gestores se preocupem em elaborar um planejamento organizacional eficiente e eficaz, baseado na busca por métodos de gerenciamento estratégico efetivos e que garantam uma vantagem competitiva crescente perante a concorrência.

O Balanced Scorecard (BSC) é uma ferramenta de gestão que busca o alinhamento da visão e da

1 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Bacharelado em Administração desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

2 Acadêmica do Curso de Bacharelado em Administração e Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTA ROSA. (Apresentadora). E-mail: julianadf03@gmail.com.

3 Bacharela em Administração. E-mail: mikaellebamberg@hotmail.com

4 Professor e Pesquisador – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTA ROSA. (Orientador). E-mail: adrianowagner76@yahoo.com.br.



estratégia de uma organização, por meio de quatro perspectivas, considerando indicadores financeiros e não financeiros, com vistas à criação de uma vantagem competitiva que sustente o crescimento da organização (KAPLAN; NORTON, 1997). A elaboração de processos gerenciais embasados no BSC permite o alinhamento das estratégias organizacionais, da sinergia organizacional, da interligação da estratégia com o planejamento, da criação de alvos estratégicos e do alinhamento dos indivíduos. Deste modo, o BSC promove o equilíbrio entre objetivos, metas e iniciativas, resultando na diferenciação competitiva.

À vista destes aspectos, o objetivo desta pesquisa foi a proposição do BSC como ferramenta de gestão estratégica para um empreendimento agropecuário recém-constituído no município de Santo Cristo/RS. Nesta organização, buscou-se conhecer sua estrutura organizacional e os referenciais estratégicos do planejamento estratégico ou plano de negócios, elaborar o mapa estratégico de gestão, propor estratégias e projetos que promovam seu crescimento e recomendar um conjunto de indicadores vinculados ao mapa proposto, que possibilitem o aferimento e a análise da performance empresarial.

1. Materiais e Métodos

A classificação de pesquisa deste trabalho seguiu os pressupostos de Gil (2010). Quanto à área do conhecimento, compreende as Ciências Sociais Aplicadas, especificamente no segmento da Administração. Segundo a finalidade, se classifica como uma pesquisa aplicada, uma vez que propôs um sistema de gestão a ser aplicado na organização em análise. Em relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, visto que gerou dados para solucionar a problemática em estudo, e descritiva, pois narrou os passos da formalística do BSC como sistema de gestão. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, se enquadra como uma pesquisa bibliográfica, a qual foi utilizada para o levantamento e a compilação de informações relacionadas à temática, e também estudo de caso, posto que analisou o caso de uma única empresa.

Para a efetuação da coleta de dados, se utilizou da observação sistemática, por meio de um roteiro de observação na empresa, e entrevistas aos sócios/gestores administrativos da mesma. Foram realizadas cinco reuniões com estes profissionais. Em relação à abordagem de pesquisa, classifica-se o presente estudo como uma pesquisa qualitativa, uma vez que as análises realizadas foram baseadas em dados qualitativos coletados. O principal resultado do estudo foi a elaboração das etapas do BSC e um painel estratégico.

2. Resultados e Discussão

O primeiro passo para o desenvolvimento e a implantação do BSC baseia-se na definição dos referenciais estratégicos da organização. Definiu-se como missão da empresa “Ser ponto de referência na região Noroeste do Rio Grande do Sul, em assistência técnica e comercialização de produtos de qualidade”, como visão “Ser empresa reconhecida por fornecer as melhores alternativas para as necessidades do homem do campo, desde o plantio até a colheita” e como valores “Qualidade, Eficiência, Respeito, Ética, Honestidade, Melhoria Contínua e Comprometimento”. A partir da composição de uma análise SWOT, verificou-se a empresa diante do macro e do microambiente, constatando que suas forças competitivas são a assistência técnica e a atividade de pós-venda e suas fraquezas são a falta de colaboradores e a pouca divulgação em mídias digitais. Frente às oportunidades, destacaram-se o aumento da



área de abrangência das vendas e do número de clientes e frente às ameaças, os fatores climáticos e a variação do preço dos commodities.

Após isso, definiram-se os objetivos de perspectivas financeiras e não financeiras e elaborou-se um mapa estratégico de causa e efeito entre eles. Na perspectiva de aprendizados e crescimento, os objetivos definidos foram: ampliar a força de trabalho por meio de contratações; treinar a força de trabalho para proporcionar aos clientes uma melhor experiência; e obter um bom clima organizacional. Na perspectiva de processos internos, foram listados como objetivos: ampliar a infraestrutura por meio da construção de mais um galpão para armazenagem dos produtos; otimizar o tempo de espera do atendimento das demandas; e disponibilizar um serviço de pós-venda de qualidade. Na perspectiva de clientes, determinaram-se como objetivos: conquistar a satisfação dos clientes quanto aos produtos e atendimento; aumentar a participação da empresa no mercado de agropecuárias; concretizar a marca; desenvolver a confiança dos clientes; e captar novos clientes e reter os atuais. Na perspectiva financeira, elencaram-se os seguintes objetivos: aumento do faturamento com o aumento no volume das vendas; majoração do capital de giro; e conquista da rentabilidade do negócio.

No mapa estratégico, os objetivos apresentam uma correlação. Ampliando a força de trabalho, a otimização do atendimento à demanda também pode ser alcançada. Contratar colaboradores e treinar a força de trabalho melhora a disponibilidade do serviço de pós-venda. Uma quantidade maior de clientes dispondo desse serviço, prestado com qualidade por profissionais qualificados, proporciona maior satisfação. Cliente satisfeito é sinônimo de aumento das vendas e de faturamento. Funcionários motivados e satisfeitos, oriundos de um clima organizacional agradável, são capazes de conquistar e fidelizar mais clientes, o que remete a mais participação no mercado. O aumento na quantidade de vendas influencia no aumento do capital de giro.

O terceiro passo do BSC refere-se à determinação de metas para alcançar os objetivos. Na perspectiva financeira, ressaltam-se as metas de aumentar o faturamento em 20% ao ano e aumentar em 5% ao mês os ativos circulantes em relação ao passivo circulante. Na perspectiva de clientes, destacam-se as metas de conquistar 85% de feedback positivo referente a satisfação dos clientes, obter 80% de índice de confiança e aumentar a carteira de clientes em 10% ao ano. Na perspectiva de processos internos, enfatizam-se as metas de entregar 90% dos pedidos dentro do prazo e ampliar em 5% ao ano o número de clientes atendidos pelo programa de pós-venda e assistência. Na perspectiva de aprendizagem e crescimento, evidenciam-se as metas de dispor de três vendedores e um auxiliar administrativo para os próximos dois anos e atingir 80% do nível de satisfação nas condições de trabalho, nos relacionamentos, na remuneração e motivação para o trabalho.

O quarto passo é o reconhecimento de indicadores que permitirão mensurar as metas traçadas. Para verificar o aumento do faturamento, o indicador será o cálculo da margem de lucro bruto e para mensurar o aumento de ativos circulantes, será o índice de capital de giro. Para a conquista de feedbacks positivos, o indicador será o percentual de resultados positivos, para o aumento do índice de confiança, será o próprio resultado desse índice e para verificar o aumento da carteira de clientes, o indicador será a análise da relação entre clientes durante os anos. A entrega de pedidos dentro do prazo terá como indicador o tempo decorrido entre pedido e entrega e a ampliação do número de clientes atendidos pelo pós-venda e a assistência terá como indicador os atendimentos realizados. Para mensurar a contratação



de colaboradores, o indicador será a quantidade de profissionais por setor e para atingir a satisfação nas condições de trabalho, nos relacionamentos, na remuneração e na motivação para o trabalho, o indicador será o atingimento do nível definido.

O último passo se refere ao estabelecimento de iniciativas estratégicas. Para aumentar o faturamento, é necessário analisar os custos, reduzindo ou eliminando, se possível, os que causam despesas. Para majorar o capital de giro, deve-se maximizar o fluxo de caixa, realizar controle e cobrança dos inadimplentes, manter o cadastro de clientes atualizado e renegociar os financiamentos. Para conquistar a satisfação dos clientes, é preciso criar pesquisas de satisfação e para desenvolver a confiança destes, pode-se criar um sistema diferenciado de atendimento. Para captar e reter clientes, deve ser desenvolvida uma política de fidelização. Para otimizar o atendimento, é preciso reduzir o tempo de espera, utilizar um sistema de qualidade total e investir em melhoria contínua. Para disponibilizar um serviço de pós-vendas, recomenda-se aplicar este serviço por meio de múltiplos canais. Para ter um bom clima organizacional, deve ser criado um ambiente de trabalho seguro e de qualidade, elaborar uma política de remuneração e benefícios, investir em princípios de coleguismo, boa convivência e cultura colaborativa, formar uma equipe cooperativa e criar e divulgar um calendário de eventos de integração, um roteiro de feedback individual e um programa de acompanhamento de desenvolvimento do colaborador.

Terminadas as etapas de elaboração do BSC, reuniram-se as informações obtidas em um painel estratégico. As metas definidas, os indicadores de mensuração e as iniciativas elencadas são de fácil execução, a fim de que os objetivos propostos sejam alcançados efetivamente. Entretanto, não deixam de serem fatores de impacto, proporcionando vantagem competitiva à empresa frente aos seus concorrentes.

Conclusões

A realização desse estudo proporcionou verificar como o BSC pode instrumentalizar a gestão estratégica de um empreendimento com poucos meses de atuação no mercado, a partir da identificação da situação atual da organização, o ajuste dos pontos críticos e o alinhamento para obter uma performance superior. O BSC permitiu uma análise sistêmica da organização através da identificação das relações de causa e efeito entre os objetivos propostos e a definição dos indicadores tangíveis e intangíveis. Sendo assim, o objetivo de propor o BSC como ferramenta de gestão estratégica para um empreendimento foi atingido.

Decorridas todas as etapas de análise e elaboração do BSC, ressalta-se que a empresa em estudo possui grandes oportunidades de crescimento. Isso se deve principalmente pela participação e dedicação dos seus sócios em cada etapa da definição do BSC, os quais se encontram aptos para adotar a ferramenta e efetuar os ajustes na estratégia quando necessário. Diante disso, sugere-se a adoção do BSC nesta organização, aplicando-o como um impulsionador de desempenho, visando o alcance dos objetivos, por meio do fornecimento das melhores alternativas para as necessidades do homem do campo, do plantio à colheita.

À vista destes aspectos, recomenda-se que seja dada continuidade a esta pesquisa, de modo que a próxima etapa de estudo deverá compreender a implantação e a execução das iniciativas estratégicas

definidas, bem como o acompanhamento posterior dessas ações, por meio da utilização dos indicadores. Ainda, salienta-se a importância de empresas de diferentes portes e setores utilizarem a gestão estratégica e desenvolver o BSC para o seu negócio.

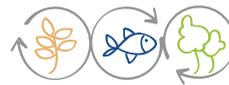
Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), por fomentar o desenvolvimento deste estudo e, desta forma, incentivar o desenvolvimento da ciência e da pesquisa no Estado.

Referências bibliográficas

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Trad. Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 30. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.



Estimativa da massa de Sagittarius A* a partir da análise das órbitas de estrelas próximas

Sagittarius A mass estimate from orbit analysis of nearby stars*

João Victor Oliveira de Lima¹,
Orientador Tiago Silva de Ávila²

RESUMO: Neste trabalho apresentamos uma metodologia para estimar a massa de um buraco negro localizado no centro da galáxia Via Láctea, denominado Sagittarius A* (SGR A*). Levando em consideração as informações adquiridas em artigos científicos, catalogamos propriedades físicas de estrelas que orbitam o SGR A*, de forma que, essas informações somadas com a teoria clássica, que determina o movimento de corpos celestes, nos permitiu estimar a massa do buraco negro Sagittarius A*. Palavras-chave: astronomia, buraco negro, física estelar, leis de Kepler, massa.

ABSTRACT: In this work we present a methodology to estimate the mass of a black hole located in the center of the Milky Way galaxy, denominated Sagittarius A* (SGR A*). According to the information acquired in scientific articles, we cataloged physical properties of stars that orbit the SGR A*, so that this information, added to the classical theory that determines the movement of celestial objects, allowed us to estimate the mass of the black hole Sagittarius A*.

Keywords: astronomy, black hole, stellar physics, Kepler's law, mass.

Introdução

Buracos negros talvez não sejam os objetos mais importantes do Universo, mas com certeza podem ser considerados os mais intrigantes e complexos. Por muito tempo a comunidade científica ignorou a existência deles por não perceber que estrelas supermassivas entram em colapso gravitacional quando suas fontes energéticas se esgotam (HAWKING, 2016).

Durante a maior parte de sua vida, uma estrela se encontra num constante cabo de guerra para manter sua estabilidade interna, entre sua gravidade e a pressão térmica resultante da sua conversão de Hidrogênio para Hélio (NASA, 1999). Quando, porém, o Hidrogênio se esgota, a estrela colapsa pela primeira vez e entra em outra fase da sua vida, onde ela passa a transformar o Hélio em elementos mais pesados. Essa nova etapa é mais curta, e logo que seu Hélio se esgota a estrela expulsará suas camadas mais exteriores e findará sua vida com o pouco que sobra do centro dela.

Em 1930, o físico Subrahmanyan Chandrasekhar (CHANDRASEKHAR, 1958) provou que uma estrela com $\sim 1,44$ massas solares (M_{\odot}) ao final da sua evolução se tornaria uma anã branca, mas caso ela sustentasse mais massa ela poderia se tornar uma estrela de nêutrons. Alguns anos depois, o físico Robert Oppenheimer e outros dois cientistas mostraram que uma estrela com maior massa (~ 3 massas solares) não teria pressão interna suficiente para sustentar sua gravidade, fazendo com que sua morte a fizesse se contrair até se transformar em um ponto de densidade infinita: a singularidade (OPPENHEIMER, 1939).

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por Bolsa Institucional PIBIC-EM-CNPq

² Aluno do curso técnico de Administração integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto – RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: joaovictor2726@gmail.com

² Professor Ensino básico Técnico e Tecnológico – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. E-mail: tiago.avila@iffarroupilha.edu.br



Apenas após o término da II Guerra Mundial que o estudo sobre o fim das estrelas tomou grandes proporções. Nesse cenário ficou claro que uma estrela perfeitamente esférica e muito massiva iria se comprimir até se tornar uma singularidade. Contudo, a comunidade científica encontrou problemas no estudo desse corpo por motivos teóricos e observacionais. Primeiramente, uma singularidade não comporta as equações de Einstein, sendo impossível prever o futuro dentro dela (HAWKING, 2016). Esse problema poderia ser contornado se conseguíssemos observar uma singularidade, porém esse cenário se torna impossível quando adicionamos mais um ingrediente no buraco negro: o horizonte de eventos. Horizonte de eventos é o termo cunhado à fronteira máxima do buraco negro, uma linha que o contorna e esconde a singularidade em seu interior. No horizonte de eventos, a gravidade já se torna forte o suficiente para impedir que até mesmo a luz escape ($c = 300.000 \text{ km/s}$). O tamanho do horizonte de eventos de um buraco negro é determinado pelo Raio de Schwarzschild, que é um raio teórico associado a todo corpo com massa caso toda a sua massa fosse concentrada em um único ponto (SCHWARZSCHILD, 1916). A definição do raio de Schwarzschild é dada pela equação abaixo, onde todo objeto menor que o seu raio de Schwarzschild é chamado de buraco negro. Na equação, G é a constante de gravitação universal e m a massa do objeto analisado.

Por ser um astro que não emite luz, um buraco negro só pode ser detectado através dos objetos celestes que o orbitam e de sua Radiação Hawking. Em 1932, Karl Jansky, engenheiro e Físico que trabalhava para os Laboratórios Bell, detectou fortes ondas de rádio provenientes de fontes extraterrestres. Sagittarius A* é um objeto astronômico que se localiza no centro da nossa Galáxia (Via-Láctea), na fronteira das constelações de Sagittarius e Scorpius (BALICK, 1974). É uma fonte de ondas de rádio, e de acordo com evidências científicas e análise do comportamento dos objetos estelares que estão a sua volta, é um buraco negro supermassivo, típico de galáxias espirais e circulares, como é a Via-Láctea.

O presente trabalho relata a pesquisa realizada no Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto, no grupo de pesquisa em astronomia (ASTROIF), que investigou e catalogou propriedades físicas de estrelas orbitantes a Sagittarius A*, a fim de estimar com uma boa aproximação, a massa deste buraco negro. Toda a metodologia implementada é demonstrada com o uso de leis físicas já conhecidas e amplamente discutidas na astronomia.

1. Materiais e Métodos

O projeto tomou como ponto de partida a pesquisa, análise e coleta de dados das órbitas keplerianas das estrelas do tipo S0 que orbitam Sagittarius A*. Por ser um buraco negro supermassivo, as órbitas das estrelas próximas são relativamente excêntricas, no entanto, as suas dinâmicas já são bem conhecidas na literatura. Desta forma, é possível determinar com uma boa exatidão parâmetros astronômicos importantes, como: massa (m), período (T), velocidade (v), excentricidade (e) e distância do semi-eixo maior da órbita (a). Os dados das estrelas analisadas podem ser visualizados a partir da Tabela 1. É então utilizada a teoria desenvolvida por Kepler para descrever órbitas de objetos celestes (KEPLER, 1609), sendo estas elípticas, com excentricidade menor que 1 e maior que zero, com SGR A* em um dos focos da elipse. Na equação (2), demonstramos a equação da elipse, onde d é menor distância orbital da estrela ao buraco negro. Nesta equação é importante obter a medida do semi-eixo maior (a) da órbita. A excentricidade pode ser obtida através da razão entre a semi-distância focal (c) e o semi-eixo maior da elipse.



$$d = a(1 - e) \quad (2) \quad e = \frac{c}{a} \quad (3)$$

Para estimar a massa do buraco negro, iniciamos avaliando a Lei da Gravitação Universal de Newton, assumindo o caso particular, onde a força centrípeta é igual a força gravitacional (ver equação 4). Sendo M a massa do buraco negro fixado em um dos focos da elipse e m a massa da estrela que orbita o sistema. Com a Terceira Lei de Kepler (equação 5), que deriva da equação anterior, estimamos a massa M em termos do período (T) orbital e a distância do semi-eixo maior (a) da elipse que o objeto descreve ao longo do tempo. Para aperfeiçoar os resultados, foi desenvolvido um código na linguagem de programação Python, que utiliza as propriedades das estrelas estudadas de *input*, entregando no *output* uma estimativa para a massa do buraco negro.

$$mr\omega^2 = G \frac{mM}{r^2} \quad (4) \quad M = \frac{4\pi^2 a^3}{GT^2} \quad (5)$$

2. Resultados e Discussão

Para obter os resultados deste trabalho, foram utilizados dados das estrelas S0-2(S2), S0-16(S14), S0-19(S12), S0-1(S1) e S0-4(S8). Apesar de existirem inúmeras estrelas e outros corpos celestes orbitando SGR A*, utilizamos como critério de escolha, corpos celestes próximos ao buraco negro com informações bem definidas e detalhadas na literatura.

A Tabela 1 mostra os dados obtidos sobre as estrelas S0, como a massa, em termos de massas solares M_{\odot} , período orbital, em unidades de ano terrestre (yr), a distância do semi-eixo maior, em unidades astronômicas (AU) e a excentricidade da órbita. O dados foram obtidos a partir dos trabalhos de Ghez *et al.* (2005)[a], Eisenhauer *et al.* (2003)[b] e Schödel *et al.* (2002)[c].

A tabela 2 demonstra a massa aproximada de SGR A* obtida a partir do código python desenvolvido e em termos dos dados das órbitas de cada estrela analisada.

Tabela 1. Propriedades das estrelas S0

Estrela	M(M_{\odot} *)	T(yr**)	a(AU***)	E
(I) S0-2	14±1 ^[c]	15,56±0,35 ^[b]	990±5 ^[b]	0,876±0,0072 ^[c]
(II) S0-2	15 ^[a]	14,53±0,65 ^[a]	919±23 ^[a]	0,867±0,0046 ^[a]
S0-16	--	36±17 ^[a]	1680±510 ^[a]	0,974±0,016 ^[a]
S0-19	--	37,3±3,8 ^[a]	1720±110 ^[a]	0,833±0,018 ^[a]
S0-1	--	190±180 ^[a]	5100±3200 ^[a]	0,70±0,21 ^[a]
S0-4	--	67,2±5,5 ^[b]	2630±140 ^[b]	0,927±0,019 ^[b]

*Massa do Sol ($M_{\odot}=1,9891 \times 10^{30}$ kg). **Anos terrestres ($3,154 \times 10^7$ s).

***Unidade Astronômica ($1,496 \times 10^{11}$ m). Os dados de (I) foram obtidos de [b] e [c] e os dados de (II) foram obtidos de [a].



Tabela 2. Massa de Sagittarius A* em unidades de massas solares (M_{\odot}).

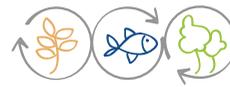
Estrela parâmetro	M	Estrela parâmetro	M
(I) S0-2	$4,41 \times 10^6$	S0-19	$3,66 \times 10^6$
(II) S0-2	$3,68 \times 10^6$	S0-1	$3,68 \times 10^6$
S0-16	$3,66 \times 10^6$	S0-4	$4,03 \times 10^6$

Conclusões

Analisando os resultados da tabela 2 é possível verificar uma simetria entre os valores de massa obtidos nos cálculos realizados, com uma média padrão em torno de $3,85 \times 10^6 \pm 0,21 M_{\odot}$ para o buraco negro Sagittarius A*. Apesar de observarmos incertezas relevantes para a estrela S0-1, os resultados obtidos são coerentes quando comparado com as outras estrelas e estão de acordo com os verificados na literatura. Em trabalhos que usam a mesma técnica apresentada neste trabalho, como Ghez *et al.* (2005) a massa estimada é de $3,67 \times 10^6 \pm 0,19 M_{\odot}$, em Eisenhauer *et al.* (2003) a massa é estimada é $3,59 \times 10^6 \pm 0,59 M_{\odot}$. Em artigos publicados recentemente, como em Boehle *et al.* (2016) o valor da massa passa a ser estimado em torno de $4,12 \times 10^6 \pm 0,36 M_{\odot}$, assim como para Gillessen *et al.* (2009), com um valor de $4,31 \times 10^6 \pm 0,38 M_{\odot}$, ainda mantendo um grande acordo com os nossos resultados demonstrados na tabela 2.

Referências bibliográficas

- BALICK, B.; BROWN, R. L. **Intense sub-arcsecond structure in the galactic center.** *Astrophysical Journal*, vol., 1974, 265-270.
- BOEHLE, A.; et al **Aa improved distance and mass estimate for SGR A* from a multistar orbit analysis.** *The Astrophysical Journal*, 2016, 830:17 (23pp).
- CHANDRASEKHAR, S. **An introduction to the study of stellar structure.** Dover Publications: first edition, 1958.
- EISENHAUER, F.; et al. **Determination of the Distance to the Galactic Center.** *The Astrophysical Journal Letters*, 2003, 597.
- GHEZ, A.M. et al. **Stellar Orbits Around the Galactic Center Black Hole.** Los Angeles: The Astrophysical Journal, 2005.
- GOSS, W. M.; BROWN, R. L.; LO, K. Y. **The Discovery of Sgr A*.** Weinheim: Astronomische Nachrichten, 2003.
- HAWKING, S.W. Buracos Negros não têm Cabelo?. In: Palestras da BBC Reith Lectures, 2016, Londres. **Buracos Negros.** Londres: Transworld Publishers, 2016.
- KEPLER, Johannes. **Astronomia Nova.** Heidelberg : Voegelin, 1609.
- NASA, National Aeronautics and Space Administration. **Stellar Evolution&Death.** Washington, D.C.,1999.
- OPPENHEIMER, J.R.; SNYDER, H. **On Continued Gravitational Contraction.** *Phys. Rev.* 56, 455, 1939.



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

SCHODEL R. et al. **A star in a 15.2-year orbit around the supermassive black hole at the centre of the Milky Way.** Garching bei München: Nature, 2002.

SCHWARZSCHILD, K. **On the gravitational field of a mass point according to Einstein's theory.** Berlin: **Sitzungsber.** Preuss.Akad.Wiss.Berlin (Math.Phys.), 1916. 189-196p.



Imaginário Docente na EBPT: O que é ser professor? *Imaginary Teacher: What is it to be a teacher?*³

1°Alana Minuzzi Piazer², 2°Taisson Pedrozo Cogo³, 3°
Orientador Vantoir Roberto Brancher⁴

RESUMO: Este trabalho apresenta os primeiros achados da pesquisa intitulada “Significações da Docência na EBPT”, vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - MAGMA, do IF FARROUPILHA. A pesquisa busca responder ao seguinte problema: Quais são as imagens de docência dos professores da EBPT e como essas imagens têm repercutido nas práticas pedagógicas das instituições de ensino? Tendo como objetivo geral conhecer as imagens de docência dos professores da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica - EBPT, com intuito de analisar as repercussões dessas concepções nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, estruturou-se os seguintes objetivos específicos: conhecer os trajetos formativos e os saberes dos docentes atuantes na EBPT; identificar as significações imaginárias dos professores que atuam na EBPT sobre a docência; perceber as repercussões das diferentes imagens de docência nos fazeres desses profissionais. Para sua realização elegemos uma metodologia qualitativa de cunho biográfico. A coleta de dados efetuou-se por meio de entrevistas semi-estruturadas, gravadas e transcritas. Como resultados se consegue perceber possíveis temáticas para a formação permanente de professores que poderiam vir a qualificar os fazeres docentes na Rede Federal. Buscou-se, neste escrito, enfocar narrativas acerca da significação imaginária acerca da docência na EBPT para os professores atuantes nesta modalidade de ensino. Palavras-chave: formação permanente de professores, imaginário docente

ABSTRACT: This paper presents the first findings of the research entitled “Significance of Teaching in EBPT”, linked to the Study and Research Group on Initial and Continuing Teacher Training - MAGMA, from IF FARROUPILHA. The research seeks to answer the following problem: What are the teaching images of the teachers of EBPT and how these images have repercussions in the pedagogical practices of educational institutions? With the general objective of knowing the teaching images of teachers of Basic, Professional, Technical and Technological Education - EBPT, in order to analyze the repercussions of these conceptions on pedagogical practices. In this sense, the following specific objectives were structured: to know the formative paths and the knowledge of the teachers working at the EBPT; identify the imaginary meanings of teachers working at EBPT about teaching; perceive the repercussions of the different images of teaching on the actions of these professionals. For its realization we chose a qualitative methodology of biographical nature. Data collection was done through semi-structured interviews, recorded and transcribed. As a result it is possible to perceive possible themes for the permanent formation of teachers that could qualify the teaching activities in the Federal Network. The aim of this paper was to focus on narratives about the imaginary significance of teaching in the EBPT for teachers working in this type of teaching.

Keywords: permanent teacher training, teaching imaginary

Introdução

3 Resultado a priori da pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha com financiamento FAPERGS e IFFar vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - MAGMA. Site <https://magma872.webnode.com/>

2 Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, IFFar – Campus Jaguari (Bolsista IC. FAPERGS), Jaguari - RS, Brasil. e-mail: alanapiazer@gmail.com

3 Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, IFFar – Campus Jaguari (Bolsista PAIC-ES IFFAR PAIT-ES IFFAR). Jaguari - RS, Brasil. e-mail: taissonpedrozo@gmail.com

4 Orientador, pedagogo, Ms e Doutor em Educação, Professor do Mestrado Acadêmico em Educação Profissional PPGPEPT e do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, Docente Efetivo do IFFar - Campus Jaguari. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Inicial e Continuada de Professores, Jaguari - RS, Brasil. e-mail: vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br



Este escrito apresenta os primeiros achados da Pesquisa intitulada “Significações da Docência na EBPT”. Essa investigação é vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - MAGMA, do IF FARROUPILHA (<https://magma872.webnode.com/>). O projeto tem por problema de pesquisa: *Quais são as imagens de docência dos professores da EBPT e como essas imagens têm repercutido nas práticas pedagógicas das instituições de ensino?* e objetiva conhecer as imagens de docência dos professores da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica - EBPT, no sentido de analisar as repercussões dessas concepções nas práticas pedagógicas. Além disso, objetiva promover a articulação entre pesquisadores, alunos dos cursos de licenciaturas, professores da rede pública de Educação Básica e professores de variadas instituições educacionais brasileiras, os quais demonstram interesse pela formação inicial e continuada de professores. Assim sendo, abordaremos algumas representações obtidas da categoria “Significações Imaginárias”, mais especificamente a partir do questionamento “O que é ser professor para você?”, a partir das narrativas dos docentes colaboradores.

1. Resultados e Discussão

Ao estreitarmos relações com as narrativas de vida e formação dos docentes atuantes na EBPT, buscou-se uma aproximação com o imaginário docente instituído, por meio de suas falas, tomando como propulsor o seguinte questionamento: “O que é ser professor para você?”. Como imaginário social, entende-se como um agregado de imagens, sentimentos, lembranças, experiências, visões do real, feitas em conjunto ou individual, que reflete no nosso modo de ser, agir, viver, sentir e de estar no mundo (SILVA, 2003). A partir disso, compreende-se que, para um número significativo de docentes da EBPT, ser professor é estar em constante processo de aprendizagem, bem como estar adepto a novas formas de qualificar seus saberes e sua *práxis*, sendo explicitado a partir das seguintes narrativas:

Docente 6 Unidade de Ensino 1 [...] ser professor é trabalhar com esse processo de troca e construção contínua de conhecimento com os alunos assim, é um processo de troca constante [...]

Docente 5 Unidade de Ensino 2: [...] Então para mim, ser professor é estar sendo professor, é sempre esse vir a ser nessa questão, de aprender, tu sempre aprende alguma coisa a mais, seja conhecimento teórico que tua área envolve, mas seja também conhecimento de vida, tu convive com outras vidas [...]

Diante das narrativas acima, se percebe que para esses docentes, ser professor é apreender diariamente o seu ofício, é estar em comunicação/construção com seus pares, igualmente com os discentes. Portanto, os docentes enfrentam constantes ressignificações da sua ação diária e que conforme se cria espaços para que ocorram essas reconstruções em que o profissional pensa sobre si mesmo e sua atuação, permite que revise sua trajetória de formação e de vida, apontando o que lhe foi significativo nesse processo de “[...] construção de si mesmo, [...] de autoformação.” (OLIVEIRA, 2000, p. 16).

Alguns outros docentes acreditam que ser professor é educar para uma mudança social que se idealiza, todavia há-se a necessidade de repensarmos os objetivos, da escola, que queremos para atingir essa transformação, pois algumas escolas possuem objetivos e metas às quais caracterizam-se como ultrapassados. Essa afirmação é enfatizada a partir das próximas falas:

Docente 2 Unidade de Ensino 1: [...] Acho que a gente tem que repensar um pouco a função



da escola [...] em todos os níveis assim, pensar o que a gente quer com essa escola, quais os objetivos dessa escola, porque eu acho que, não falando especificamente do campus né, do instituto, mas acho que a escola está assim, ainda tem uns objetivos que já passaram né, já não estão mais, estão ultrapassados. [...]

Docente 4 Unidade de Ensino 2: *[...] Então ser professor (a) hoje é assumir um papel social frente à comunidade a qual eu já trabalho e frente a uma sociedade que eu desejo ver/existir. [...]*

Docente 1 Unidade de Ensino 3: *[...] estar professor, estar educador é, acima de tudo, uma militância no sentido de contribuir para formação desses jovens no lugar que a gente está e também de adultos [...]*

Nas narrativas supracitadas, percebe-se que os colaboradores fazem críticas diante as transformações que o sistema educativo demanda para atender as mudanças ocorrentes no sistema como um todo. Mudanças estas, que não podem ser desvinculadas da realidade, nem dos novos contextos emergentes, nas instituições educativas, conforme Imbernón (2009) nos alerta ao dizer que os professores precisam querer essas transformações/formações, as quais qualificam o sistema educativo e o ensino dos estudantes, bem como enriquecem seus saberes perante a formação e prática. Entretanto, a última narrativa nos alude de que os docentes atuantes não estão neutros as circunstâncias que os cercam, já que somos participantes no processo de construção de um sujeito, o qual seja crítico/reflexivo, carecemos problematizar nossa própria existência. Ao falarmos de neutralidade docente, Freire (1996) nos alerta para não omitir nossas opiniões e linhas de pensamento dos estudantes, tendo em vista o respeito aos mesmos, além disso, o autor deixa claro que o papel do docente “[...] é o de quem testemunha o direito de comparar, de escolher, de romper, de decidir e estimular a assunção deste direito por parte dos educandos.” (p.42).

Outros relatos apontam para o ser professor como uma realização pessoal, de um sonho realizado, bem como um ato de amor. Entretanto, outros docentes acreditam que as condições de trabalho influenciam no ser professor, os quais são satisfeitos com a instituição e condições de trabalho em que atuam, mas se não tivessem as condições que têm, talvez não seriam realizados/satisfeitos com a docência, ou seja, as circunstâncias em que se encontra aquela escola influencia na atuação do docente. Esses entendimentos são evidenciados, quando os entrevistados relatam que:

Docente 5 Unidade de Ensino 1: *Ah! pra mim além da realização de um sonho é um ato de amor, isso eu tenho muito claro porque depois eu li muito Paulo Freire né e o Paulo Freire dizia isso a educação é um ato de amor e eu acredito piamente [...]*

Docente 2 Unidade de Ensino 3: *Olha... hoje eu acho que o lugar que eu trabalho influencia muito... acho que a estrutura da escola, a organização, isso influencia muito mas... eu não sei como seria se eu tivesse numa outra situação, trabalhando num local que não tivesse as mesmas condições talvez eu não teria tanta satisfação na profissão [...]*

Diante dos relatos anteriores, fica evidente que a satisfação profissional advém das condições de trabalho que os docentes possuem, e estes são felizes com seu trabalho nos Institutos Federais e que o veem como uma instituição produtiva, além de um ato de amor, que o próprio colaborador diz ter lido obras de Paulo Freire e que estas contribuíram na sua formação. Percebemos que a realidade/condição de uma escola impacta diretamente no fazer docente, fazer este que necessita de espaço/tempo para



realizar o ensino, a pesquisa, a extensão, preparar aulas, além de possibilitar carreiras e salários que valorizam suas ações, tornando-se, assim, um sistema educativo eficiente e colaborativo.

Após os estudos dessas narrativas, compreendemos que os docentes têm uma visão muito ampla do que é ser professor, como relatado estão em um processo contínuo de aprendizagem/construção dos seus saberes, educam para a mudança social almejada, são influenciados pela condição em que a escola está posta e por meio da realização de um sonho. Diante disso, é importante considerar que os docentes são sujeitos que estão em uma sociedade que muda constantemente e que a todo momento estão se qualificando, mesmo que não percebam essas pequenas transformações.

Ser professor na EBPT, demanda, dos envolvidos, compreender que não é uma atividade isolada do mundo e que precisa indagar a realidade ao seu redor, necessita ser realizada em conjunto com seus pares, conhecer a relevância do seu fazer e o seu papel no sistema social. Precisa trabalhar em prol da construção de uma educação que reconheça as ações dos professores, que estes educandos/educadores se compreendam em um processo contínuo de aprendizagem e aprimoramento, processos estes estão sujeitos a ressignificações conforme evoluímos.

Conclusões

Concluimos esse escrito, percebendo que esses docentes possuem um vasto conhecimento sobre o que é o ser professor, e que esses conhecimentos são qualificados com suas experiências e ações diárias. Além disso, se caracterizam como sujeitos aprendentes e que carecem ter vez e voz sobre a sua concepção de docência. Nesse sentido as narrativas de vida e formação vem no intuito de auxiliá-los na tomada de conhecimento de si, para que possam perceber suas representações de docência e, se necessário qualificá-las.

Referências bibliográficas

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 92p. Disponível em: <https://groups.google.com/forum/#!topic/computacao-iftm4/46Y11xCQZrw> Acessado em: 25/07/2019 às 18:45 hrs

IMBERNÓN, F. **Formação Permanente do Professorado: novas tendências**. 1º. ed. São Paulo: Ed Cortez, 2009. 118p.

OLIVEIRA, V. F. **A Formação de Professores Revisita os Repertórios Guardados na Memória**. In: OLIVEIRA, Valeska Fortes de (Org.). *Imagens de professor: significações do trabalho docente*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000. p. 11 - 23.

SILVA, J. M. **As Tecnologias do Imaginário**. 2ª ed. Porto Alegre: Ed Sulina, 2006. 111p.



Análise de Quatro Variedades de Alface Realizada no Município de Crissiumal-RS¹

Analysis of Four Lettuce Varieties Performed in Crissiumal-RS

1º Ailton Adriano Borges do Rosário², 2º Alessandro Rambo³, 3º Alisson Andrei Cavalheiro⁴, 4º Carlos Juliano Schneider⁵, 5º Orientador: Douglas Faoro⁶

Resumo: O presente estudo buscou avaliar o rendimento de peso, as porcentagens de germinação e os custos de produção, num total de cinco variedades de alfaces analisando a época de semeadura, e o manejo utilizado. Foi utilizado o método de abordagem quantitativo, com procedimentos laboratoriais e estatísticos, sendo os dados coletados por observação e analisados com auxílios de instrumentos de estatísticas e descritiva. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com três repetições cada. As avaliações efetuadas foram: germinação da planta; peso da planta; e gastos para o cultivo; neste item também está expresso o resultado da média de cada uma das avaliações, bem como média, mediana, ponto médio, amplitude, variância desvio padrão, média geométrica e média harmônica. Não houve grande diferenciação na germinação por variedade, se mantiveram alinhadas, assim tendo média de germinação em 45,21%, sendo que a temperatura no dia semeado, estavam elevadas entre 30 e 35 C°, onde a temperatura ideal para germinação seria entre 15 e 20 C°, assim obtido um valor de germinação abaixo do esperado. Palavras-chave: Cultivares de alface, rendimento de peso, porcentagem de germinação.

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the weight yield, germination percentages and production costs, in a total of five lettuce varieties analyzing the sowing time, and the management used. The quantitative approach method was used, with laboratory and statistical procedures, and the data were collected by observation and analyzed with the aid of statistical and descriptive instruments. The experiment was conducted in randomized blocks with three replications each. The evaluations were: plant germination; plant weight; and expenses for cultivation; This item also expresses the result of the mean of each of the evaluations, as well as mean, median, midpoint, amplitude, variance, standard deviation, geometric mean and harmonic mean. There was no great differentiation in germination by variety, remained aligned, thus having a germination average of 45.21%, and the temperature on the sown day were high between 30 and 35 ° C, where the ideal temperature for germination would be 15 and 20 ° C, thus obtaining a lower than expected germination value.

Keywords: lettuce cultivars, weight yield, germination percentage

Introdução

A alface é uma espécie anual de ciclo cultural relativamente curto. A duração de ciclo cultural depende da cultivar, da região e da época de reprodução. O ciclo cultural em estufa dura cerca de 6 a 8 semanas na época de Primavera- Verão e 10 a 12 semanas durante o Inverno.

A pesquisa objetivou avaliar os efeitos de rendimento de peso sendo em quatro variedades diferentes, sendo quatro amostras com adubo orgânico, quatro amostras com adubo químico e quatro

1 Informações sobre o trabalho – Pesquisa realizada em uma propriedade rural.

2 Informações sobre autor (apresentador) e a instituição – Aluno do curso de graduação em Agronomia – SOCIEDADE EDUCACIONAL TRÊS DE MAIO- SETREM, Três Maio- RS, Brasil.

3 Informações sobre autor. - SOCIEDADE EDUCACIONAL TRÊS DE MAIO- SETREM, Santo Cristo- RS, Brasil- Aluno do curso de graduação em Agronomia

4 Informações sobre autor. - SOCIEDADE EDUCACIONAL TRÊS DE MAIO- SETREM, Giruá- RS, Brasil- Aluno do curso de graduação em Agronomia

5 Informações sobre autor. - SOCIEDADE EDUCACIONAL TRÊS DE MAIO- SETREM, Crissiumal- RS, Brasil- Aluno do curso de graduação em Agronomia



amostras testemunhas, buscando obter qual variedade se destaca em relação ao rendimento de peso, aos produtos usados e ao tipo de manejo utilizado. Neste contexto se inseriu o problema da pesquisa, buscando respostas ao seguinte questionamento: se existe correlacionamento linear entre porcentagens de plantas nascidas e rendimento de peso? As hipóteses que nortearam o presente estudo, na busca de solução ao problema proposto, foram se as variedades que apresentam hábito de crescimento mais acelerado apresentam maior rendimento de peso; o rendimento de peso foi igual tanto nas variedades que foi usado adubo orgânico e adubo químico; As parcelas com adubo químico e orgânico, tiveram maior peso do que a testemunha.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do estudo foi utilizado o método de abordagem quantitativo, tanto para a coleta como para a análise dos dados, o que foi efetuado através de pesagens e comparação de amostras na avaliação final. Como procedimento se utilizou o método laboratorial e o estatístico. A coleta dos dados foi efetuada por observação direta intensiva. Os dados obtidos foram manipulados estatisticamente e analisados usando valores de média aritmética, harmônica, geométrica, moda, tabela de frequência, ponto médio, desvio médio, desvio padrão, análise de variância, e correlação entre variáveis

2. Resultados e Discussão

No tratamento químico, os gastos de cultivo para cada variedade se mantiveram próximos, não obtivendo diferenciação gradual nos tipos de alface. A variedade Crespa Grand Rapids- TBR, apresentou o maior gasto diante das demais, por sua semente ser mais cara. A Chicoria Escarola Lisa, por sua semente ser com preço inferior as outras, obteve gasto relativamente parciais em relação as demais variedades.

No tratamento orgânico, mostra diferentes gastos independentemente de cada variedade, em relação Adubo Orgânico, Sombrite, Fertilizante Orgânico, Substrato e gatos com Água, se obteve gastos parciais, havendo diferença de valor R\$ somente no genótipo de cada variedade.



Tabela 1- Médias dos pesos referente as quatro variedades

BATAVIA JOAQUINA	ADUBO QUÍMICO	ADUBO ORGÂNICO	APENAS ÁGUA	CRESPA PALMAS	ADUBO QUÍMICO	ADUBO ORGÂNICO	APENAS ÁGUA
média:	39,60	25,89	28,24	média:	82,59	184,46	247,67
mediana:	42,00	25,70	35,80	mediana:	64,55	197,90	258,12
moda:				moda:			
ponto médio:	36,60	25,10	24,35	ponto médio:	107,15	151,75	278,10
amplitude	44,40	45,00	44,50	amplitude	169,50	208,10	497,60
desvio médio	10,95	13,86	15,38	desvio médio	40,23	52,29	159,13
variância	199,08	267,33	309,70	variância	3012,22	4759,61	36712,77
desvio padrão	14,11	16,35	17,60	desvio padrão	54,88	68,99	191,61
média geométrica	36,78	19,26	19,86	média geométrica	68,67	166,78	160,41
média harmônica	33,23	11,38	10,06	média harmônica	56,90	140,48	91,29
CHESPA GRAND RAPIDS - TBR	ADUBO QUÍMICO	ADUBO ORGÂNICO	APENAS ÁGUA	CHICORIA ESCAROLA LISA	ADUBO QUÍMICO	ADUBO ORGÂNICO	APENAS ÁGUA
média:	169,24	93,91	326,10	média:	272,29	152,51	522,53
mediana:	169,55	96,85	323,90	mediana:	263,35	173,00	504,75
moda:				moda:			
ponto médio:	163,80	85,60	318,65	ponto médio:	302,35	141,95	561,40
amplitude	85,20	67,40	256,70	amplitude	493,70	211,30	302,60
desvio médio	23,73	16,86	55,20	desvio médio	137,71	69,99	66,03
variância	912,87	495,37	6054,88	variância	34316,21	6675,51	8835,08
desvio padrão	30,21	22,26	77,81	desvio padrão	185,25	81,70	94,00
média geométrica	166,75	91,19	317,29	média geométrica	213,14	127,65	515,60
média harmônica	164,14	88,01	307,67	média harmônica	159,48	100,73	509,10

Nas análises por peso, teve uma ênfase maior em relação as demais amostras, as cultivares que não foi usado defensivos químicos e orgânicos, apresentaram peso médio por variedade muito superior as demais, exceto a variedade Batavia Joaquina que a mesma não se submeteu ao alto rendimento.

Conclusões

Concluiu-se, Tendo em base a germinação dos diferentes tipos de alface, não houve grande diferenciação na germinação por variedade, se mantiveram alinhadas, assim tendo média de germinação em 45,21%, sendo que a temperatura no dia semeado, estavam elevadas entre 30 e 35 °C. Analisados as quatro repetições, a que apresentou maior rendimento em peso, foi a testemunha, por ser uma planta sensível, não necessita alta adubação, tendo como resultado a queima das folhas.



Tabela 2- Gastos de amostras submetidas à adubo e fertilizante químico

	SEMENTES (R\$)	ADUBO QUÍMICO (R\$)	SOMBRITE (R\$)	FERTILIZANTE QUÍMICO (R\$)	SUBSTRATO (R\$)	GASTOS COM ÁGUA (R\$)	TOTAL (R\$)
BATAVIA IOAQUINA	0,93	0,40	5,88	2,00	0,20	0,29	9,69
CRESPA PALMAS	1,06	0,40	5,88	2,00	0,20	0,29	9,82
CRESPA GRAND RAPIDS - TBR	1,40	0,40	5,88	2,00	0,20	0,29	10,16
CHICORIA ESCAROLA LISA	0,86	0,40	5,88	2,00	0,20	0,29	9,62
TOTAL (R\$)	R\$ 4,25	R\$ 1,60	R\$ 23,50	R\$ 8,00	R\$ 0,80	R\$ 1,15	R\$ 39,30

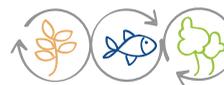
O tratamento químico apresentou menor custo, onde a fertilização era de baixo valor referente ao da orgânica. Por ser uma planta sensível e frágil, o excesso de adubos químicos como também orgânicos, apresentaram resultados inferiores ao experimento sem adubação. O experimento testemunha apresentou maior peso final, com cuidados diários, sendo assim somente irrigadas, tendo também menor gasto de cultivo e de manejo, não necessitando de adubação e sombrite.

Referências bibliográficas

ALBERONI, Robson de Barros. 1998. **Hidroponia: Como instalar e manejar o plantio de hortaliças dispensando o uso do solo**. 1. Ed. São Paulo: Nobel. ISBN 85-2013-0970-8.

ALMEIDA, Domingos. 2006. **Manual de culturas Horticolas**. 1.Ed Lisboa: Presença. ISBN 240-026-06.

FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. 2007. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3.Ed. Viçosa: UFV. ISBN 978-85-7269-313-4.



Inclusão Social: Um Olhar Crítico Sobre os Direitos dos Cadeirantes¹

Social Inclusion: A Critical View at Wheelchair Users Rights

Valentina Kratz Petrazzini²,
Isadora Meneghetti³,
Orientadora: Vejane Gaelzer⁴

RESUMO: As pessoas com deficiência nem sempre foram aceitas na sociedade e, por muitos séculos, a convivência no cenário das práticas sociais lhes foi negada. Aos poucos, a aceitação das pessoas com deficiência foi avançando, ao mesmo tempo em que direitos foram-lhes assegurados. Todavia, as conquistas alcançadas no processo de inclusão social não garantiram completamente, na prática, todos os direitos previstos para os cidadãos. Deste modo, o convívio social, muitas vezes, torna-se dificultoso e lutar pelos direitos das pessoas com deficiência diariamente ainda é necessário. Neste viés, o presente estudo busca, a partir de um estudo de caso de exclusão de acessibilidade de jovens com deficiência para assistir a um show do cantor Luan Santana, analisar questões relacionadas com o direito do processo de inclusão. Para analisar essas relações, foram tomados, por base, os pressupostos teóricos de Mikhail Bakhtin (2004) e Michel Pêcheux (1997), estabelecendo um diálogo entre língua, sujeito, história e Leis, além de recortes de reportagens relacionadas ao caso, como materialidade analítica. Desta forma, ao tratarmos do sujeito com deficiência, deparamo-nos com sujeitos marcados por diferentes modos de superação de obstáculos e negação de direitos, que ainda não lhes permitem a plena inclusão, antes atestam situações de preconceito explícito e implícito nas diferentes práticas sociais a eles destinadas.

Palavras-chave: pessoas com deficiência, práticas sócio-históricas, Leis, Língua(gem)

ABSTRACT: People with disabilities have not always been accepted into society and, for many centuries, coexistence with social practices has been denied. Gradually, the acceptance of people with disabilities has advanced, while rights have been granted to them. However, the achievements made in the process of social inclusion did not fully guarantee in practice all the rights provided for citizens. Thus, social life often becomes difficult and fighting for the rights of people with disabilities on a daily basis is still necessary. In this bias, the present study seeks, from a case study of accessibility exclusion of young people with disabilities to attend a show by singer Luan Santana, to analyze issues related to the right of the inclusion process. To analyze these relationships, the theoretical assumptions of Mikhail Bakhtin (2004) and Michel Pêcheux (1997) were based, establishing a dialogue between language, subject, history and Laws, as well as clippings related to the case, such as materiality analytical. Thus, when dealing with the subject with disability, we are faced with a person marked by different ways of overcoming obstacles and denial of rights, which do not yet allow full inclusion, but attest situations of explicit and implicit prejudice in different social practices. intended for them.

Keywords: subject with disability, socio-historical practices, Laws, language

INTRODUÇÃO

De acordo com o Art. 5 da Constituição Federal de 1988, encontramos-nos todos iguais perante a lei, sem distinção de gênero, raça ou deficiência. Todavia, é nítido que a igualdade, até este tempo, constituiu-se como uma utopia, visto a exclusão de sujeitos tidos como diferentes, tanto nas escolas quanto no mercado de trabalho e nos meios sociais e culturais. O atual cenário das pessoas com deficiência difere amplamente do panorama visualizado na Antiguidade – quando os sujeitos considerados indesejados eram sacrificados – mas as ações para concretizar a inclusão social são ínfimas, visto a problemática



enfrentada diariamente pelos protagonistas deste contexto de exclusão.

O Brasil, infelizmente, é referência no contexto de serviços públicos precários, compostos por ruas mal acabadas e calçadas sem acessibilidade. Para os cadeirantes, atividades costumeiras como circular por calçadas, parques e bosques ou utilizar o transporte público tornam-se dificuldades de grandes dimensões, não somente pela insegurança, mas também pelo descaso da população. Tendo em vista estes fatores, tem-se como objetivo: a) analisar a história da exclusão, encontrando suas raízes e buscando maneiras de tratar este problema social; b) apontar exemplos de exclusão e seu impacto para os sujeitos com deficiência; c) apresentar as falhas arquitetônicas responsáveis por ampliar o abismo entre cadeirantes e atividades cotidianas.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas em livros, periódicos e artigos científicos, a fim de analisar as formas de inclusão das pessoas com deficiência na sociedade, com suporte nas Leis brasileiras e em convenções internacionais. Ademais, foram consultadas reportagens e notícias – impressas e digitais – que pudessem vir a comprovar os fatos apontados, estudando diferentes exemplos e pontos de vista da problemática tratada.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os preconceitos existentes nas civilizações gregas e hebraicas até o final da Idade Média resultaram das crenças baseadas na feitiçaria e na religião. Pessoas com mobilidade reduzida, deficiência auditiva ou problemas mentais eram sacrificadas e mantidas como escravas, pois não possuíam o ideal de beleza grego, tampouco refletiam a imagem e semelhança de Deus (PLATT, 1999). A falta de conhecimento científico levou os gregos a crerem que cada pessoa é responsável por sua condição, sendo as deficiências consideradas punições dos deuses.

Nas sociedades primitivas, na tentativa de facilitar o funcionamento dentro das comunidades, mantinha-se somente quem fosse útil, ou seja, capaz de executar tarefas e trabalhar. Deste modo, a eliminação de sujeitos indesejados era prática comum aos povos – como os Chiricoas – não sendo percebidas quaisquer tentativas de adequar a sociedade para todos e todas (PACHECO E ALVES, 2007). A marginalização resultante de processos como este determinou o modo como nos organizamos enquanto sociedade e foram responsáveis pelo estabelecimento de tabus quanto a relações de poder e dominação. No Renascimento, com o aprimoramento da medicina e a volta do homem como o centro do universo, surgem os estudos quanto à deficiência, através de uma visão um pouco mais inclusiva, uma vez que, até então, pessoas com deficiência eram equiparadas a loucos e criminosos (PLATT, 1999).

A Convenção dos Direitos Humanos (1948) e a Constituição Federal do Brasil (1988), em conjunto com a Declaração de Salamanca (1994) estruturaram-se como aporte teórico para a inclusão social, apontando as soluções para o tratamento da problemática da exclusão de maneira simples e direta. Todavia, percebe-se o desrespeito à legislação, visto que está estabelecido no art. 215 da Constituição de 1988 que “*O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais*”, mas esta não foi a realidade vivenciada pelos jovens Dyene, Jéssica e Matheus quando foram assistir ao show



do cantor Luan Santana.

No dia 03 de abril de 2019, na Arena do Grêmio, a cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, recebeu o show do cantor Luan Santana e, entre seus fãs, estavam os jovens Dyene, Jéssica e Matheus, ambos cadeirantes. Os adolescentes adquiriram ingresso VIP, ou seja, pagaram mais caro para que tivessem uma melhor experiência do show e desapontaram-se ao averiguar que o local não era adaptado para cadeirantes. Na tentativa de solucionar o problema encontrado, os organizadores do evento realocaram os jovens, porém, desta vez, o transtorno se deu por uma cortina preta que impossibilitava a visão do palco. Deste modo, os adolescentes tiveram de ser movidos mais uma vez, para um local precário. Este novo local também não lhes permitia acompanhar o show, tampouco atendia ao requisito de ingresso VIP. Tal situação é entristecedora e lamentável, dado o fato de que é direito destes jovens participarem de eventos como este e, mesmo com os ingressos VIP, encontraram-se em situação de extremo constrangimento.

Simone de Azevedo Damásio, mãe de Jéssica, pontua: *“Eu não quero que minha filha tenha tratamento especial, mas sei que ela tem direito e eu queria isso, que os direitos da Jessica fossem respeitados naquele momento”*. Ainda, Lúcia Andreia de Lima, também mãe de um dos jovens, complementa: *“São vários lugares em que a gente tem essa dificuldade, não é a primeira vez que a gente tem isso, que a gente não tem acessibilidade nos lugares. Não é a primeira vez que eu passo por isso”*.

Ao olharmos para o processo de inclusão, a partir dessa lamentável situação, percebemos que muitas conquistas já foram alcançadas, entretanto, na prática, essas conquistas nem sempre são executadas, evidenciando uma perspectiva de retrocesso frente às causas sociais e demonstrando o descaso das autoridades competentes para garantir os direitos das pessoas com deficiência. Ademais, a cultura compreende diferentes modos de agir, pensar e socializar, sendo parcela fundamental para o desenvolvimento humano, daí a importância de ter seu acesso garantido.

Em 2017, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA-SC) lançou a quarta edição da Cartilha de Acessibilidade, com o intuito de democratizar as informações quanto às normas de acessibilidade. No documento, encontram-se especificações sobre a construção de edificações públicas acessíveis, seguindo o pressuposto do Desenho Universal, em concordância com o artigo 23 do Decreto nº 5296/04, que estabelece:

Os teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, casas de espetáculos, salas de conferências e similares reservarão, pelo menos, 2% da lotação do estabelecimento para pessoas em cadeira de rodas, distribuídos pelo recinto em locais diversos, de boa visibilidade, próximos aos corredores, devidamente sinalizados, evitando-se áreas segregadas de público e a obstrução das saídas, em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

Se as determinações apresentadas neste decreto tivessem sido respeitadas no local do evento anteriormente apresentado, os jovens cadeirantes teriam tido seus direitos garantidos e seriam evitados todos os transtornos resultantes de um projeto mal executado para a sua finalidade.

Através do exemplo apresentado, nota-se a capacidade da Arquitetura (quando mal planejada) de dividir as pessoas com deficiência do restante da população, devido à possibilidade de inviabilizar a passagem com a colocação de móveis em áreas estreitas e, inclusive, restringir o acesso externo a estabelecimentos públicos e privados, bem como praças e parques. Além disso, busca por notoriedade dos



proprietários de casas comerciais atenta para o impasse entre estética e acessibilidade. Apesar do conceito de Desenho Universal – que define que todos os ambientes devem ser acessíveis – ainda preza-se pela estética em função da acessibilidade, devido ao fato de rampas serem consideradas elementos esteticamente desagradáveis. Desde os primórdios das construções, buscava-se elevar as edificações, conferindo destaque a elas, o que ocorre hodiernamente em fachadas de lojas e, inclusive, de residências, fazendo o uso constante de escadarias. Percebe-se, assim, a soberania do ter sobre o ser, considerando que nas edificações valoriza-se o “ter beleza” e menospreza-se o “ser acessível”, sendo este um cenário entristecedor para os cadeirantes.

CONCLUSÕES

Os fatos descritos, juntamente com as perspectivas apresentadas, permitem concluir que o processo inclusivo ainda precisa ser consolidado e aprimorado, começando por garantir às pessoas com deficiência seus direitos básicos de inclusão. É necessário que seja possibilitada aos sujeitos cadeirantes uma inserção de (con)vivência no cotidiano da sociedade, garantindo-lhes a condição de serem sujeitos sociais. Ao mesmo tempo, acredita-se que a relevância deste trabalho consiste no cunho social que este adquire, na medida em que se propõe investigação, estudos e debates que possam corroborar as discussões referentes à inclusão e dar voz a esses sujeitos, por muitas vezes, silenciados e excluídos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. Decreto nº 5296, **Lei de Acessibilidade**: 02 de dezembro de 2004.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948.

PACHECO, K. M. B. e ALVES, V. L. R. **A história da deficiência, da marginalização à inclusão social: uma mudança de paradigma**. ACTA FISIATR, 14(4): 242 - 248, 2007.

PLATT, A. D. **Uma Contribuição Histórico Filósofica para a análise do conceito de deficiência**. Ponto de Vista, v. 1, nº 1, p. 71 - 80, 1999.



O Exercício da Arquitetura e Urbanismo em Santa Rosa/RS *The exercise of Architecture and Urbanism in Santa Rosa/RS*

Andressa Mayer,
Paola Tifani Faccin,
Tainá Daniele Baumgartner Carvalho,
Orientadora Manuela Ilha Silva.

RESUMO: Este projeto de pesquisa tem como tema a atuação do profissional arquiteto e urbanista e seu reconhecimento perante a comunidade de Santa Rosa/RS, estando em fase de pesquisa de bibliografia a ser aplicada. A principal meta é identificar o conhecimento da população santa-rosense referente às atribuições dos profissionais da área de Arquitetura e Urbanismo, bem como apresentar aos recém formados as suas possíveis áreas de atuação e os meios necessários para conduzir os cidadãos à percepção da relevância de seu trabalho. Serão analisados dados já construídos em outras pesquisas, através de revisão bibliográfica, além de dados estatísticos de entidades como o CAU/BR e CAU/RS. Ademais, serão realizadas entrevistas com profissionais da cidade proeminentes na área, para então compreender as suas estratégias ao divulgar a importância e atuação do profissional, bem como a aplicação de formulários e questionários online com a comunidade local. Por fim, com base nos resultados encontrados, pretende-se aperfeiçoar a relação entre o arquiteto e a população, identificando lacunas acerca do domínio das atribuições e das responsabilidades do profissional de Arquitetura e Urbanismo. Palavras-chave: Arquiteto e urbanista, atuação profissional, comunidade, Santa Rosa

ABSTRACT: This research project has as its theme the work of the architect and urbanist and its recognition before the community of Santa Rosa / RS, being in the research phase of bibliography to be applied. The main goal is to identify the knowledge of the santa-rosense population about professionals in the area of Architecture and Urbanism, as well as presenting to the newly formed their possible areas of action and the necessary means to lead citizens to perceive the relevance of their work. Data already constructed in other surveys will be analyzed through bibliographic review, as well as statistical data from entities such as CAU / BR and CAU / RS. In addition, interviews will be held with prominent city professionals in the area, to then understand their strategies by publicizing the importance and performance of the professional, as well as the application of forms and questionnaires online with the local community. Finally, based on the results found, the aim is to improve the relationship between the architect and the population, identifying gaps about the domain of the assignments and responsibilities of the Architecture and Urbanism professional.

Keywords: Architect and urbanist, professional performance, community, Santa Rosa

Introdução

Segundo o Anuário de Arquitetura e Urbanismo 2018 (CAU/BR, 2018), o ano de 2017 encerrou-se com 154.264 arquitetos e urbanistas no Brasil, sendo o Rio Grande do Sul o terceiro estado com a maior concentração destes profissionais (13.952). No entanto, conforme pesquisa realizada pelo CAU/BR, em conjunto com o Instituto DataFolha (2015), destacou que apenas 7% das famílias brasileiras já obtiveram os serviços de um arquiteto e urbanista, sendo que mais de 70% contrataria o profissional. Logo, percebe-se que a população brasileira, quase integralmente, não conhece a verdadeira função que o arquiteto e urbanista desempenha e o valor intangível correspondente ao seu trabalho.

Entretanto, há inúmeros fatores que devem ser considerados para entender a baixa procura do profissional, mesmo com tamanha demonstração de interesse. Segundo Montaner (2014), muitos dos profissionais arquitetos e urbanistas, na contemporaneidade, acabam voltando suas práticas para buscar



status e relevar os ideais daqueles que possuem o poder. Assim, acabam por deixar de lado algo essencial à sua profissão: priorizar uma melhora na vida da população em geral. Considerando que a maioria das famílias brasileiras são de classe C, D ou E, conforme Bôas (2018) fundamenta os dados da pesquisa realizada pelo Bradesco, entende-se que os motivos para a baixa procura estão diretamente relacionados com a reputação construída ao longo dos anos: um profissional para economicamente privilegiados.

Pretende-se, através da presente pesquisa, compreender como funciona a busca aos profissionais de arquitetura e se ela acompanha, na cidade de Santa Rosa/RS, a crescente oferta de profissionais no Brasil. O estado do Rio Grande do Sul, segundo Salvatori (2008), ainda possui um caso restrito em relação aos demais estados do país, considerando a tardia implantação de escolas de arquitetura (1945) e um crescimento significativo, excedendo, atualmente, de 900 egressos anuais, conforme dados do Anuário do CAU/BR (2018).

O curso Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha - *campus* Santa Rosa irá formar os primeiros arquitetos e urbanistas da instituição no final do ano de 2019, logo, o projeto buscará centralizar em uma pesquisa de mercado de trabalho na cidade de Santa Rosa, que já conta com 55 arquitetos e urbanistas atuantes (CAU/BR, 2019) e, considerando os egressos anuais, será um número em constante crescimento.

1. Materiais e Métodos

A proposta de trabalho aqui apresentada pode ser classificada como exploratória, ou seja, busca por meio de seus métodos e critérios uma proximidade da realidade do objeto estudado. Em relação ao procedimento metodológico, ela envolve pesquisas bibliográficas, onde serão levantados os dados sobre a profissão e suas atribuições, sobre o mercado de trabalho, onde serão observadas as técnicas que os profissionais usam para serem proeminentes na área. Além de tais aspectos, estão sendo pesquisadas informações sobre demandas como as questões de moradia e habitação e sua relação com a oferta e procura de profissionais. Para tanto, busca-se autores como Montaner (2014), Souza (2012) e outros que abordam o exercício profissional em Arquitetura e Urbanismo. Ademais, o presente projeto encontra-se na etapa de pesquisas bibliográficas e, como ações futuras, prevê-se a execução de pesquisas de campo, tanto com a comunidade em geral como com os profissionais arquitetos e urbanistas para levantar dados referentes ao mercado de trabalho para os profissionais de Arquitetura e Urbanismo, a relação entre o profissional e a população, as estratégias adotadas por profissionais proeminentes e a situação desses, analisada pelo órgão responsável pelas atribuições, o CAU/BR.

Na execução das pesquisas de campo, a população será composta por indivíduos que residam em Santa Rosa/RS. Para a definição da amostra de tal população, a referência essencial são os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), que apontam o total de moradores na cidade. Para que a pesquisa seja confiável, é necessário um aporte estatístico capaz de definir o total de participantes da pesquisa, ou seja, o tamanho da amostra, cuja natureza é não-probabilística. Considerando a população da cidade como um grupo heterogêneo, a pesquisa adota como referência a lógica de pesquisa de mercado Split 50/50 (SEBRAE, 2013). Com um erro amostral de 3% e a partir da população total local, que é de 68.587 (IBGE, 2010), o total de participantes é de 1.045 pessoas.

Também serão realizadas entrevistas em profundidade com profissionais da área, que poderão



relatar como atuam e enfrentam o mercado de trabalho, citando as dificuldades e as estratégias usadas no decorrer da profissão. O total de profissionais e os critérios para a definição dos nomes ainda será definida, após a aplicação da pesquisa com a comunidade. Os resultados serão analisados e aproximados para, a partir de informações tanto da comunidade local como os profissionais, poder identificar qual é o entendimento acerca da atuação do profissional arquiteto e urbanista em Santa Rosa/RS.

A pesquisa junto aos profissionais e, conseqüentemente, com a população enriquecerá significativamente o trabalho e aumentará sua contribuição para o delineamento de estudos similares. O método utilizado para a pesquisa de campo será quantitativo, onde serão reunidos dados que podem ser codificados de forma numérica. A descrição dos dados será realizada a partir das informações coletadas na pesquisa bibliográfica e de campo.

Todos os resultados das pesquisas serão analisados de forma quali-quantitativa, aproximando os resultados dos diferentes instrumentos adotados e da revisão bibliográfica desenvolvida, sendo que as conclusões serão expostas em artigos e participações em eventos. Também pensa-se, a partir dos resultados identificados, em realizar um projeto posterior, de caráter extensionista com o objetivo de tornar público os dados finais da pesquisa realizada. Esse projeto poderá ser executado em forma de banners explicativos que irão ser inseridos em pontos de grande circulação pública, com o intuito de disseminar as atribuições, desconhecidas pela população, dos Arquitetos e Urbanistas, visando assim aumentar a procura pelos mesmos. Aqui, pode-se aproveitar o Dia do Arquiteto (15/12) para tal atividade e, como parceria, há a Associação dos Profissionais Engenheiros e Arquitetos de Santa Rosa (APEA-SR), entidade de classe dos profissionais arquitetos e engenheiros locais.

2. Resultados e Discussão

O principal resultado esperado será a avaliação do conhecimento da população sobre as atribuições dos Arquitetos e Urbanistas. Além disso, espera-se descobrir como está o mercado de trabalho para receber os novos formandos, que possivelmente crescerão no decorrer dos anos. Ademais, a partir da divulgação dos resultados da pesquisa espera-se que seja estimulado a procura desses profissionais. A expectativa também é conseguir identificar as estratégias utilizadas pelos profissionais atuantes no mercado local, como forma de base para os estudantes em formação.

Os resultados obtidos também servirão como forma de mostrar a população que os profissionais formados na área podem desempenhar inúmeros papéis dentro da sociedade, como a concepção não somente das grandes e luxuosas edificações, mas também na elaboração de residências como um todo. Podendo estes profissionais trazer não somente a casa como simples lugar de moradia, mas também a sua concepção levando em conta diversas questões, como o conforto térmico e acústico, a ergonomia, a proteção, sem deixar de lado a estética tão desejada. Ainda poderá vir a contribuir na esfera do projeto arquitetônico, como já citado anteriormente, como também nos planos urbanísticos e paisagísticos, no desenvolvimento de projetos que possam integrar as duas áreas, isso considerando ainda a preservação ambiental e as legislações vigentes. Sendo capazes assim de trazer uma grande contribuição para a formação da cidade como um todo. Por fim, cabe destacar que os resultados poderão auxiliar profissionais recém formados a traçarem estratégias de inserção no mundo do trabalho.



Conclusões

Com a pesquisa bibliográfica já realizada, concluiu-se que a busca pelo profissional arquiteto e urbanista é muito inferior do valor esperado, conhecendo a importância que o mesmo traz para a população, até mesmo para sua saúde. Logo, a necessidade de buscar mudanças e estratégias para transmitir à comunidade torna-se essencial, visto que o conhecimento da sociedade em relação às possibilidades que possui pode transformar este perfil de um “profissional da elite” que foi popularizado. Tais ideias, resultantes da pesquisa bibliográfica já realizada, necessitam ser ratificadas com a pesquisa de campo para que seja possível aproximar essa realidade do contexto local, traçando o perfil da atuação profissional do arquiteto e urbanista em Santa Rosa/RS e identificando sua percepção pela comunidade.

Referências bibliográficas

BÔAS, Bruno Villas. Estudos apontam que até 900 mil pessoas deixaram classes A e B. **Valor Econômico**. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/5515501/estudos-apontam-que-ate-900-mil-pessoas-deixaram-classes-e-b>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

CAU/BR. Anuário 2018: **Os principais dados e mapas sobre o mercado de Arquitetura e Urbanismo no Brasil**. Disponível em : <<https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Anu%C3%A1rio-2017-web-baixa.pdf>>. Acesso em : 20 abr. 2019.

IBGE. Censo 2010. **População dos Bairros Brasileiros**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida. **Arquitetura e política: ensaios para mundos alternativos**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

SALVATORI, Elena. **Arquitetura no Brasil: ensino e profissão**. Arquitetura Revista, [São Leopoldo], v. 4, p.52-77, jul. 2008. Semestral.

SOUZA, Josiani (Coord.). **Exercício profissional da arquitetura: roteiro para profissionais e estudantes**. São Paulo: PINI, 2012. 266 p. ISBN 9788572662536 (broch.)



A BNCC e as diferenças regionais¹ *The BNCC and regional differences*

1° Maria Eduarda Rodrigues Londero², 2° Deise
Juliana Ertel³, 3° Orientadora Franciele Meinerz
Forigo⁴

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo compreender o surgimento da BNCC para a educação brasileira e como foram articuladas as diferenças regionais do ensino a partir das dez competências gerais propostas. Parte-se de um apanhado histórico de como chegou-se ao documento atual e de que forma ele está sendo praticado pelos municípios. Para isso, além de pesquisa em documentos oficiais, acompanhou-se uma reunião de professores da rede municipal de Entre-Ijuís/RS. Foi constatado que as diversidades e diferenças regionais, podem ser trabalhadas pelos professores, uma vez que a BNCC respeita a autonomia das redes de ensino públicas e privadas, já que orienta apenas quanto aos conteúdos mínimos. Identificou-se que as escolas municipais e os professores estão trabalhando na organização de planos de aula com o intuito de incluir temáticas regionais específicas. Palavras-chave: BNCC, competências gerais, diferenças regionais.

ABSTRACT: The present work has as objective understand the emergence of the BNCC for Brazilian education and how they were articulated the regional differences in teach from the ten general competences proposed. It starts from a historical summary of how the current document arrived and how it is being practiced by the municipalities. For this, besides research in official documents, was accompanied a meeting of teachers from the school city of Entre-Ijuís / RS. It has been found that regional differences and differences can be addressed by teachers, as BNCC respects the autonomy of public and private education networks, as it only guides the minimum content. It was identified that the municipal schools and teachers are working on the organization of lesson plans with the objective to include specific regional themes.

Keywords: BNCC, general competences, regional differences.

INTRODUÇÃO

O dia 20 de dezembro de 2017 foi muito importante para a história da educação brasileira, foi homologado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental, tornando-se um documento legal para direcionar a realidade da sala de aula e do cotidiano escolar de milhões de crianças, jovens e professores do Brasil. O projeto teve início em 2014 quando o Ministério da Educação (MEC) reuniu especialistas para montar a primeira versão, após planejamentos, debates e inúmeras discussões o MEC recebeu em 2017 o relatório das recomendações.

A proposição de organizar uma base para orientar o currículo de todo o país é bastante antiga e teve seu início com a Constituição Federal de 1988, depois apareceu Lei de Diretrizes e Bases (LDB), e por fim, no Plano Nacional de Educação (2014-2024). Portanto, enfatizando o nosso papel enquanto educadores, torna-se essencial compreendermos aspectos relevantes desse documento que se referem ao contexto do seu surgimento, assim como as orientações quanto as competências gerais e as diferenças

1 Trabalho desenvolvido no IF Farroupilha, junto ao CEAD do Campus Santa Rosa/RS.

2 Aluna do Curso de Formação Pedagógica EaD – IF Farroupilha, Campus Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: marialondero10@gmail.com

3 Aluna do Curso de Formação Pedagógica EaD – IF Farroupilha, Campus Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: deise.ertel@hotmail.com

4 Professora do IF Farroupilha, Coordenadora do CEAD - Campus Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: franciele.forigo@iffarroupilha.edu.br



regionais existentes em nosso país, já que esse documento se propôs a definir as aprendizagens que todos os alunos do Brasil devem desenvolver em cada etapa da Educação Básica.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia contemplou um estudo bibliográfico baseado em documentos sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a educação básica (BRASL, 2018). Também realizou uma pesquisa de campo com base na participação e observação de uma reunião do grupo de professores municipais do ensino Fundamental do município de Entre-Ijuis/RS. A reflexão aqui traçada teve cunho qualitativo apoiada em análise documental e pesquisa empírica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 1988 com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, o Artigo 210, já trazia a previsão de uma base nacional comum curricular, pois nele continham a indicação de alguns conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de modo a assegurar a formação básica comum, como também, o respeito com os valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. Em 20 de dezembro de 1996 aprovou-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, na qual, em seu Artigo 26, trazia a menção a uma base nacional comum para a Educação Básica.

Em 2014 quando foi realizada a 2ª Conferência Nacional pela Educação (Conae), organizada pelo Fórum Nacional de Educação (FNE), obteve-se como resultado um documento com propostas e reflexões sobre a educação brasileira, sendo considerado um importante marco em torno da Base Nacional Comum Curricular. Em meados de 2015 a 1ª versão da BNCC foi disponibilizada, sensibilizando as escolas de todo o país a discutir o texto do documento preliminar. Em 2016 a 2ª versão da BNCC foi gerada e em 20 de dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo ministro da Educação da época, José Mendonça Filho.

Após, discussões e mobilizações em escolas do país inteiro, assim como, após inúmeras revisões realizadas por especialistas e gestores do MEC com base nos diversos pareceres críticos recebidos, e ainda a partir da consulta pública, que teve cerca de 44 mil contribuições recebidas, na data de 14 de dezembro de 2018, o ministro da Educação, Rossieli Soares, homologou o documento final da BNCC, incluindo a etapa do Ensino Médio. Com isso, toda a Educação Básica tem uma Base que orienta as aprendizagens.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo, ou seja, tem como função definir o conjunto de aprendizagens essenciais para todos os alunos, e o que estes devem desenvolver no decorrer das etapas e modalidades da Educação Básica. Ela está sendo entendida como um meio encontrado para servir de parâmetro de qualidade da educação no Brasil. Foi elaborada a partir de dez competências gerais que devem ser desenvolvidas ao longo da educação básica, com o propósito de contribuir para a construção de uma sociedade mais ética, democrática, responsável, sustentável e solidária, que respeite e promova a diversidade e os direitos humanos, sem preconceitos de qualquer natureza, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1: As dez competências gerais da BNCC.



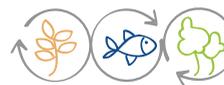
Fonte: INEP. Disponível em: <encurtador.com.br/dkzU1>.

A principal função da BNCC é nortear a formulação dos currículos educacionais das instituições que ofertam o ensino básico em todo o Brasil, indicando as competências e as habilidades que se espera que todos os estudantes tenham capacidade de desenvolver ao longo da sua escolaridade básica. Por isso, a fim de possibilitar a implementação da BNCC o MEC criou, para cada rede pública de ensino estadual em articulação com redes municipais, o Programa Pró-BNCC, com equipes que apoiarão o processo de (re) elaboração dos currículos (BRASIL, 2018).

Com relação as diversidades e diferenças regionais, a BNCC, dá autonomia para as redes de ensino e para as escolas públicas e privadas de Ensino Fundamental e Médio, uma vez que apenas prevê conteúdos mínimos, cabendo às Secretarias de Educação e as próprias escolas a elaboração dos currículos e a inclusão das especificidades regionais em seus Projetos Políticos Pedagógicos (GUIMARÃES; SEMIS, 2017).

Como exemplo, analisamos o Município de Entre-Ijuís/RS que está estruturando os conteúdos das disciplinas de História e Geografia, em que os professores estão realizando encontros semanais para a criação dos planos de aula do Ensino Fundamental das escolas municipais, resgatando os valores culturais do local e da região das missões. Destacam-se os temas da fundição de ferro, os Sete Povos das Missões, principalmente, as Ruínas de São João Batista, a formação do Passo do Ijuí com a construção e o desenvolvimento das pontes, a história das batalhas indígenas, quilombolas e ribeirinha, como temáticas específicas da região.

Nesse sentido, com as dez competências gerais as escolas e professores com a BNCC passam a ter clareza do que seus alunos necessitam aprender e o que devem ser capazes de realizar com esse aprendi-



zado, dessa forma podem planejar seu trabalho anual, rotinas e eventos da escola. Além disso, traz como essencial, os conhecimentos regionais pertinentes ao aprendizado e construção do conhecimento, pois em seu texto orienta o que ensinar, e não como isso deverá ser ensinado.

CONCLUSÕES

A BNCC não é a solução para todos os problemas da educação brasileira, mas a partir dela é possível e colocar em prática algumas alternativas para a melhoria da educação do país. A partir do momento em que se deixa claro o que o aluno precisa aprender em cada etapa da Educação Básica, a BNCC estipula um patamar de qualidade a ser atingido na Educação, e a formação e capacitação dos professores, o desenvolvimento de atividades, os conteúdos e, até mesmo, a elaboração de avaliações padronizadas que medem os avanços educacionais (como a Prova Brasil), passam a ser pensados e praticados com a intenção de alcançar esses conhecimentos e habilidades. Não é retirada a autonomia do professor, pois a Base apenas traz a ideia de onde o aluno deve chegar, ou seja, aquilo que é esperado que cada aluno aprenda, porém não traz como o professor deve ensinar, preservando a autonomia do professor, bem como as diversidades regionais.

Por fim, a preocupação manifestada por nós educadores é livrar a BNCC de uma oscilação de uma lei rígida e prescritiva, limitando a ação do professor a deixar tudo como está. Outro desafio visualizado é como será passado para os alunos a abordagem das matérias elaboradas em História e Geografia, sendo que nem mesmo os professores terão a formação adequada para o transmitir aos alunos. A BNCC é o ponto de partida para um Projeto Político Pedagógico mais elaborado e transformador, consciente dos conteúdos regionais, garantindo a todas as suas crianças, jovens, adolescentes e porque não dizer os professores o direito à aprendizagem de uma soma de conhecimentos e competências básicas para o exercício da cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JÚLIO, S. R. et al. **BNCC Na Prática**. 1 ed, São Paulo: Editora FTD, 2018.

PEREZ, T. **BNCC A base nacional comum curricular na prática da gestão escolar e pedagógica**. 1 ed, São Paulo. Editora Moderna, 2018.

GUIMARÃES, C; SEMIS, L. **32 respostas sobre a Base Nacional Comum Curricular**. Disponível . Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/>

[BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf](#)>. Acesso em: 25 jun. 2019.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 05 jul. 2016.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.



Estratégias que Auxiliam o Ensino da Matemática em Alunos com Discalculia em Diferentes Níveis de Ensino

Strategies to Aid Teaching Mathematics to Students with Dyscalculia in Distinct Educational Levels

1° Thiago Nasi da Silva,
2° Guilherme Pereira Brigo,
3° Edson Luis Bruxel,
Cristiane da Silva Stamberg

RESUMO: O presente trabalho teve como principal objetivo a criação de jogos para o ensino da Matemática em alunos com Discalculia. O transtorno ainda tem poucos estudos, algo preocupante, tendo em vista seus números de reprovações crescentes ao decorrer das décadas. Há a necessidade de construção de jogos envolvendo a Matemática, visando o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático para que atue para atenuar e dirimir a pressão psicológica também gerada pelo transtorno. Ocorreu pesquisa bibliográfica qualitativa, com foco nas características principais do transtorno e em suas manifestações no ensino da Matemática. Desenvolveu-se um dominó dos números racionais, para estudantes aprenderem a relação entre frações e suas representações. O segundo jogo consiste em um tabuleiro com trinta e seis quadrados, trinta e cinco peças com números e uma peça com um curinga. O objetivo é retirar peças no sentido horizontal ou no vertical, impedindo um segundo jogador de retirar peças no seu sentido, para que, no final, obtenha-se a maior soma entre os números das peças. Por fim, uma pescaria com questões matemáticas, que variam em nível de dificuldade, para que os estudantes estimulem seus conhecimentos em diversos assuntos. A partir disso, pretendeu-se mostrar a possibilidade de melhorar o rendimento escolar com base em estratégias adequadas à aquisição de habilidades matemáticas, principalmente de alunos com Discalculia, mas também em estudantes que possuam dificuldades na disciplina. Palavras-chave: aprendizagem, construção, desafios, individualidade, jogos matemáticos, superação

ABSTRACT: The present paper had as its main objective the creation of concrete materials for the teaching of mathematics in students with Dyscalculia. The disorder has few studies, which is worrying considering the discipline's increasing number of failures over the decades. There is the necessity of concrete materials to increase logical-mathematical thinking. These are important not just to provide a better understanding of numbers, formulas and symbols, but also to attenuate and alleviate the psychological pressure generated by the disorder. There was bibliographical research focusing on the main characteristics of the disorder. It was developed a domino of rational numbers, so that students learn the relationship between fractions and their representations. The second game consists of a board with thirty squares and has thirty-five pieces with numbers and one piece with a joker, in which the goal is to remove pieces horizontally or vertically, preventing another player from removing pieces. In the end, the player that has the highest sum among the part numbers wins the game. Finally, a fishing game with mathematical questions that vary in level of difficulty, to stimulate the student's knowledge in various subjects. The paper intendeds to show the possibility of improving school performance based on appropriate strategies for the acquisition of mathematical skills.

Keywords: challenges, construction, individuality, learning, math games, overcoming

INTRODUÇÃO

O presente artigo faz parte de um projeto de pesquisa, intitulado “A Utilização de Novas Estratégias para o Ensino de Matemática em Crianças com Discalculia”, que é desenvolvido desde 2018 no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo. Diante dos atuais desafios quanto ao ensino da Matemática nos diferentes níveis educacionais, preocupa-se com a grande taxa de reprovação que esta disciplina traz consigo com o passar dos anos, que, frequentemente, está aliada à percepção dos alunos



aos componentes estudados; esta dificuldade pode estar relacionada com um transtorno de aprendizagem matemático denominado Discalculia.

Além de afetar o desempenho do aluno no âmbito escolar, a Discalculia acarreta em uma pressão psicológica no indivíduo que a possui, prejudicando, também, suas relações sociais. Todo o trabalho baseia-se em pesquisa bibliográfica, realizada com foco nas características principais do transtorno e em suas manifestações durante o ensino da Matemática.

A Discalculia pode aparecer em alunos aparentemente inteligentes, os quais possuem o desenvolvimento escolar nas demais disciplinas do currículo e, quando se trata da matemática não conseguem desenvolver operações simples. É um distúrbio que pode ser tratado, quando o professor consegue, em conjunto com o aluno, criar um elo de ligação entre a realidade da vida e as informações e, como resultado dessa ligação o conhecimento é transformado. Conhecimento esse construído com a utilização dos jogos, os quais podem ser utilizados como um meio de desafiar os educandos a construir e preencher as lacunas deixadas pela Discalculia, uma vez que ao analisar, questionar e sintetizar o que estão aprendendo do conteúdo da matemática, estará desenvolvendo a sua aprendizagem e dos seus colegas.

Por isso, com a devida comunicação, essencial para o entendimento dos assuntos abstratos tratados pela Matemática, é possível ajudar quem possui o distúrbio (CAMPOS, 2015). Portanto, com o estudo da bibliografia de diversos autores e a análise de diversos dados sobre a Discalculia, para o projeto, desenvolveram-se jogos para trabalhar alguns conteúdos de Matemática, os quais são alvos de dificuldades que uma grande maioria de alunos apresentam.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Um dos maiores desafios enfrentados pelas instituições de ensino está relacionado com os alunos que apresentam dificuldades na aprendizagem. Porém, um ponto importante que deve ser levado em consideração é de que as crianças possuem habilidades próprias para aprender a “matemática”, as quais devem ser exploradas dentro da sala de aula, por isso a dita “desatenção” apresentada para alguns dentro do espaço escolar pode esconder o transtorno da Discalculia.

Há uma série de dificuldades no diagnóstico correto de Discalculia, devido ao fato de que esse transtorno de aprendizagem ainda é pouco conhecido entre os educadores e os profissionais nas áreas da Educação e Psicologia. Por apresentar sintomas semelhantes e, até mesmo, compartilhados com a Dislexia (SANTOS, 2017), a Discalculia não recebe destaque e acaba por prejudicar o aluno em diversas áreas, não só na matemática, que é a área em que estão as principais dificuldades encontradas. Assim, vários materiais foram desenvolvidos e usados, no sentido de auxiliar na aprendizagem da disciplina.

O primeiro jogo desenvolvido foi o **Matix**. Durante a partida, os jogadores têm a possibilidade de desenvolver sua capacidade de antecipar jogadas e de estabelecer estratégias de ação. O jogo é composto por um tabuleiro com seis linhas e seis colunas, deve contar com dois alunos, um disputando com o outro. Antes de começar, ambos, além de escolherem qual jogador começa a partida, decidem qual jogador irá retirar as fichas no sentido horizontal e qual jogador, no sentido vertical.

Para preencher o tabuleiro, são utilizadas 36 peças, sendo elas: um curinga, indicado pela letra “c”, uma com indicação +15, uma com -6, três com 0, quatro com +5 e duas para cada um dos seguintes



valores: +1, -1, +2, -2, +3, -3, +4, -4, -5, +7, +8, +10 e -10.

Como segunda opção para os alunos, desenvolveu-se o jogo chamado **Dominó dos Racionais**, que, como o próprio nome sugere, se refere ao estudo dos números racionais e suas representações em figuras. Composto por 50 peças, o objetivo do dominó é estimular o raciocínio lógico dos estudantes e fazer com que eles relacionem as figuras aos números racionais expostos nas peças, tanto em sua forma fracionária, quanto em sua forma decimal.

Por fim, criou-se um jogo de **Pescaria** com questões matemáticas, que variam em níveis de dificuldade, para fazer com que o aluno utilize de todos os seus conhecimentos para resolver as atividades propostas pelo jogo.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os materiais desenvolvidos durante a realização do projeto, foi possível perceber que o uso de materiais concretos as dificuldades na matemática podem ser amenizadas, porém elas se alastram por todos os níveis educacionais, quando não superadas totalmente com o auxílio de profissionais devidamente instruídos, podem fazer com que o aluno tenha problemas que perpassam o núcleo escolar e chegam aos núcleos pessoais, afetando as relações que os mesmos possuem.

É importante destacar, também, como o desenvolvimento de projetos como esse são enriquecedores para a comunidade acadêmica e para a valorização das instituições federais, em especial do Instituto Federal Farroupilha. Este projeto também está desenvolvendo ferramentas digitais para o desenvolvimento da aprendizagem, com desafios que buscam meios mais interativos, já que celulares ou computadores fazem parte do cotidiano da maioria dos alunos.

CONCLUSÕES

Em quase um ano do desenvolvimento da pesquisa, a preocupação foi conhecer um pouco mais a Discalculia, a partir de estudos bibliográficos, para assim entender e conhecer as diferentes dificuldades apresentadas pelos alunos, e a partir destas produzir materiais que possam servir de apoio para uma melhor prática pedagógica no ensino da matemática.

Portanto, o estudo da Discalculia, possibilitou saber que a mesma, torna difícil para as crianças a realização de tarefas relacionadas à matemática, porém, com a construção e a utilização dos materiais concretos em sala de aula, as diferentes manifestações do transtorno, podem ser melhor trabalhadas quando se buscam estratégias que proporcionam alegria, descoberta e desafios, associando ao ensinar, a dimensão afetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, A. M. A. Jogos matemáticos: uma nova perspectiva para discalculia. 1. ed. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2015.96p.

CAMPOS, A. M. A. Discalculia: superando as dificuldades em aprender Matemática. 2 ed. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2015. 72p.

SANTOS, F. H. Discalculia do Desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017. 243p.



Acompanhamento de Pacientes em um Programa de Perda de Peso e Estimulação a Uma Nova Qualidade de Vida¹

Follow-up of Patients in a Quality of Life Program

1° Eduardo Guedes²,

2° Henrique Scalco³,

3° Daniele Ariane Bauer⁴,

Orientador(a) Daniela Copetti Santos⁵

RESUMO: Estudos sobre perda de peso e qualidade de vida sempre foram alvos de extrema importância. Considerando que nosso país tem apresentado nos últimos dez anos índices bastante elevados de pessoas com obesidade e sobrepeso, nossa pesquisa teve como objetivo acompanhar pacientes de um programa de reeducação alimentar com foco na melhoria da qualidade de vida verificando assim quais as mudanças que ocorreram na vida dos pacientes durante a participação no projeto. Na realização dessa pesquisa foi firmada uma parceria entre o Instituto Federal Farroupilha (IFFar) e uma empresa privada do ramo farmacêutico do sul do país, a qual desenvolve o Programa Perda de Peso. Através da busca em referenciais teóricos que deram um forte embasamento em nossa pesquisa observamos que embora tenha ocorrido uma estagnação em torno do tema obesidade e sobrepeso nos últimos anos é fundamental que estejamos atentos, acompanhando e aconselhando a população em geral quanto a conscientização em relação aos malefícios, incluindo as doenças que são geradas decorrentes da obesidade e a importância de se ter uma alimentação saudável. Palavras-chave: programa perda de peso, qualidade de vida, reeducação alimentar.

ABSTRACT: Studies on weight loss and quality of life have always been extremely important targets. Considering that our country has presented in the last ten years very high indexes of people with obesity and overweight, our research aimed to monitor patients of a food reeducation program with a focus on improving the quality of life. Thus verifying the changes that occurred in the patients' lives during the participation in the project. In conducting this research was signed a partnership between the Federal Institute Farroupilha (IFFar) and a private company of the Pharmaceutical branch of the south of the country, which develops the weight loss program. Through the search in theoretical frameworks that gave a strong foundation in our research we observed that although there has been stagnation around the topic obesity and overweight in recent years it is essential that we be attentive, accompanying and advising the general population as to awareness of harm, including diseases that are generated from obesity and the importance of having a healthy diet.

Keywords: weight loss program, quality of life, food reeducation.

Introdução

A obesidade é decorrente do acúmulo de gordura no organismo, que está associado a riscos para a saúde, devido à sua relação com várias complicações metabólicas. Pode ser compreendida como um agravo de caráter multifatorial, pois suas causas estão relacionadas a questões biológicas, históricas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais e política. Trata-se simultaneamente de uma doença e de um dos fatores de risco mais importantes para outras doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares e diabetes mellitus (BRASIL s/a).

Na medicina do emagrecimento, há muitas oportunidades para profissionais de caráter duvidoso e empresas com visão contábil da saúde. E sobra desilusão para incautos que, incensados pela mídia da 'corpolatria', querem, rapidamente, ter o corpo na forma de uma 'vareta' ou parecer uma imagem tratada por *Photoshop*. É um campo gordo em promessas e magro em base científica (Ciência Hoje, 2015).



Antes de participarmos de programas de perda de peso temos que saber muito bem quem são os profissionais envolvidos e quais são as ações que nos promovem, não existem milagres, existem reeducações e conscientizações sobre uma melhor qualidade de vida. No município de Santa Rosa a rede de farmácias privadas Panvel, situada na região sul do Brasil, oferece o programa perda de peso. Esse programa tem o intuito de conscientizar quanto à alimentação saudável e a melhoria na qualidade de vida. Além desse, existem outros, que oferecem variados cuidados farmacêuticos como procedimentos e consultas com valores acessíveis, sendo alguns gratuitos a população em geral e entre eles o programa perda de peso, o qual não tem ônus nenhum ao paciente (PANVEL CLINIC, 2017). O estudo caracteriza-se como uma pesquisa do tipo descritiva, de caráter quantitativo e qualitativo. O total da amostra foi de 10 voluntários saudáveis, sexo feminino. Todas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com a ciência e anuência do Termo de Autorização da empresa envolvida. O trabalho foi aprovado pela Comissão Institucional de Pesquisa (CIP) do Instituto Federal Farroupilha. Nossa pesquisa teve como objetivo acompanhar os pacientes atendidos por esse programa e verificar quais as mudanças na qualidade de vida dos mesmos. Não existe nenhum tipo de conflito de interesses, visto a Farmácia Panvel não ter o intuito de divulgar esses dados. O acordo foi firmado entre os pesquisadores envolvidos no projeto e a empresa, ficando sob responsabilidade dos autores a divulgação.

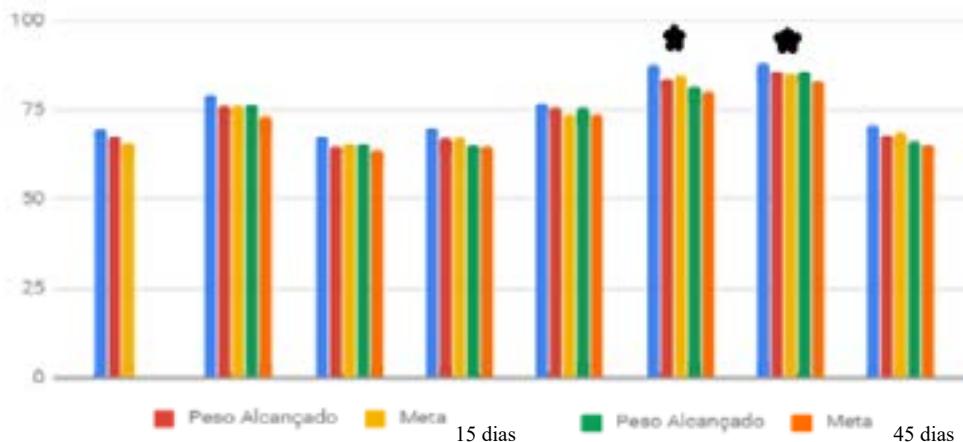
1. Materiais e Métodos

Esse estudo é caracterizado como pesquisa quali- quantitativa do tipo descritiva e analítica, configurando-se como uma pesquisa de coorte. Na obtenção dos seus resultados utilizaremos dados de pacientes voluntários que estejam participando do programa intitulado “Panvel Clinic”. Esses pacientes deverão apresentar situação de obesidade ou sobrepeso, não sendo utilizado a idade nem o sexo da pessoa como forma de exclusão. Todos os voluntários selecionados serão submetidos a avaliações do estado nutricional, clínica e de aptidão física antes de ingressarem no projeto, sendo avaliados pelo profissional de saúde responsável entre outros critérios: avaliação antropométrica e bioquímica, realizada através de análise de exames laboratoriais e orientação nutricional. Será solicitado que o paciente tenha acesso ao programa durante três encontros, os quais ocorrerão em um período de dois meses, tendo um intervalo de quinze (15) a vinte (20) dias entre eles. No primeiro encontro será feita a anamnese desse paciente, no segundo encontro será feita uma reavaliação nutricional, utilizando-se os mesmos critérios de avaliação inicial e no terceiro encontro será verificado a importância desse programa para o paciente e a conscientização em torno de uma alimentação saudável e da mudança de hábitos para esses indivíduos. Todos os dados utilizados serão obtidos de dados secundários através de prontuários que estão no poder da própria empresa, não teremos acesso aos pacientes e nem identificaremos os nomes dos mesmos. Esse projeto foi aprovado pela Comissão Institucional de Pesquisa (CIP) do próprio Instituto Federal Farroupilha (IFFar) sob o código PVG349-2018, sendo previamente autorizado pelos responsáveis da empresa envolvida no projeto. Na tabulação dos resultados utilizaremos o Programa Microsoft Excel 2019. O programa não consta com uma nutricionista, a farmacêutica deverá dar apenas o auxílio e a sugestão de dieta alimentar a ser seguida. O acompanhamento desde o início já envolve o profissional médico de escolha do participante do programa, visto a solicitação de exames clínicos que deverão ser solicitados por requisição médica de escolha do paciente.

2. Resultados e Discussão

Nossos resultados são baseados na coleta de informações de oito (8) mulheres que procuraram o Programa Perda de Peso oferecido pela Panvel Clinic, entre os meses de Julho de 2018 até Maio de 2019, com uma faixa etária de 22 a 59 anos de idade. O peso dessas mulheres está representado logo abaixo, na Figura 1.

Figura 1- Relação peso pacientes ao iniciar o programa, após 15 dias e após 45 dias.



Fonte: GUEDES, SCALCO, BAUER e COPETTI-SANTOS

Em nosso estudo observamos que sete (7) dessas mulheres já haviam passado pelos três (3) encontros e que nenhuma delas apresentava obesidade em alto grau, as maiores preocupações em relação a essas pacientes foi relacionado as que apresentavam aproximadamente 78 kg, como mostrado no gráfico (*), porém observa-se que após terem participado do programa todas elas obtiveram uma redução no seu peso. Devemos levar em consideração que as metas que aparecem em amarelo e laranja em nossa figura foram estipuladas por elas próprias, após conversarem com a profissional da saúde responsável pelo programa.

O programa a que essas pacientes foram submetidas é muito semelhante ao Programa Afine-se (2017) em que o diferencial consiste em equilibrar corpo e mente ao promover uma mudança na maneira como nos relacionamos com os alimentos. Para que isso seja possível, o programa disponibiliza o suporte necessário como: dietas individualizadas, e o suporte com diferentes profissionais. O programa perda de peso não consiste em retirar todos os nutrientes da alimentação do indivíduo, ele apenas reduza a pessoa, retirando aquilo que é desnecessário da sua alimentação, como excesso de carboidratos e de lipídios.

O número de mulheres que procuram esses programas como o Panvel Clinic são muito maiores do que os homens. Considerando a obesidade nos dias atuais como sendo um problema de saúde pública mundial, o número de mulheres em idade reprodutiva com obesidade também é crescente. Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014), 1,9 bilhões de adultos apresentam sobrepeso e aproximadamente 600 milhões são obesos. No Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade entre adultos era 52,5% e 58,4% no ano de 2013, entre homens e mulheres respectivamente. Além disso, a ocorrência de sobrepeso e obesidade é maior entre indivíduos jovens, crianças e mulheres em idade



reprodutiva (NgM, 2014). Esses dados confirmam o porquê das mulheres estarem procurando cada vez mais esses serviços de saúde. .

Em nossos dados em vias de publicação (GUEDES, et al., 2019) observamos claramente o tipo de vida que essas pacientes levavam antes de se dedicarem a perda de peso, com hábitos bastante alterados, vida sedentária e com poucas horas de sono, o que influenciava diretamente no ganho de peso.

Ao final desse nosso estudo observamos que depois da primeira consulta os pacientes já começaram a apresentar resultados positivos, dentre eles a perda em média 3 kg a cada consulta, melhorando assim cada vez mais sua qualidade de vida. Ânimo melhorado, foco aumentado também auxiliam na perda de peso, com o devido auxílio da farmacêutica que a cada consulta apresenta uma nova sugestão de dieta alimentar a ser seguida. O intuito do nosso trabalho daqui para a frente é observarmos mais pacientes e verificarmos realmente a importância de uma reeducação alimentar e a influência dessa na qualidade de vida do indivíduo.

Conclusões

Diversos são os fatores que permitem com que a nossa população esteja sofrendo uma verdadeira epidemia da obesidade, atualmente programas de perda de peso são fundamentais em nossos dias. A reeducação alimentar para uma melhor qualidade de vida é o que estamos conseguindo observar através do programa desenvolvido pela Rede de Farmácias Panvel, porém o cuidado deve iniciar na primeira infância através de campanhas e projetos principalmente na Educação Básica, os ministérios da saúde e da educação dispõem para isso de diversos programas, entre eles: Saúde na escola, Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAE), todos eles preocupados com a qualidade de vida do indivíduo. Iniciar cedo essa prevenção é fundamental, impedindo que na idade adulta o problema se propague ainda mais e as diversas doenças apareçam.

Agradecimentos

Agradecemos a Rede de Farmácias Panvel por ter nos dado apoio e nos permitir com que tivéssemos acesso aos resultados dessa pesquisa.

Referências bibliográficas

AFINE-SE, Página oficial do Programa Afinese. 2019. Disponível em: <http://www.afinese.com.br/clientefinal/> Acesso em: 29 jul 2019.

BRASIL [Ministério da Saúde (s.a.)]. **Obesidade**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/obesidade>. Acesso em: 30 jul 2019.

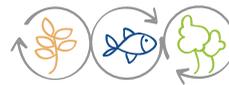
PANVEL CLINIC, **Consultas- Programa perda de peso**. Disponível em: <https://www.panvel.com/panvel/panvelClinic.do> Acesso em: 12 jun 2019.

VIEIRA, C.L. Emagrecer: Gordura ou Carboidrato? **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 329, 2015. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/artigo/emagrecer-gordura-ou-carboidrato/> Acesso em: 30 jul 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight**. Geneva 2014. Disponível em: <http://www.who.int/>

mediacentre/factsheets/fs311/en/ Acesso em: 20 jun 2019.

NgM, FLEMINGI T, ROBINSON M et al. **Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013.** 2014 Aug 30;384(9945):766-81. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60460-8. Epub 2014 May 29.



Formigas (*Hymenoptera: Formicidae*) de uma Mata de Galeria no município de Panambi, Rio Grande do Sul

Ants (Hymenoptera: Formicidae) from a gallery forest in Panambi city, Rio Grande do Sul

Iasmin Assmann Cardoso da Silva,
Orientador: Gerson Azulim Muller

RESUMO: Existem cerca de 13 mil espécies de formigas descritas sendo catalogadas no Brasil, cerca de 1.500 espécies. Sabe-se que a região Neotropical abriga uma ampla diversidade de espécies, com a maioria delas presente na serapilheira das florestas. Diante da importância desses artrópodes para o ecossistema, estudos sobre a mirmecofauna em diferentes ambientes do estado do Rio Grande do Sul, têm sido realizados. Desta forma, a presente pesquisa buscou determinar a fauna de Formicidae (*Hymenoptera*) presente em um fragmento de mata ciliar, na cidade de Panambi, Rio Grande do Sul. Com vista a fornecer informações relevantes sobre a composição, riqueza e padrões de ocorrência das espécies de formigas do local. Foram realizadas coletas no município de Panambi, na região noroeste do Rio Grande do Sul. O fragmento florestal selecionado, situa-se no Campus do Instituto Federal Farroupilha, em uma zona transicional rural e urbana. A área apresenta aproximadamente 8 hectares e remanescentes de cultivo agrícola. O interior do fragmento é percorrido por um córrego afluente do rio Fiúza. Foram delimitados dois transectos de 10 metros cada, estabelecidos perpendicularmente ao córrego, onde instalaram-se 10 armadilhas tipo *Pitfall* no solo. As coletas foram realizadas de 15 em 15 dias com início em agosto de 2018 e término em fevereiro de 2019. A triagem do material entomológico coletado, foi realizada no laboratório de Biologia do Instituto Federal Farroupilha. Foram identificados 2933 exemplares de formigas, conforme a Tabela 1. A subfamília com maior ocorrência foi Myrmicinae, seguida de Formicinae e Dolichoderinae. No total foram encontrados 31 gêneros, com maior destaque para *Pheidole*. Diante disso, a pesquisa contribuiu para o levantamento dos gêneros e algumas espécies de formigas existentes na mata de galeria avaliada. O que fornece dados para futuros estudos e subsídios para mecanismos de conservação ambiental.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Mata Ciliar, *Pitfall*

ABSTRACT: There are about 13 thousand species of ants described and cataloged in Brazil, about 1,500 species. It is known that the Neotropical region harbors a wide diversity of species, with most of them present in the forest litter. Considering the importance of these arthropods to the ecosystem, studies on the myrmecofauna in different environments of the state of Rio Grande do Sul have been carried out. The present research aimed to determine the fauna of Formicidae (*Hymenoptera*) present in a fragment of riparian forest, in the city of Panambi, Rio Grande do Sul. In order to provide relevant information on the composition, richness and patterns of occurrence of the species of local ants. Samples were collected in the municipality of Panambi, in the northwestern region of Rio Grande do Sul. The selected forest fragment is located in the Farroupilha Federal Institute Campus, in a rural and urban transitional zone. The area presents approximately 8 hectares and remnants of agricultural cultivation. The interior of the fragment is traversed by an affluent stream of the river Fiúza. Two transects of 10 meters each, set perpendicular to the stream, were defined, where 10 pitfall traps were installed in the soil. The collections were carried out every 15 days beginning in August 2018 and ending in February 2019. The entomological material collected was collected in the Biology laboratory of the Farroupilha Federal Institute. 2933 specimens of ants were identified, according to Table 1. The subfamily with the highest occurrence was Myrmicinae, followed by Formicinae and Dolichoderinae. In total, 31 genera were found, with a greater emphasis on *Pheidole*. In view of this, the research contributed to the survey of the genera and some species of ants existing in the assessed gallery forest. This provides data for future studies and subsidies for environmental conservation mechanisms.

Keywords: Semideciduous Forest, Riparian Forest, *Pitfall*



INTRODUÇÃO

Com uma ampla distribuição geográfica, as formigas representam cerca de 1,5% de toda a fauna de insetos terrestres, sendo a composição e riqueza de suas espécies influenciada diretamente pela altitude, latitude e condições climáticas como a umidade e temperatura (WILSON, 2000; ALBUQUERQUE & DIEHL, 2009).

Existem cerca de 13 mil espécies de formigas descritas (KASPARI 2005; BRANDÃO et al. 2009; BOLTON 2015), sendo catalogadas no Brasil, cerca de 1.500 espécies (ANTWIKI, 2017). Sabe-se que a região Neotropical abriga uma ampla diversidade de espécies, com a maioria delas presente na serapiadeira das florestas (BUENO, 2017), o que sugere a necessidade da avaliação destes ambientes.

Diante da importância desses artrópodes para o ecossistema, estudos sobre a mirmecofauna em diferentes ambientes do estado do Rio Grande do Sul, têm sido realizados. Desta forma, a presente pesquisa buscou identificar a fauna de Formicidae presente em um fragmento de mata ciliar, na cidade de Panambi, Rio Grande do Sul.

1. Materiais e Métodos

As coletas foram realizadas no município de Panambi, na região noroeste do Rio Grande do Sul. O fragmento florestal selecionado situa-se no *Campus* do Instituto Federal Farroupilha, nas coordenadas 28°16'49.9"S e 53°30'53.2"W. Localizado em uma zona transicional rural e urbana, a área apresenta aproximadamente 8 hectares e remanescentes de cultivo agrícola.

O interior do fragmento é percorrido por um córrego afluente do rio Fiúza. A vegetação apresenta-se em estágio secundário de regeneração e é caracterizada por um dossel de aproximadamente 12 m de altura, constituinte da Floresta Estacional Semidecidual.

Foram delimitados dois transectos de 10 metros cada, estabelecidos perpendicularmente em ambas as margens do córrego do rio. Onde instalaram-se 10 armadilhas tipo *Pitfall* no solo, separadas cerca de um metro de distância uma da outra. As armadilhas de queda do tipo *Pitfall* foram confeccionadas com garrafas Pet de 2,5l, seccionadas no volume de 300 ml. Como solução conservante foi utilizado 250 ml de formol (4%) e algumas gotas de detergente. As coletas foram realizadas de 15 em 15 dias com início em agosto de 2018 e término em fevereiro de 2019.

A triagem do material entomológico coletado, foi realizada no laboratório de Biologia do Instituto Federal Farroupilha, a partir da separação por morfoespécies. A identificação se deu com o auxílio de estereoscópio óptico e chaves para os gêneros e espécies de formigas. Os resultados obtidos foram tabulados e o material testemunho foi depositado na coleção do IFFar.

2. Resultados e Discussão

Foram identificados 2933 exemplares de formigas: *Acromyrmex crassispinus* (3 exemplares – 0,10%), *A. muticinodus* (1 exemplar – 0,03%), *A. laticeps* (5 exemplares – 0,17%), *Acromyrmex spp.* (74 exemplares – 2,52%), *Atta sexdens* (343 exemplares – 11,69%), *Acanthoponera mucronata* (7 exemplares – 0,23%), *Brachymyrmex sp. 1* (242 exemplares – 8,25%), *Camponotus spp.* (70 exemplares – 2,38%), *Anochetus sp.1* (1 exemplar – 0,03%), *Apterostigma wasmanni* (6 exemplares – 0,20%), *Cepha-*



lotus sp.1 (1 exemplar – 0,03%), *Crematogaster* spp.(53 exemplares – 1,80%), *Cyphomyrmex* spp. (15 exemplares – 0,51%), *Hypoponera* sp.1(27 exemplares – 0,92%), *Linepithema humile* (60 exemplares – 2,04%), *L.micans* (6 exemplares – 0,20%), *Linepithema* ssp.(403 exemplares – 13,74%), *Gnamptogenys striatula* (46 exemplares – 1,56%), *Megalomyrmex* sp.1 (4 exemplares – 0,13%), *Heteroponera* sp.1 (1 exemplar – 0,03%), *Myrmelachista* sp.1 (18 exemplares – 0,61%), *Mycetophylax* spp. (26 exemplares – 0,88%), *Myrmicocrypta* sp.1 (167 exemplares – 5,69%), *Nesomyrmex* sp.1 (7 exemplares – 0,23%), *Nylanderia* sp.1 (206 exemplares – 7,02%), *Oxyepoecus* spp. (38 exemplares – 1,29%), *Pachycondyla striata* (63 exemplares – 2,14%), *Paratrechina* sp.1(1 exemplar – 0,03%), *Pheidole* spp. (850 exemplares – 28,98%), *Pogonomyrmex* sp.1 (1 exemplar – 0,03%), *Pseudomyrmex* sp.1 (1 exemplar – 0,03%), *Solenopsis* spp. (154 exemplares – 5,25%), *Strumyigenys schmalzi* (6 exemplares – 0,20%), *Trachymyrmex* spp. (34 exemplares – 1,15%), *Typhlomyrmex* sp.1 (1 exemplar – 0,03%) e *Tapinoma atriceps* (4 exemplares – 0,13%). A subfamília com maior ocorrência Myrmicinae (1864 exemplares – 63,5%) seguida de Formicinae (537 exemplares- 18,3%) e Dolichoderinae (473 exemplares – 16,1%). No Rio Grande do Sul, Albuquerque & Diehl (2009) encontraram 16 gêneros em campos nativos no Planalto das Araucárias. Ao avaliarem áreas de Floresta Estacional Decidual, Fröhlich et al (2011) identificaram 14 gêneros e Lemes & Köhler (2017) obtiveram 17 gêneros de formigas.

Foram encontrados no total 31 gêneros na presente pesquisa, com maior destaque para *Pheidole*. Caracterizado como um gênero competitivo e cosmopolita (SILVA & BRANDÃO, 1998) sua presença de forma abundante no ambiente, pode ser indicio de ação antrópica (RAMOS, et al., 2003). O gênero *Acantophonera* foi representado na presente pesquisa pela espécie *A. mucronata*. As formigas pertencentes a este gênero são arbóreas e noturnas (FERNANDÉZ, 1993). A sua presença pode estar relacionada com o fato da vegetação possuir um dossel denso e heterogêneo. O gênero *Apterostigma* além de cultivar fungos, costuma construir seus ninhos nos troncos em decomposição, no solo ou na base de árvores (BACCARO, et al., 2015).

As formigas cortadeiras pertencentes ao gênero *Atta* (saúvas), representadas na pesquisa pela espécie *A. sexdens*. As espécies de *Acromyrmex* (quenquéns) cultivam fungos pertencentes ao gênero *Rozites* (GONÇALVES, 1961). Ambos os gêneros são dominantes na região Neotropical (OLIVEIRA, 2018) e apresentam grande importância econômica a partir de seu hábito alimentar herbívoro, que acarreta sérios prejuízos para agricultura (GONÇALVES, 1947).

Com algumas espécies exclusivamente arborícolas (DELABIE, 2015), o gênero *Gnamptogenys* foi representado na pesquisa por *G. striatula*. Conforme postula Franco (2018), a espécie possui ampla distribuição nacional e habita o solo de praticamente todos os ambientes. De acordo com Pacheco e colaboradores (2013), trata-se de um gênero indicador de qualidade ambiental.

Pachycondyla é um gênero que ocorre preferencialmente em floresta úmidas e apresenta formigas predadoras de sementes e outros artrópodes (FRANCO, 2015). A espécie *P. striata* é composta por forrageadoras solitárias que podem habitar diferentes substratos (MEDEIROS, 1997).

Dessa forma, os dados obtidos servem como um primeiro levantamento mirmecológico para o município de Panambi. Além de demonstrar a importância das matas de galerias como fonte de grande biodiversidade, o estudo forneceu conhecimento acerca das espécies de formigas presentes no estado do Rio Grande do Sul.



Conclusões

Diante disso, a pesquisa contribuiu para o levantamento dos gêneros e algumas espécies de formigas existentes na mata de galeria avaliada. Com base na comparação com os estudos similares, a área avaliada apresenta uma elevada riqueza de espécies de formigas. O que fornece dados para futuros estudos e subsídios para mecanismos de conservação ambiental.

Referências bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E.Z. & DIEHL, E. **Análise faunística das formigas epígeas (Hymenoptera, Formicidae) em campo nativo no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Entomologia, 2009.
- BOLTON, B. 2015. **An online catalog of the ants of the world.** Accessed at <http://www.antcat.org/catalog>, 14 June 2015.
- BRANDÃO, C.R.F., R.R. SILVA and J.C.H. DELABIE. 2009. Formigas; pp.323–370, in: A.R. Panizzi and J.R.P. Parra (eds.). **Bioecologia e nutrição de insetos. Base para o manejo integrado de pragas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica
- FRÖHLICH, R., STROHSCHOEN, A. *et al.* **Diversidade de formigas (Formicidae) em áreas de eucalipto e vegetação nativa no município de Capitão, Rio Grande do Sul.** Caderno Pedagógico, Lajeado, v.8, n.2, p.109-124, 2011.
- KASPARI, M. 2005. Global energy gradients and the regulation of body size: worker mass and worker number in ant colonies. PNAS 102: 5079–5083.
- LEMES, J.R., KÖHLER, A. **Contribuição de ambientes antropicos como habitats para formigas de solo de Floresta Estacional Decidual no Sul do Brasil.** EntomoBrasilis, p.69-75, 2017.
- WILSON, E.O. Foreword, p. xv-xvi. In: D.Agosti, J.D. Majer, L. E. Alonso & T.R. Schultz (eds.). **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity.** Washington, Smithsonian Institution Press, xix + 280 p.



Perspectivas de Colaboradores com Deficiência acerca do Trabalho¹

Perspectives of Employees with Disabilities about Work¹

1° Diélen Caron²,

2° Jaderson Gadonski³,

3° Vivian Flores Costa⁴,

4° Orientadora Graciela Fagundes Rodrigues⁵

RESUMO: Com o objetivo de analisar as perspectivas de pessoas com deficiência em relação ao trabalho, inseridas num contexto de inclusão laboral em duas empresas de grande porte da cidade de Frederico Westphalen-RS, o presente estudo exploratório constitui-se de uma abordagem qualitativa de dados, oriundos de entrevistas semiestruturadas. A premissa principal, explícita entre os colaboradores, é a idealização do trabalho como um meio de desenvolvimento pessoal e de autorrealização no meio social. A inclusão laboral uma forma de constituir a inserção e ambientação dos indivíduos, proporcionando a capacitação de suas atividades. Essa compreensão sobre o processo inclusivo, no entanto, excede os princípios previstos pela legislação sobre a concessão de vagas, estendendo-se além das questões de acessibilidade para a articulação de práticas profissionais de autoaprendizagem, valorização do trabalho e integração no inter-relacionamento entre o quadro funcional das empresas. O que constitui, a partir de suas perspectivas sobre trabalho, um panorama de desafios e oportunidades que compreendem o mercado de trabalho da região em análise. Palavras-chave: inclusão laboral, lei de cotas, pessoas com deficiência, trabalho

ABSTRACT: In order to analyze the perspectives of people with disabilities about work, inserted in a context of labor inclusion in two large companies in the city of Frederico Westphalen-RS, the present exploratory study is a qualitative data approach, from semi-structured interviews. The main premise, explicit among contributors, is the idealization of work as a means of personal development and self-realization in the social environment. Labor inclusion is the main method of constituting the insertion and background of individuals, providing the qualification of their activities. This comprehension of the inclusive process, however, exceeds the principles provided by law on the concession of vacancies, extending beyond accessibility issues for the articulation of professional practices of self-learning, work appreciation and integration on the interrelationship between staff in companies. What constitutes, from their perspectives about work, a panorama of challenges and opportunities that comprises the regional labor market.

Keywords: labour inclusion, law of quotas, people with disabilities, work

Introdução

A concepção do que é trabalho constitui-se de um elemento que influencia no processo de socialização dos indivíduos a partir de relações e experiências construídas em coletividade. O seu significado pode ser relacionado, de forma geral, como a realização de atividades profissionais que objetivam estimular e desenvolver propósitos aos indivíduos no âmbito social como também traduzir-se a partir de expectativas subjetivas e valores que cada sujeito constrói (FERNANDES; GONÇALVES; OLIVEIRA,

1 Projeto de Pesquisa (Iniciação Científica) desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha (IFFar), financiado pela FAPERGS.

2 Aluna do curso de Graduação em Administração – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Iniciação Científica PROBIC FAPERGS. e-mail: dielencaron@gmail.com

3 Aluno do curso de Graduação em Administração – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ahpinopi@yahoo.com.br

4 Docente/Administração. Coordenadora Adjunta do Projeto – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: vivian.costa@iffarroupilha.edu.br

5 Docente/Educação Especial. – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: graciela.rodrigues@iffarroupilha.edu.br



2012). Tratando-se de pessoas com deficiência (PCD), a representação de trabalho e como ele repercute na vida delas tornam-se significativas, uma vez que a inclusão no mercado de trabalho é um dos aspectos que fundamenta o processo de integração social (SILVA; DIEGUES; DE CARVALHO, 2012), interferindo em suas perspectivas de desenvolvimento pessoal. Isto, portanto, implica às organizações a concessão de oportunidades acessíveis de ingresso e qualificação profissional, garantido sua participação como atores no exercício da cidadania, de maneira igualitária, como instituído pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Reafirmando a importância desses direitos, em relação à inclusão laboral, os princípios legislativos brasileiros também dispõem da Lei 8.213 de 1991, conhecida como a Lei de Cotas. Esta estabelece diretrizes normativas para as organizações, determinando a concessão de vagas para pessoas com deficiência e/ou reabilitadas em empresas compostas de cem ou mais funcionários em seu quadro (BRASIL, 1991). As representações sobre trabalho que cada colaborador desenvolve possui relação com as perspectivas subjetivas, adjuntas ao seu desenvolvimento cognitivo e motivacional em um cenário cultural de discriminação que se estabelece em diversos âmbitos, como a contestação de seu desempenho profissional, mesmo com a legislação vigente.

Diante dessa relação, o presente trabalho propõe-se a desenvolver uma análise de aspectos que permeiam a inclusão laboral de sete colaboradores com deficiência, com vínculo formal de trabalho em duas empresas na cidade de Frederico Westphalen. Entre as questões discutidas, tem-se o panorama de oportunidades e dificuldades identificadas pelas pessoas com deficiências; características necessárias para a inserção no mercado de trabalho; aspectos que acreditam serem necessários para que as empresas sejam consideradas inclusivas; posicionamento sobre a Lei de cotas e suas concepções e expectativas em relação ao trabalho.

1. Materiais e Métodos

A abordagem metodológica utilizada trata-se de uma análise descritiva de dados qualitativos. As informações foram obtidas através de entrevistas presenciais com os participantes, como desdobramento do projeto de pesquisa intitulado: “*Inclusão nas empresas da Microrregião de Frederico Westphalen: perspectivas da pessoa com deficiência e da Gestão de Pessoas*”. A partir da análise das perspectivas expressas pelos colaboradores, investiu-se na articulação entre as mesmas que possibilitaram identificar aspectos acerca do panorama da inclusão laboral e, em especial, a representação do trabalho. Essa integração de dados contribuiu para a construção de um cenário de condições e aspectos que os colaboradores com deficiência possuem em relação às suas expectativas de autorrealização no mercado de trabalho formal.

2. Resultados e Discussão

Excedendo a análise de estatísticas que abordam índices de inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho, tem-se como importante fator um quadro das condições inclusivas oriundas das percepções dos indivíduos em questão. A partir disso, a intersecção construída na figura 1, apresenta os tópicos discutidos na construção do estudo baseados na perspectiva sobre trabalho no cenário de inclusão.

Figura 1 - Correlação das perspectivas no cenário da inclusão a partir das percepções dos colaboradores.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Em relação ao conceito de trabalho, foi expresso pelos entrevistados como um meio de ocupação, de aprender e sentir-se bem, realizando atividades que gosta, além de poder desenvolver a sua qualificação profissional produzindo resultados para a comunidade, o que possibilita a comprovação de suas capacidades laborativas a si mesmo e à sociedade, propiciando a sua valorização e autonomia. Além disso, a questão financeira também foi mencionada, em todos os casos, contudo não foi o enfoque principal. Isso demonstra que mesmo a construção do conceito sendo um aspecto inerente da formação psíquica de cada indivíduo, o trabalho é coletivamente relacionado à premissa de autorrealização no meio social constituindo também, como mencionado, um fator imprescindível em seus projetos de vida. Essa perspectiva infere, diretamente, na compreensão da psicologia organizacional referente às necessidades, comportamento e motivações das pessoas com deficiência.

Nas indicações sobre dificuldades no ambiente de trabalho foram apresentadas diferenciações conforme tipos de deficiência e níveis de escolaridade dos indivíduos. No entanto, a questão de ambientação que pressupõe, em alguns casos, a adaptação das estruturas arquitetônicas das empresas revelou-se como um fator inexpressivo. Esta análise pode ser relacionada aos fatores culturais e históricos, de caráter discriminatório, os quais implicam na necessidade constante de adaptação das próprias pessoas com deficiência ao meio social do qual participam. Essa concepção histórico-cultural também infere na contextualização das oportunidades no mercado de trabalho regional. A expectativa de menor rendimento, gastos com necessidades especializadas ou limitações de atividades foram apontadas como um dos fatores que limitam a concessão e divulgação de vagas. Como necessidade para que as empresas sejam inclusivas, foi mencionada a relevância da aquisição de conhecimento sobre as deficiências como uma forma de coibir preconceitos. Isso possibilitaria, além do cumprimento da legislação sobre as vagas, a estimulação das empresas em buscar e desenvolver suas aptidões a partir de práticas de capacitação e



aprendizagem, tendo como resultado a valorização e a motivação dos indivíduos.

A perspectiva sobre a Lei de Cotas, para cada um dos participantes, apresenta-se de forma diversificada em relação a profundidade do seu conhecimento. No entanto, é comumente idealizada como uma política inclusiva necessária, que adverte às empresas a promover oportunidades de inclusão, sendo visualizada ainda em longo prazo de vigência com possibilidade de aperfeiçoamento como, por exemplo, na complexidade burocrática que a permeia. Além disso, a inserção no mercado de trabalho também é discutida no âmbito das características que as pessoas precisam ter para buscar estas oportunidades, um fator mencionado foi a disposição para trabalhar, com persistência e dinamismo. Por fim, percebe-se que a importância de disponibilidade de vagas é conciliada, proporcionalmente, com a necessidade de dedicação por parte das pessoas com deficiência para desempenhar suas funções. Assim, o trabalho como forma de autorrealização deve permitir que tenham oportunidades de inclusão social, não traduzindo-se em privilégios os quais vão de encontro aos critérios justificados no mercado de trabalho formal em âmbito geral.

Conclusões

A partir desta breve análise das perspectivas apresentadas pelos entrevistados, pode-se mencionar uma ampliação do panorama de inclusão social das pessoas com deficiência e a importância do trabalho como um meio de promover seus direitos assegurados pela legislação nacional. Entretanto, este cenário ainda apresenta um progresso bastante fragilizado em relação a alguns setores do mercado de trabalho, o que dificulta a inserção social e desapropria os indivíduos de possuírem oportunidades iguais de auto-desenvolvimento e realização pessoal. Em meio a esse cenário legal no que concerne o amparo de diretrizes normativas que visam promover a igualdade, revelou-se a necessidade de qualificação de práticas organizacionais e conhecimento por parte das organizações. Além disso, a definição de inclusão associada ao trabalho também pode ser compreendida a partir de considerações de reavaliação das condições necessárias para promover a integração das pessoas com deficiência, oportunizando sua autorrealização e minimização dos aspectos culturais de discriminação social.

Referências bibliográficas

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Brasília, DF, 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em 7 jul. 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 7 jul. 2019.

FERNANDES, F. S.; GONÇALVES, C. M.; OLIVEIRA, P. J.; Adaptação e validação da escala de significados atribuídos ao trabalho. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**. São Paulo, v. 13, n. 2, p. 183-196, dez. 2012. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902012000200006&lng=pt&nrm=i-so>. Acesso em 08 jul. 2019.

SILVA, J. R. S.; DIEGUES, D.; DE CARVALHO, S. G. Trabalho e deficiência: reflexões sobre as dificuldades da



inclusão social. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, v.12, n.1, p. 27-33, 2012. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11189>> Acesso em 7 jul. 2019.



Professores não licenciados em um Instituto Federal de Educação Profissional e Tecnológica do RS: perspectivas em formação docente¹

Unlicensed teachers at an Federal Institute of Professional and Technological Education of RS: perspectives in teacher training

Ana Paula da Costa Alves²;

Orientador: Prof. Dr. Vantoir Roberto Brancher³

RESUMO: O estudo discute a formação permanente de professores de um Instituto Federal de Educação Básica Profissional Técnica e Tecnológica, localizado na região sul do país, a partir de um curso de formação pedagógica para docentes não licenciados da referida instituição. O trabalho de investigação, ainda, está passando por alinhamento teórico e metodológico, o que se estende aos testes do instrumento de coleta de dados. Assim, a pesquisa está organizada a partir do seguinte questionamento: como se processa a construção da identidade do professor no cenário da Educação Profissional e Tecnológica (EPT)? Desse modo, tem por objetivo principal investigar como a identidade docente é construída em professores não licenciados da Educação Básica Profissional Técnica e Tecnológica (EBPTT). Nesse sentido, o trabalho tem como objetivos específicos: compreender as representações da docência dos professores não licenciados; conhecer os trajetos formativos e os saberes destes professores; analisar as possíveis influências da formação pedagógica na práxis docente; implementar um espaço virtual de (auto)formação para professores não licenciados. A metodologia adotada é de caráter qualitativo, a coleta/construção dos dados ocorre por meio de entrevistas semiestruturadas, cuja análise ocorrerá segundo os preceitos da Análise de Conteúdo. Por fim, o estudo procura promover reflexões acerca das peculiaridades do trabalho docente do professor não licenciado na Educação Profissional e Tecnológica. Palavras-chave: IDENTIDADE DOCENTE, FORMAÇÃO PEDAGÓGICA, TRAJETOS FORMATIVOS.

ABSTRACT: The study discusses the permanent formation of teachers of a Federal Institute of Basic Professional Technical and Technological Education, located in the southern region of the country, from a pedagogical training course for unlicensed teachers of that institution. The research work is still undergoing theoretical and methodological alignment, which extends to the tests of the data collection instrument. So, the research is organized from the following question: How is the construction of the teacher's identity processed in the Professional and Technological Education (PTE) scenario? Thus, its main objective is to investigate how teacher identity is constructed in unlicensed teachers of Technical and Technological Basic Education (BPTTE). In this sense, the work has as specific objectives: understand the representations of teaching of unlicensed teachers; know the formative paths and knowledge of these teachers; to analyze the possible influences of the pedagogical formation in the teaching praxis; implement a virtual (self) training space for unlicensed teachers. The methodology adopted is qualitative, data collection/construction occurs through semi-structured interviews, whose analysis will take place according to the precepts of Content Analysis. Finally, the study seeks to promote reflections on the peculiarities of the teaching work of unlicensed teachers in Vocational and Technological Education.

Keywords: PEDAGOGICAL TRAINING, TEACHER IDENTITY, TRAINING PATHS.

Introdução

A atividade docente está em permanente transformação, é um processo e não um resultado estancado como tendências tradicionais definiram. Nessa visão, a formação de professores, conforme Candau (1997), resumia-se ao processo de “reciclagem” dos docentes. Este referia-se a cursos de aperfeiçoamento buscados pelo professor, às vivências em nível de pós-graduação, cujo conhecimento restringia-



-se a determinados espaços (Universidades, Secretarias de Educação etc).

A reflexão sobre o trabalho docente viabiliza aos professores contínuo conhecimento sobre si e sua prática pedagógica em uma relação direta com o meio, onde desenvolvem seu fazer pedagógico, no convívio com seus pares. Por isso, buscamos compreender como a identidade docente é construída em professores não licenciados na EBPTT (Educação Básica Profissional Técnica e Tecnológica)?

Assim, este estudo preocupa-se em investigar a identidade docente dos professores não licenciados atuantes na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), dada as diferentes formações iniciais que esses teriam, como bacharéis ou tecnólogos. Por isso, compreendemos que cada um desses profissionais apresenta um percurso singular que explica a opção pela docência e revela aspectos importantes da sua identidade e do seu saber-fazer como professor.

Dessa forma, os sentidos atribuídos aos saberes articulados pela e na docência são responsáveis por estruturar a identidade e definir as trajetórias docentes. Logo, a formação pedagógica num processo continuado, como o que ocorre no recorte da realidade educacional que estudamos (curso de formação pedagógica ofertado para professores não licenciados), é um instrumento essencial ao desenvolvimento profissional e pessoal do educador.

A ação docente orientada por uma perspectiva de desenvolvimento da práxis decorre da percepção do professor em sistematizar saberes, desconstruindo uma prática desvinculada da teoria e não resumindo esta ao plano das ideias. A atividade educacional, no tocante ao trabalho do professor requer uma melhor organização, o que está sugerido pela permanente reflexão sobre a ação.

Nessa visão Freire (1996) entende que não há como separar os matizes da ação pedagógica, de modo que, o professor é o sujeito que mobiliza o ensinar e aprender. Por sua vez, desempenhando os papéis de docente e discente em busca de manter vinculada a teoria à prática, proporcionando uma ação pedagógica consistente.

Tendo em vista o exposto, traçamos como objetivo geral deste estudo:

- Investigar como a identidade docente é construída em professores não licenciados da EBPTT.

Sendo objetivos específicos:

- compreender as representações da docência dos professores não licenciados atuantes na EBPTT;
- conhecer os trajetos formativos e os saberes destes docentes;
- analisar as possíveis influências da formação pedagógica na práxis docente destes profissionais;
- implementar um espaço virtual de (auto)formação para professores não licenciados.

1. Material e Métodos

A pesquisa baseia-se em uma abordagem qualitativa, o que possibilita a ampla produção de significados, não limitando os resultados produzidos ao olhar do pesquisador, mas considerando o processo que os definiu: a relação pesquisador e participantes de pesquisa (TRIVIÑOS, 1987). A investigação de viés qualitativo propicia conhecer intimamente o objeto(s) de investigação, dada a aproximação com a realidade estudada, por intermédio da aplicação de entrevistas, por exemplo.

Segundo Szymanski (2011, p. 11) o contato entre colaborador e pesquisador direciona o sentido



das informações coletadas: “Ao considerarmos o caráter de interação social da entrevista, passamos a vê-la submetida as condições comuns de toda interação face a face, na qual a natureza das relações entre entrevistador/entrevistado influencia tanto o seu curso como o tipo de informação que aparece”.

O papel da entrevista na investigação é promover a construção de distintos significados, as impressões que tanto o pesquisador e o participante têm a respeito de si, das formações, da profissão e da vida, por consequência, do outro.

A apreciação dos dados será realizada à luz da Teoria da Análise de Conteúdo que segundo Bardin (1977, p. 31): “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações”. Segundo essa visão, o pesquisador interpreta com base na produção de inferências, que são resultados de uma leitura que supera as informações descritas, mas considera o contexto da produção, o entrevistado etc. Assim, Franco (2005) estabelece a análise tendo por base dois momentos:

- a pré-análise que se resume ao trato inicial dos dados coletados, com vistas a exploração das mensagens dissolvidas no discurso;
- a definição das categorias que decorrem do agrupamento das informações a partir de analogias e conforme os critérios fixados por quem investiga.

2. Resultados e Discussão

No que tange às constatações alcançadas pelo trabalho, em foco, pretende-se promover:

- A publicização dos resultados do estudo em revistas, periódicos, como capítulos de livros, apresentação em eventos e demais canais;
- Um espaço de formação continuada em Ambiente Virtual que segundo o feedback dos entrevistados receberá tópicos de discussão, que adaptará o contexto de formação pedagógica ao considerar as questões suscitadas pelo docente participante.

O trabalho encontra-se em processo de alinhamento teórico e metodológico, dessa forma, após aplicado o instrumental de coleta de dados (entrevista semiestruturada), será possível discutir melhor as categorias de análise. Dessa forma, a atividade de pesquisa, neste momento está concentrada em viabilizar o ambiente virtual, onde será implementado um espaço de formação para os colaboradores do estudo.

Porquanto, ressaltamos que o olhar acerca da identidade docente do não licenciado se baseará nas suas narrativas, com destaque para suas representações como docentes, seus trajetos formativos, saberes e práticas consolidados.

Conclusões

Portanto, esperamos contribuir com os estudos em torno da formação do professor na/para Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Assim, ressaltamos que a investigação, em curso, busca elementos que tornem as propostas de formação pedagógica alinhadas às necessidades do professor não licenciado, por isso, se faz necessário compreender o construto da identidade deste docente.

Por fim, a pesquisa em desenvolvimento espera esclarecer como a formação pedagógica dos professores não licenciados orienta e auxilia o docente, superando a condição de requisito meramente



institucional.

Referências bibliográficas

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Formação de Professores: tendências. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. **Formação de professores: tendências atuais**. São Paulo: EDUFSCAR, 1997, p. 51-68.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2. Ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SZYMANSKI, Heloisa. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: SZYMANSKI, Heloisa (Org.); ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; PRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. **A entrevista na Pesquisa em Educação: a prática reflexiva**. 4. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2011. p. 09-64.

TRIVIÑOS, Augusto. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.



Ensino público, gratuito e de qualidade: análise da percepção dos candidatos ao ensino médio integrado¹

High quality public education: analysis of the perception of candidates for integrated secondary education

Gabriela Capra Avila²,
Diunior Ricardo Portolan³,
Pedro Lorenset⁴,
Orientador(a) Elisandro João de Vargas⁵,
Co-orientador(a) Pedro Henrique de Gois⁶

RESUMO: A percepção de qualidade impacta na tomada de decisão sobre adquirir um produto ou acessar um determinado serviço. Considerando esta premissa, esta pesquisa tem por objetivo identificar a percepção de qualidade na visão dos candidatos ao ensino médio integrado com relação as ofertas de ensino do IFFar - Campus Santo Augusto. Os resultados demonstraram que 76,9% dos entrevistados concordam totalmente e/ou parcialmente com a percepção de que há qualidade diferenciada relacionada a instituição. Outro dado ressaltou que o gênero feminino possui percepção maior de qualidade, o que pode indicar um perfil a ser estimulado quanto a futuros ingressos e, também, um trabalho específico para atingir o público masculino. Por fim, não foram identificadas diferenças significativas entre os anos de coleta de dados (2017 e 2018) e entre os dados gerais dos alunos dos diferentes grupos de cursos entrevistados. Os resultados desta pesquisa sinalizam elementos que permitem compreender a importância da qualidade na avaliação de futuros ingressantes e estratégias para novas ações institucionais neste sentido. Palavras-chave: análise bivariada, instituição federal de ensino, ensino médio, percepção da qualidade

ABSTRACT: The perception of quality impacts the decision making about acquiring a product or accessing a determined service. Considering this premise, this research aims to identify the perception of quality in the vision of candidates to integrated secondary school in relation to the offerings of teaching of IFFar - Campus Santo Augusto. The results showed that 76.9% of respondents fully and partially agree with the perception that there is differentiated quality related to the institution. Other data highlighted that the female gender has a higher perception of quality, which may indicate a profile to be stimulated for future admissions and, also, a specific work to reach the male audience. Finally, no significant differences were identified between the data collection years (2017 and 2018) and between the general data of the students of the different groups of courses interviewed. The results of this research indicate elements that allow us to understand the importance of quality in the evaluation of future entrants and strategies for new institutional actions in this sense.

Keywords: bivariate analysis, federal university institution, high school, quality perception

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por pelo CNPq e Bolsa Institucional. Grupo de Pesquisa em Organizações, Estratégia e Trabalho.

2 Aluna do curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – RS, Bolsista voluntária, email: capraavilagabriela@gmail.com.

3 Aluno do curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – RS, Bolsista Institucional (PAIC-ET), email: diuniorportolon@gmail.com.

4 Aluno do curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – RS, Bolsista CNPq (BIBIC-EM), email: lorenset.pedro@gmail.com.

5 Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, e-mail: elisandro.vargas@iffarroupilha.edu.br.

6 Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen, Frederico Westphalen - RS, Brasil. e-mail: pedro.gois@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

A avaliação sobre qualidade na educação é um elemento presente na Constituição Federal de 1988, especificamente no inciso VII do art. 206 (BRASIL, 1988). Neste artigo se ressalta, entre os princípios da educação “VII - garantia de padrão de qualidade”. A UNESCO (2001) propõe alguns elementos que podem configurar uma escola com qualidade. Entre os elementos citados encontram-se a disposição de materiais instrucionais, professores qualificados, utilização de meios adequados de avaliação, ambiente adequado e harmonioso, entre outros. Ainda, em seu relatório, a UNESCO (2005) complementa com o reconhecimento à diversidade, a gestão escolar e demais recursos de suporte, entre eles o corpo técnico qualificado de suporte ao ensino.

Porém, em se tratando de qualidade, qual é a percepção considerada pelos futuros alunos do ensino médio integrado do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Santo Augusto? Esta pergunta se alinha a finalidade dos institutos federal de educação, ciência e tecnologia criados, a partir de 2008, pela lei 11.892/ 2008 expresso em seu artigo 6.o, inciso I. Entende-se que a percepção de qualidade é um importante atributo na escolha final de um produto ou serviço, afinal a tomada de decisão geralmente parte dos processos de informação e interpretação associadas aos modos de visão dos usuários (DAFT; WEICK, 2005) e, no caso desta pesquisa, dos cidadãos que tem no IFFar uma oferta pública, gratuita e de qualidade conforme expresso em suas comunicações institucionais. Esta pesquisa tem por objetivo principal identificar a percepção de qualidade do IFFar - Campus Santo Augusto sob a visão dos candidatos ao ensino médio integrado. Os objetivos específicos são identificar possíveis diferenças significativas das percepções entre os participantes e interpretar os possíveis motivos desta diferença.

1. Materiais e Métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como quantitativa e descritiva sob a técnica de análise bivariada. Tem como foco de estudar comportamentos gerais conforme (MIGUEL et al., 2012), avaliando uma amostra considerável de dados (MALHOTRA, 2001). Os testes bivariados foram de comparação de médias (teste t e ANOVA).

O questionário foi aplicado no dia 19 de novembro de 2017 e 21 de outubro de 2018, das 14h às 18h, durante o processo seletivo IFFar Farroupilha - Campus Santo Augusto em seu campus sede. A coleta ocorreu em dois laboratórios de informática, em local distinto à realização da prova. Ao concluir a prova, no momento de saída os estudantes eram convidados a participar da pesquisa. Participaram 256 candidatos em 2017 e 233 em 2018, correspondendo a 45,2% do total de participantes dos processos seletivos nos dois anos. Destes, 56,6% são considerados do gênero feminino, 47,6% do gênero masculino; 95,5% provêm de escolas públicas; concorreram 31,9% ao curso técnico integrado de Administração; 29,2% Agropecuária; 15,7% Alimentos; 23,1% informática. As cidades de domicílio foram 34,4% Santo Augusto, 11% São Martinho, 8,8% Três Passos, 8% Crissiumal, 6,1% Coronel Bicaco, 3,3% Chiapetta, 3,1% Humaita e 25,4% entre outras 26 cidades.

O questionário sobre percepção de qualidade foi adaptado das variáveis observáveis com base na pesquisa de (GOSLING; DINIZ; MATOS, 2005). Para cada pergunta base o respondente poderia julgar em 1-discordo totalmente; 2-discordo parcialmente; 3-nem discordo/nem concordo; 4-concordo parcial-



mente; 5-concordo totalmente. O questionário passou por etapa de validação interna, tendo como base uma amostra de 30 respondentes, alunos cursistas das turmas do técnico integrado em Administração no ano de 2017.

As perguntas base e resultados de validação por meio da análise fatorial são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Perguntas base, tags do estudo e cargas fatoriais

Tag	Perguntas base: Tenho a informação de que...	Carga Fatorial	
		2017	2018
PQ.9.1	... o IFFar promove o ensino com práticas profissionais integradas que facilitam a aprendizagem e a avaliação do desempenho do aluno	0,739	0,792
PQ.9.2	... os professores são qualificados	0,822	0,821
PQ.9.3	... o IFFar oferece diversas atividades culturais, esportivas, artísticas e científicas	0,845	0,804
PQ.9.4	... o IFFar possui uma boa infraestrutura (salas de aula, laboratórios, biblioteca, refeitório, ginásio, etc.)	0,858	0,873
PQ.9.5	... o IFFar reconhece e valoriza a diversidade cultural, religiosa, gênero, etc.	0,742	0,775
PQ.9.6	... o IFFar possui uma boa infraestrutura de assistência aos alunos	0,873	0,879
PQ.9.7	... a instituição busca melhorar suas condições (gerais) constantemente	0,869	0,824

Os resultados da análise fatorial pelo método de extração dos componentes principais são apresentados na coluna carga fatorial para 2017 e 2018; o Alfa de Cronbach originado foi 0,917 em 2017 e 0,919 em 2018. Ambos demonstram ser bons resultados em consonância a (MALHOTRA, 2001).

2. Resultados e Discussão

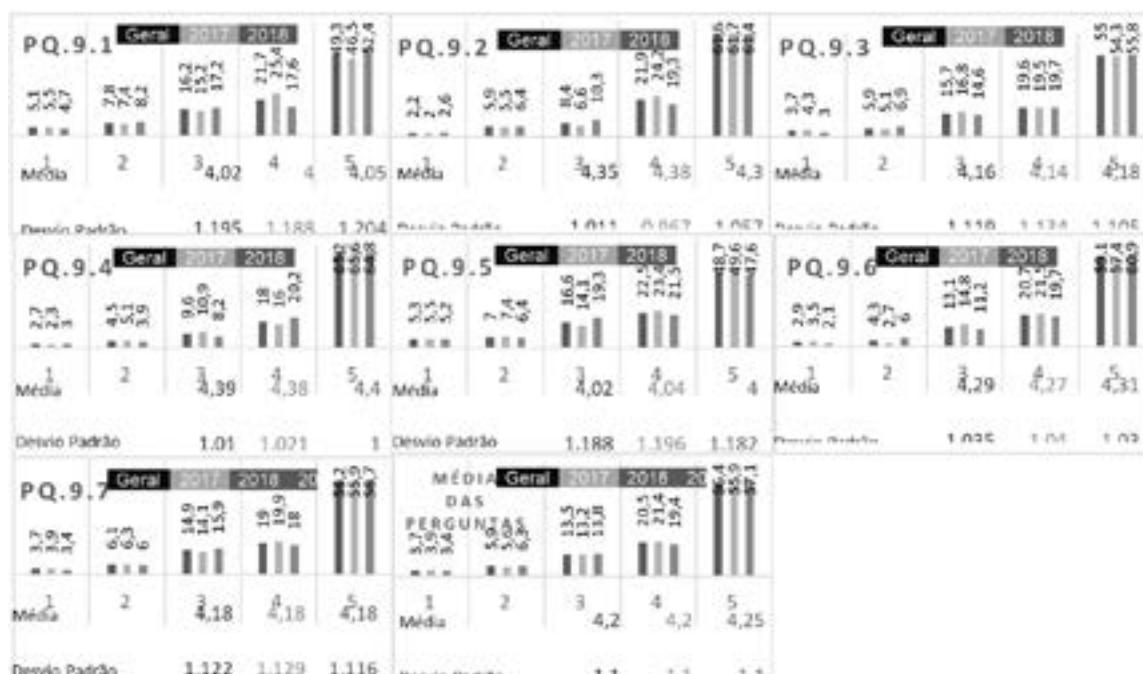
A Figura 1 apresenta os dados descritivos da pesquisa. Esses resultados demonstram que a maioria dos candidatos concordam totalmente ou concordam parcialmente acerca da percepção de qualidade do IFFar Campus Santo Augusto. Na média geral das perguntas base, a percepção é refletida por 56,4% em que concordam totalmente; 20,5% concordam parcialmente; 13,5% nem concorda/ discorda; 5,9% discorda parcialmente; e, 3,7% discorda totalmente. Ainda, as percepções apresentam coeficiente de variação médio de 26,1%. Isso indica que a média padronizada de dispersão da distribuição de frequência das amostras apresenta média homogeneidade.

Na comparação entre os anos de 2017 e 2018, os resultados para o teste-t independente não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$). Isso sugere que os respondentes apresentaram certa uniformidade nas respostas. Na comparação geral entre gênero o teste-t independente mostrou que, em média, os candidatos do gênero “feminino” atribuem maior percepção do que os candidatos do gênero “masculino” sendo: PQ.9.1 ($t(426,152) = 2,941$; $p < 0,05$); PQ.9.2 ($t(406,605) = 3,411$; $p < 0,05$); PQ.9.3



($t(487)=3,184$; $p < 0,05$); PQ9.4 ($t(398,465)=3,644$; $p < 0,05$); PQ.9.6 ($t(487)=3,217$; $p < 0,05$); PQ.9.7 ($t(428,860)=3,172$; $p < 0,05$). Possível entendimento para estes resultados é que o gênero feminino busca mais informações sobre a instituição (PR1) e demonstra apresentar maior desejo em querer estudar em uma instituição pública federal (PR2), assim como realizar um curso técnico integrado ao ensino médio (PR3). Confirmando esta colocação, cita-se os resultados do teste-t independent apresentando média maior aos candidatos do gênero “feminino” do que os candidatos do gênero “masculino” para; PR1 ($t(436,022)= 2,923$; $p < 0,05$); PR2 ($t(417,633)=4,787$; $p < 0,05$); PR3 ($t(358,632)=3,893$; $p < 0,05$). Na comparação entre os diferentes cursos dos dados “geral” os resultados da ANOVA de uma via não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$).

Figura 1 - Dados descritivos da pesquisa em função dos julgamentos x geral, 2017 e 2018



Interpretação = 1-discordo totalmente; 2-discordo parcialmente; 3-nem discordo/nem concordo; 4-concordo parcialmente; 5-concordo totalmente.

Fonte: autores

Considerações finais

Esta pesquisa demonstrou que os candidatos ao ensino médio integrado do IFFar Campus Santo Augusto, em sua maioria, percebem que a instituição possui qualidade. Estes dados podem embasar ações que possam levar informações da instituição, de sua real qualidade, aos diferentes grupos. Afinal, além de possuir qualidade é necessário que exista percepção de qualidade pelo público alvo. É necessário, também, que as ações internas impactem positivamente o público externo. Sobre isso, é importante que a instituição conheça as diferentes percepções do seu público alvo, inclusive a percepção de qualidade. Por fim, sugere-se ampliar o universo de pesquisa para os demais campi do IFFar e instituições



federais de educação visando identificar as diferentes percepções.

Referências bibliográficas

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.

DAFT, Richard; WEICK, Karl. **A qualidade da informação para a tomada de decisão sob a perspectiva do sensemaking**: uma ampliação do campo. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v39n3/v39n3a06.pdf>

GOSLING, Marlusa; DINIZ, Lilian Cristina De Oliveira; MATOS, Celso Augusto De. **Variáveis Relacionais no Setor de Ensino Privado**: Adaptação e Refinamento de Escalas. 2005, Brasília- DF: [s.n.], 2005. p. 1–17.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

UNESCO. Educação para Todos: **O Imperativo da Qualidade**. Editora Moderna. São Paulo: Editora Moderna. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139079por.pdf>>., 2005

_____. **Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica**. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Santiago de Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, 2001.



Medição Acústica de Tráfego ¹ *Traffic Acoustic Measurement*

1° Bruna Goin²,
2° Clara Regina Mittmann da Rosa³,
3° Eduarda Celene de Siqueira⁴,
4° Renata Rotta⁵,
5° Rodrigo Santolin⁶

RESUMO: A poluição sonora provoca uma degradação na qualidade do meio ambiente e se apresenta como um dos problemas ambientais mais frequentes nas grandes cidades. Um grande número de fatores contribuem para o aumento dos níveis de ruído, tais como: crescimento populacional, principalmente nas áreas onde ocorre o aumento da urbanização, com a consolidação do processo de ocupação urbana; atividades associadas à vida urbana; e o aumento do fluxo de transporte rodoviário. A medição de ruídos sonoros tem sido utilizada como ferramenta para a avaliação do ruído ambiental, e, nesse caso, foi realizada para perceber a diminuição dos ruídos causada pelo recuo de jardim. Desta forma, este trabalho objetiva realizar uma análise de ruído de tráfego em uma das ruas mais movimentadas da cidade de Santa Rosa, a Avenida Expedicionário Weber, enfatizando a importância de manter uma distância significativa da rua (recuo de jardim) para minimizar a poluição sonora. Além disso, o trabalho evidenciou a importância do controle de ruídos veiculares como alternativa para a atenuação sonora, que garante uma melhor qualidade acústica para as cidades. Palavras-chave: ambiente, jardim, poluição, ruídos

ABSTRACT: Noise pollution, also known as sound pollution, causes a degradation in the quality of the environment and is one of the most frequent environmental problems in large cities. A large number of factors contribute to the increase of noise levels, such as: population growth, especially in areas where urbanization is increasing, with the consolidation of the urban occupation process; activities associated with urban life; and the increase of the flow of road transport. The measurement of noise has been used as a tool for the evaluation of environmental noise, and in this case, it was performed to realize the decrease of noise caused by the retreat of the garden. In this way, this work aims to perform a noise analysis of traffic in one of the busiest streets of the city of Santa Rosa, Expedicionário Weber Avenue, emphasizing the importance of maintaining a significant distance from the street (garden retreat) to minimize noise pollution. In addition, the work evidenced the importance of vehicular noise control as an alternative to sound attenuation, which guarantees a better acoustic quality for cities.

Keywords: environment, garden, noise, pollution.

Introdução

A poluição sonora provoca uma degradação na qualidade do meio ambiente e se apresenta como um dos problemas ambientais mais frequentes nas grandes cidades, sendo consequência do desenvolvimento tecnológico e industrial, aliado ao crescimento sem controle e sem planejamento das mesmas. Na escala urbana é uma das principais causas de desvalorização de imóveis localizadas em zonas centrais, tendo em vista a invasão que locais públicos e privativos sofrem pelos ruídos de tráfego, dificultando assim, a comunicação, mascarando os sons cotidianos e destruindo a identidade sonora dos ambientes. Acarretando dessa forma, no deslocamento de empresas para outros locais que sofrem menos com a poluição sonora, modificando a organização da cidade, interferindo na sua distribuição e crescimento. De um modo geral, pode-se afirmar que a exposição aos ruídos não se limitam às lesões auditivas, mas repercutem também nas funções cerebrais e de diversos outros órgãos, interferindo diretamente na saúde psicológica e fisiológica da população. Segundo Bistafa (2006), o ruído de tráfego constitui uma das



principais fontes de poluição ambiental, podendo este ser de tráfego rodoviário, ferroviário, aéreo. Com o desenvolvimento da sociedade, ocorre um aumento do grau de urbanização e industrialização, e conseqüentemente da extensão da malha de transporte. Sendo assim, cada um desses fatores contribui para o aumento da poluição sonora em áreas urbanas, a intensidade do som resultantes do tráfego depende de vários fatores, tais como: tipo, qualidade e velocidade dos veículos; qualidade da pavimentação; fluxo do tráfego, com aceleração e desaceleração; características dos pneus de carros (MOTA, 1981). Em geral, o que se observa é que o excesso de ruído urbano está associado à explosão demográfica das cidades, juntamente com a falta de uma política urbana e de aplicação de normas que controlem os níveis de emissão de ruído de tráfego (SANCHO; SENCHERMES, 1983). Desta forma, o mapeamento de ruído é uma importante ferramenta de planejamento urbano que apresenta uma informação visual do comportamento acústico de uma área geográfica, em um determinado momento (PINTO; MORENO, 2008). Consiste na medição do nível de ruído nas ruas, ajudando a identificar áreas com níveis sonoros acima dos permitidos, bem como as fontes emissoras. Com os mapas também é possível se pensar em diferentes cenários futuros e prever o impacto de novas estruturas e atividades no local estudado. Assim, apresenta a possibilidade de construção de um plano de ação para controle do ruído e ajuda no estabelecimento de legislações, promovendo uma melhoria na qualidade de vida das pessoas.

1. Materiais e Métodos

A medições de ruído de tráfego aconteceu em um dos pontos mais movimentados da cidade de Santa Rosa, no cruzamento entre a Rua TV Brasil e a Avenida Expedicionário Weber (Figura 1). Durante o período de medição observou-se a intensidade do fluxo de veículos, e realizou-se duas medições entre o horário de maior fluxo da cidade: a primeira medição ocorreu na calçada no período de 13:24hs às 13:29hs, já a segunda medição aconteceu dentro do recuo de jardim (residência cedida pelo proprietário para a realização da medição) no período de 13:30hs às 13:35hs. O medidor utilizado para os registros/medições da pressão sonora foi o Medidor de Nível Sonora da marca Minipa, modelo MSL - 1355. O medidor de nível sonoro foi posicionado, segundo a NBR 10151(ABNT, 2000), durante a medição na calçada o equipamento foi posicionado a 1,2 metros de altura (Figura 2) em relação ao chão e colocado perpendicular à via. Já no recuo de jardim o medidor foi posicionado a 1,2 metros do chão e a 2 metros das edificações existentes ao redor para que não houvesse interferência. A medição foi realizada entre as principais rótulas dessa região para que não houvesse aceleração ou desaceleração dos veículos. No início de cada uma das medições o equipamento foi zerado para que fosse feita as leituras que ocorriam a cada 5 segundos (o equipamento está aferido dentro dos padrões requeridos para ensaio), para que posterior a medição pudesse ser feito o cálculo de nível de pressão sonora equivalente (LAeq)

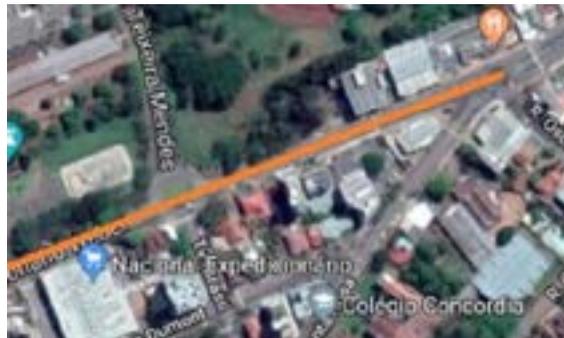
2. Resultados e Discussão

Após a medição efetuou-se o cálculo de nível de pressão sonora equivalente (LAeq), conforme os resultados apresentados pelo equipamento (ANEXO 1). Através dele, chegou-se ao resultado de 76dB na área externa da calçada, e de 72dB na área interna do recuo de jardim, com uma diferença significativa de 4dB entre as duas áreas. Estudos apontam que a cada 3dB de diferença, a intensidade sonora é diminuída pela metade. Portanto, a medição demonstrou que no recuo de jardim houve menos

ruído sonoro, nas mesmas condições de altura do equipamento, horário, e edificação, demonstrando que o mesmo altera as condições de conforto sonoro. De acordo com a NBR 10151 (ABNT, 2000), o Nível Crítico de Avaliação (NCA) para ambientes externos é de 60dB (A) no período diurno. Com a análise, foi possível perceber que os níveis de ruído ultrapassam o que seria considerado ideal para o conforto acústico naquele momento e naquele local, como pode-se observar na (Figura 3).

3. ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1 - Local da medição



Fonte: Google Maps

Figura 2: Medições



Fonte: Bruna Goin

Figura 3: Tabela de níveis de ruído



Fonte: Grupo



Conclusões

Realizada a medição, pode-se concluir que, na Avenida Expedicionário Weber, em horário de pico (13h30min), há um desconforto sonoro causado pelos ruídos oriundos de automóveis, motocicletas, transportes públicos, etc. Isso significa que há uma poluição sonora naquela região devido a necessidade de locomoção da população para seus referidos locais de trabalho, o que aumenta o tráfego já existente, podendo causar desconforto aos moradores do entorno. Por esse motivo, o recuo de jardim torna-se importante e necessário para amenizar os ruídos em áreas de grande movimentação. Infelizmente, poucas edificações do espaço estudado apresentam essa alternativa como uma solução, pois, como trata-se de uma zona centralizada, não consta na legislação do município, e, aparentemente, a população considera mais importante que se tenha um contato direto dos imóveis com o passeio, atraindo mais consumidores. Além disso, notou-se a importância do método de medição sonora para identificar os locais com maior poluição sonora na cidade, para que possam ser sugeridas alternativas que garantam um maior conforto da população, através da atenuação acústica, que pode ser proporcionada pelo recuo de jardim. Também é necessário que seja feito um controle de ruído veicular. Segundo o site da CETESB-SP, estudos já estão sendo feitos para que os próximos veículos comercializados no Brasil tenham limites máximos de ruídos. O programa também prevê critérios para serem utilizados em futuros programas de inspeção e fiscalização de veículos em circulação. Nos países desenvolvidos isso já acontece, onde existem normas rígidas para o controle da poluição ambiental e sonora, e os veículos que não estão adequados são proibidos de circular. A redução dos níveis de ruído também auxilia na diminuição dos índices de depressão, estresse, e outros tipos de prejuízo à saúde, melhorando a qualidade de vida da população. Com a maior concentração da população em áreas urbanas, é necessário priorizar a qualidade e conforto ambiental para o bem-estar das pessoas. É necessário que o planejamento urbano seja pensado de maneira a propiciar essa qualidade ambiental, sendo os recuos de jardim espaços que propiciam o embelezamento e espaços de lazer nos grandes centros urbanos, além do benefício da atenuação dos níveis de ruído incidentes sobre as edificações.

Referências bibliográficas

- ABNT - NBR 10151 - **Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento** - Rio de Janeiro, ABNT, 2000. Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Ru%C3%ADdo+em+%C3%81reas+Habitadas.pdf>. Acesso em: 23/11/2018.
- BISTAFA, S.. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: Edgard Bugher, 2006.
- CETESB. **Emissão veicular**, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/ruído>. Acesso em: 2/11/2018.
- MOTA, Suetônio. **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental**. Universidade Federal do Ceará: Proedi, 1981.
- SANCHO, V. Mestre; SENCHERMES, A. Garcia. **Curso de ACUSTICA**. Colégio Oficial de Arquitectos de Madrid: Madrid,1983.
- SCHERER, M.J.; Piageti, G.; Vani, L. O ruído urbano e a Desvalorização Imobiliária. XXII Encontro da Socieda-

de Brasileira de Acústica, 2008. Disponível em: file:///C:/Users/Cleber/Downloads/O_Ruido_Urbano_e_a_Desvalorizacao_Imobiliaria.pdf. Acesso em: 28/11/2018.



Conselhos de acompanhamento e controle social do Fundeb: um estudo sobre a atuação de quatro conselhos municipais no RS

Advice for monitoring and social control of Fundeb: a study on the performance of four municipal councils in RS

Ederson Nunes Bueno²,
Fernanda Machado Lourenço Olaz³,
Orientadora⁴- Calinca Jordânia Pergher

RESUMO: A criação de conselhos, de acordo, com Art. 24 da Lei Nº 11.494 de 20 de junho de 2007 serão exercidos juntos aos governos, sejam eles no âmbito do ente federal ou estadual do distrito federal ou municipal e determinam que tenham a função de “acompanhamento e o controle social sobre a distribuição, a transferência e a aplicação dos recursos dos Fundos” e sejam conselhos instituídos especificamente para esse fim. Nesse sentido, o presente trabalho tem o objetivo de compreender as medidas utilizadas pelos conselhos do FUNDEB para acompanhar seu funcionamento, bem como, a sua tarefa precípua de acompanhar o repasse e a aplicação dos recursos destinados à educação básica em quatro municípios do Rio Grande do Sul. A pesquisa foi realizada através de análise documental, leitura de atas e investigação em sites de transparência. Os resultados obtidos até o momento se deram através de visitas nas secretarias de educação de dois municípios, pesquisas em sites variados tais como: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Tribunal de Contas do Estado (TCE), Câmaras municipais etc. Através da pesquisa foi possível constatar que houveram objeções quando foi preciso ter acesso aos documentos públicos, que ficam sobre a responsabilidade dos Conselhos do Fundeb, também é relevante ressaltar a dificuldade em conseguir contato com os presidentes dos conselhos. Palavras-chave: conselhos municipais, controle social, fundeb, recursos

ABSTRACT: The creation of councils, in accordance with Article 24 of Law No. 11,494 of June 20, 2007, will be exercised by the governments, whether within the federal or state entity of the federal or municipal district and determine that they have the function of “ monitoring and social control over the distribution, transfer and application of funds from the Funds ”and are boards established specifically for this purpose. In this sense, this paper aims to understand the measures used by FUNDEB’s boards to monitor their operation., as well as its primary task of monitoring the transfer and application of resources for basic education in four municipalities of Rio Grande do Sul. The research was conducted through document analysis, reading of minutes and research on transparency sites. results obtained so far have been through visits to the education departments of two municipalities, such as: National Education Development Fund (FNDE), State Court of Auditors (TCE), Municipalities, etc. Through the research it was found that there were objections when it was necessary to have access to public documents, which are under the responsibility Fundeb Councils, it is also relevant to highlight the difficulty in getting in touch with the chairmen of the councils.

Keywords: city councils, social control, fundeb, resources

Introdução

O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) tem o objetivo de atender a educação básica através da redistribuição de recursos provenientes dos estados e municípios, os conselhos acompanham a distribuição e a aplicação dos recursos, no mínimo, 60% destes devem ser investidos em pagamentos de salários aos profissionais da educação e o restante deve ser utilizado para a manutenção das escolas.

A criação de conselhos, de acordo, com Art. 24 da Lei Nº 11.494 de 20 de junho de 2007 serão exercidos juntos aos governos, sejam eles no âmbito do ente federal ou estadual do distrito federal ou municipal e determinam que tenham a função de “acompanhamento e o controle social sobre a distri-



buição, a transferência e a aplicação dos recursos dos Fundos” e sejam conselhos instituídos especificamente para esse fim.

As tarefas dos conselhos são de acompanhar se os recursos do FUNDEB têm sido aplicados devidamente, sua atuação efetiva poderá garantir melhor controle social sobre os recursos públicos e a sua real finalidade, sua não atuação deixa em aberto um canal de participação necessário para discutir e ampliar as reflexões e possíveis avanços na execução da tarefa. Nesse sentido, o presente trabalho tem o objetivo de compreender as medidas utilizadas pelos conselhos do FUNDEB para acompanhar seu funcionamento, bem como, a sua tarefa precípua de acompanhar o repasse e a aplicação dos recursos destinados à educação básica em quatro municípios do Rio Grande do Sul.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada através de análise documental, leitura de atas e investigação em *sites* de transparência em três municípios do entorno do Instituto Federal Farroupilha - campus Alegrete e em um município próximo, pois, dados obtidos no *site* do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), apontam pendências nesse município em relação ao Conselho do FUNDEB. O trabalho se caracteriza de cunho qualitativo, pois foram investigadas as medidas e critérios utilizados pelos conselhos do FUNDEB quanto a sua existência e funcionamento, bem como, à aplicabilidade dos recursos. É relevante mencionar as dificuldades encontradas no momento de ter acesso às atas das reuniões dos conselhos dos municípios, pelo fato da demora em obter resposta por parte dos conselhos do FUNDEB e receio dos mesmos em permitir o acesso aos documentos.

Os municípios estudados foram denominados de Município I, Município II, Município III (municípios do entorno) e Município IV município próximo. Situando em termos de tamanho populacional os municípios, o Município I tem 19.254 habitantes, o Município II com 77.653 habitantes, o Município III com 7.072 habitantes e o Município IV com 125.435 habitantes de acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010). Para a coleta dos dados nos documentos Atas está sendo realizada visitas *in loco* aos conselhos do FUNDEB, bem como, a busca de dados no *site* do FNDE e portais de transparências das prefeituras.

A pesquisa é interinstitucional, em parceria com o Projeto coordenado pela professora Maria Goreti Farias Machado da Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que trata do Conselho do FUNDEB do Estado do RS e estuda conselhos de municípios com irregularidades no *site* do FNDE. Um desses municípios é nosso município IV. Nossas pesquisas se entrelaçam, na medida em que trabalhamos em parceria na coleta de dados e publicações conjuntas.

2. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos até o momento se deram através de visitas nas secretarias de educação de dois municípios, pesquisas em sites variados, tais como: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Tribunal de Contas do Estado (TCE), Câmaras municipais etc. Com o apoio e embasamento em revisões bibliográficas, é importante ressaltar que a coleta de dados continua sendo realizada.

O conselho do FUNDEB do município I durante o ano de 2017 reuniu-se apenas no mês de novembro. Em 2018 o conselho voltou a se reunir no mês de abril, houve sete reuniões durante o referido



ano. O 60% destinado ao pagamento dos profissionais da educação continuamente têm sido ultrapassado, no quarto bimestre de 2018 foi utilizado 64% da verba advinda do FUNDEB para pagamento da folha salarial, o transporte escolar foi pago pelo salário educação conforme consta nas atas. É possível perceber os longos períodos sem haver reuniões do conselho, o que dificulta a efetividade do acompanhamento e do objetivo primordial do conselho de acompanhamento e controle social. Para efetivar a participação é necessário que ela seja qualificada, ou seja, não basta apenas a presença numérica das pessoas, pois o acesso está aberto. É preciso dotá-las de informações e conhecimentos sobre a ação e o desempenho das estruturas estatais. (GOHN,2006)

Foi realizada a visita até a secretaria de educação e feito o contato via telefone e email com o presidente do conselho do município II, porém o acesso às atas das reuniões do conselho foi negado, o presidente do mesmo alegou que são documentos internos e que estes permanecem guardados na secretaria de educação. A Lei Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 garante a qualquer pessoa ter acesso a informações de interesse público conforme é mencionado no inciso II do Art. 3º da mesma.

O conselho do FUNDEB do município III durante o ano de 2017 realizou reuniões bimestrais, grande parte do valor vindo do FUNDEB é destinado para o pagamento dos profissionais da educação e transporte escolar, outras despesas também são citadas nas atas como a manutenção do ensino infantil e manutenção do ensino fundamental. Foram efetuadas diversas tentativas de contato via email e telefone com o conselho do FUNDEB do município IV e com a secretaria de educação, porém não obtivemos respostas. As informações que se sabem sobre o conselho (componentes, mandato, email) foram obtidas através de pesquisas no site do FNDE na página do CACS (Conselho de Acompanhamento e Controle Social do FUNDEB).

Controle social é um assunto muito amplo e pouco discutido, sua trajetória não é recente, desde a Constituição Federal de 1988, a luta dos movimentos sociais garantiu os direitos sociais, por conseguinte surgiu à necessidade de haver mecanismos de controle e acompanhamento para concretização desses direitos, como exercício do controle social pela população. (BRAGA, 2011). É de extrema relevância a abordagem do assunto bem como a discussão sobre alternativas para aprimorar e efetivar o objetivo central do controle social, pois o trabalho do mesmo é pouco divulgado e na maioria das vezes de difícil acesso.

Conclusões

Conclui-se, de forma inicial, que se deve considerar a importância dos conselhos serem efetivos em seu trabalho, para assegurar que os repasses sejam destinados para sua real finalidade, a qual se desdobra em pagar os salários dos profissionais da educação e manter o bom funcionamento das escolas.

Através da pesquisa foi possível constatar que houveram objeções quando foi preciso ter acesso aos documentos públicos, que ficam sobre a responsabilidade dos Conselhos do Fundeb, também é relevante ressaltar a dificuldade em conseguir contato com os presidentes dos conselhos.

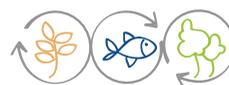
É necessário haver mais diálogos e discussões para abordar formas eficazes para que o trabalho dos conselhos de acompanhamento do Fundeb sejam capazes de reproduzir tudo quanto a Lei que regulamenta a criação destes conselhos reivindica, para que os outros segmentos que contam a efetividade



deste trabalho sejam beneficiados.

Referências bibliográficas

- [1] BRASIL. *Lei N° 11.494, de 20 de Junho de 2007*, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11494.htm Acesso em: 29 de Abril de 2018.
- [2] BRASIL. *Lei N° 12.527, de 18 de novembro de 2011*, Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm Acesso em: 24 de Maio de 2019.
- [3] BRAGA, M. V. A. *O Controle Social da Educação Básica Pública: A Atuação dos Conselheiros do Fundeb*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2011.
- [4] FNDE. *Perguntas e Respostas: O que é e como funciona o Fundeb? - Reportagens TPE-Todos Pela Educação*. Disponível em <http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/12813/perguntas-e-respostas-o-que-e-e-como-funciona-o-fundeb/> Acesso em: 15 de Abril de 2018.
- [5] FNDE. *Sobre o Fundeb*. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb> Acesso em: 17 de Abril de 2018.
- [6] FNDE. *Mudanças com o Fundeb*. Disponível em: <https://undime.org.br/noticia/mudancas-com-o-fundeb> Acesso em: 17 de Abril de 2018.
- [7] GOHN, M. G. *Conselhos gestores e gestão pública*, Ciências Sociais Unisinos, p. 5-11, jan/abr 2006.
- [8] IBGE. *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 25 de Abril de 2018.



Avaliação de Compostos Bioativos e da Atividade Antioxidante de Sucos de Bergamota Submetidos à Termossonicação

Evaluation of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Tangerine Juices Submitted to Thermosonication

1° Robson Leal dos Santos¹,
2° Ana Luiza Martini Devens²,
Orientador(a) Larissa de Lima Alves³

RESUMO: A bergamota ou tangerina (*Citrus reticulata*) é um citro que apresenta importantes compostos bioativos, como carotenoides, flavonoides, clorofila, vitamina C e compostos fenólicos, conhecidos por seus efeitos anti-inflamatórios, anti-carcinogênicos e antioxidantes. Porém, estes compostos bioativos tem seu valor reduzido durante a pasteurização do suco. Neste sentido, tecnologias emergentes como o ultrassom (US) cada vez mais vêm se tornando uma alternativa de conservação para sucos de frutas. A combinação de US com temperaturas medianas (termossonicação, TS) foi estudada em suco de tangerina (banho US 35 kHz, 750 W) usando duas temperaturas (50 ou 60 °C) sob dois tempos de tratamento (5 ou 10 min), em comparação a controle pasteurizado (85°C/5 min). Foram estimados compostos fenólicos, carotenoides, ácido ascórbico e a atividade antioxidante dos sucos, com dados comparados pelo teste de Tukey (5%). A TS não influenciou sobre os carotenoides ($p>0,05$), mas aumentou a extração de polifenóis totais e de ácido ascórbico ($p<0,05$), melhorando o potencial antioxidante do suco ($p<0,05$). O uso da TS mostrou-se promissor com relação à preservação de compostos fenólicos, nas condições adotadas neste estudo, podendo vir a ser uma alternativa para ampliar os teores destes compostos no suco de bergamota. Palavras-chave: ácido ascórbico, carotenoides, compostos fenólicos, DPPH, tecnologia emergente, ultrassom

ABSTRACT: The bergamot or tangerine (*Citrus reticulata*) is a citro that presents important bioactive compounds, such as carotenoids, flavonoids, chlorophyll, vitamin C and phenolic compounds, known for their anti-inflammatory, anti-carcinogenic and antioxidant effects. However, these bioactive compounds have their value reduced during the pasteurization of the juice. In this sense, emerging technologies like ultrasound (US) are increasingly becoming a conservation alternative to fruit juices. The combination of US with medium temperatures (thermosonication, TS) was studied in tangerine juice (US 35 kHz bath, 750 W) using two temperatures (50 or 60 °C) under two treatment times (5 or 10 min), compared to pasteurized control (85 °C / 5 min). Phenolic compounds, carotenoids, ascorbic acid and antioxidant activity of juices were estimated, with data compared by the Tukey test (5%). TS did not influence carotenoids ($p>0.05$), but increased the extraction of total polyphenols and ascorbic acid ($p<0.05$), improving the antioxidant potential of the juice ($p<0.05$). The use of TS was promising in relation to the preservation of phenolic compounds, under the conditions adopted in this study, and could be an alternative to increase the levels of these compounds in tangerine juice.

Keywords: ascorbic acid, caotenoids, phenolic compounds, DPPH, emerging technology, ultrasound

Introdução

A tangerina (*Citrus reticulata*), também conhecida como bergamota, mexerica ou mandarina, está entre os citros mais populares no Brasil. Frutas como a tangerina apresentam importantes compos-

1 Pesquisa desenvolvida e financiada pelo IFFAR - *Campus* Panambi. Rua Erechim, 860. Bairro Planalto. 98280-000. Fone: +55 (55) 3375-8800. Panambi, RS, Brasil.

2 , Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR- *Campus* Panambi. Bolsista Institucional. *robsonlealds@gmail.com.

3 Acadêmica do curso Técnico Integrado em Química no IFFAR – *Campus* Panambi. Bolsista CNPq.

4Professora do IFFAR- *Campus* Panambi e orientadora do trabalho. *larissa.alves@iffarroupilha.edu.br



tos bioativos, como carotenoides, flavonoides, clorofila, vitamina C e compostos fenólicos (COUTO; CANNIATI-BRAZACA, 2010), reconhecidos por seus efeitos anti-inflamatórios, anti-carcinogênicos e antioxidantes (PÉREZ-GRIJALVA et al., 2018; OROIAN & ESCRICHE, 2015). Porém, durante o processamento dos sucos, estes compostos podem ser degradados e perdidos quando usadas às técnicas de conservação convencionais, como a pasteurização. A preservação por meio da pasteurização confere importantes vantagens quando se diz respeito à conservação do produto, mas hoje já se sabe que esse processo acaba trazendo perdas relacionadas à qualidade sensorial e as propriedades funcionais de sucos de frutas pelo uso de temperaturas elevadas (ABID et al., 2013).

Neste sentido, tecnologias emergentes como o ultrassom (US) cada vez mais vêm se tornando uma alternativa de conservação para sucos de frutas, indicando bons resultados relacionados à qualidade microbiológica, físico-química e sensorial, além de preservar e/ou aumentar a concentração de compostos bioativos (AADIL 2013). O US é considerado como ondas inaudíveis para o ouvido humano com frequência acima de 20 kHz (SUSLICK, 1989), que ao ser associado com temperaturas medianas (50 a 80 °C) passa a ser chamado de termossonicação (TS) (ILLERA et al., 2018).

Trabalhos que abordam a conservação de suco de bergamota são escassos, ao mesmo tempo em que os efeitos do uso da TS são considerados variáveis, não somente de acordo com a duração do tratamento, temperatura e parâmetros acústicos, mas também sendo dependente da matriz alimentar estudada, tendo que cada matriz deve ser avaliada separadamente (ZINOVIADOU, 2015). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do uso da TS com diferentes combinações de temperatura e tempo de tratamento sobre compostos bioativos e o potencial antioxidante de sucos de bergamota submetidos a esta tecnologia como técnica de conservação.

1. Materiais e Métodos

-Produção do suco e termossonicação: As frutas foram adquiridas em uma propriedade de Panambi e lavadas em água corrente. Após descascamento e remoção manual das sementes, os gomos foram triturados em liquidificador industrial. O produto obtido foi coado para remoção de partículas maiores e diluído com água potável na proporção 1:1 (v/v) para compor o suco, seguindo para fracionamento e tratamento imediato. O tratamento foi realizado em banho de US termostatizado com frequência de 35 kHz (Elma Ultrasonics® TI-H-10, 750 W, 8,6 l de capacidade) usando 100% de amplitude e modo normal. Alíquotas de 200 mL de suco de tangerina foram termossonicadas em béquer de 1000 mL após atingirem a temperatura do tratamento (50° C ou 60 °C) por 5 min ou 10 min. Como controle, foi adotada pasteurização lenta a 85 °C por 5 min em banho-maria, de modo similar aos tratamentos com TS, porém sem US. Imediatamente após a TS, os sucos foram envasados em embalagens plásticas tipo PET (polietileno tereftalato) previamente higienizadas com álcool 70 °GL e lacradas com tampa plástica, seguindo para imersão em banho de água com gelo. Após 10 min, as garrafas foram armazenadas a 5±1 °C até análise. Todos os tratamentos foram realizados com três repetições, em delineamento inteiramente casualizado.

-Compostos bioativos: O teor de ácido ascórbico foi determinado pelo método iodométrico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2010), com resultados expressos em mg/100 mL de suco. Os compostos fenólicos totais foram determinados usando o reagente de Folin-Ciocalteu, de acordo com Slinkard



& Singleton (1977), com pequenas modificações descritas em Aadil et al. (2013) e os resultados expressos em equivalentes a mg de ácido gálico por 100 mL de suco. Carotenoides totais foram mensurados seguindo metodologia proposta por Rodrigues-Amaya (2001), com dados expressos em mg/kg.

-Avaliação do potencial antioxidante: A atividade antioxidante dos sucos foi estimada pelo método do fosfomolibdênio descrito por Pietro, Pineda e Aguilar (1999), com resultados expressos relativos a μg ácido ascórbico/g. A atividade antioxidante também foi estimada pelo sequestro do radical livre DPPH (%), usando metodologia descrita em Yu et. al (2008).

-Delineamento experimental e análise estatística: o delineamento adotado foi inteiramente casualizado (DIC), com três repetições de cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a um nível de 5% de significância. O teste de Tukey foi adotado para avaliar diferenças entre as médias (5%). As análises estatísticas foram realizadas no programa Statistica 7.0.

2. Resultados e Discussão

Os dados são apresentados na Tabela 1. Com relação aos compostos bioativos, percebe-se que a TS aumentou o teor de compostos fenólicos totais, bem como os níveis de ácido ascórbico, em comparação ao controle ($p < 0,05$). Um dos fatores que pode ter contribuído para este resultado é o fenômeno de cavitação acústica, que ocorre durante a exposição ao US. Tal fenômeno é atribuído à formação de bolhas no líquido, as quais podem implodir liberando jatos de energia aprisionados no interior da bolha. Esta energia é apontada como capaz de romper estruturas intracelulares ricas em compostos bioativos, favorecendo sua liberação para o meio extracelular (Suslick, 1989; Chemat et al., 2011). Além disso, o aumento de polifenóis totais também pode ocorrer como resposta da planta ao estresse causado pelo US (Martínez-Flores et al., 2015) e pelo uso de temperaturas inferiores às usadas na pasteurização, contribuindo para preservação dos compostos. Referente aos níveis de ácido ascórbico, a literatura relata redução deste composto em sucos de frutas pela ação deteriorante de radicais livres formados durante a TS. Por outro lado, outros trabalhos em que sucos de frutas foram submetidos a US ou TS houve o aumento dos níveis de ácido ascórbico resultante da eliminação de oxigênio (Anaya-Esparza et al., 2017).

Os teores de carotenoides dos sucos termossonicados apresentaram concentração similar ao controle ($p > 0,05$) ou inferior a este ($50\text{ }^\circ\text{C}/5\text{ min}$, $p < 0,05$). O tempo de exposição à TS talvez não tenha sido efetivo para aumentar a extração de carotenoides, uma vez que em estudos com sucos de frutas em que foi observado o aumento de carotenoides o tempo de tratamento variou de 15 a 90 min (Santhirasegaram et al., 2013; Jabbar et al., 2015; Ordóñez-Santos et al., 2017), enquanto os tratamentos adotados neste trabalho foram de 5 e 10 minutos.

Tabela 1. Efeito da termossonicação (US 35 kHz) sobre compostos bioativos e potencial antioxidante em suco de tangerina.

Tratamento	Polifenóis totais ($\text{mg} \cdot 100\text{ mL}^{-1}$)	Carotenoides ($\text{mg } \beta\text{-caroteno} \cdot \text{kg}^{-1}$)	Ácido Ascórbico ($\text{mg} \cdot 100\text{ mL}^{-1}$)	Atividade Antioxidante ($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)	DPPH (%)
Controle*	$31,24 \pm 0,34^b$	$1,23 \pm 0,04^a$	$19,4 \pm 0,9^c$	$736,6 \pm 21,2^{ab}$	$83,11 \pm 1,00^c$



50 °C/5 min	34,61 ± 0,84 ^a	0,92 ± 0,17 ^b	21,6 ± 0,9 ^b	681,2 ± 18,6 ^b	95,06 ± 1,52 ^a
50 °C/10 min	35,45 ± 0,39 ^a	1,32 ± 0,09 ^a	23,8 ± 0,8 ^a	768,9 ± 19,8 ^a	95,45 ± 0,67 ^a
60 °C/5 min	35,22 ± 0,24 ^a	1,33 ± 0,14 ^a	23,0 ± 0,7 ^{ab}	785,9 ± 25,5 ^a	93,24 ± 2,13 ^{ab}
60 °C/10 min	34,57 ± 0,64 ^a	1,04 ± 0,03 ^{ab}	24,4 ± 0,7 ^a	768,9 ± 18,2 ^a	89,24 ± 2,66 ^b

Valores representam média ± desvio padrão ($n=3$). Letras diferentes em uma mesma coluna indicam diferença estatística pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). * Pasteurização lenta (85 °C/5 min).

Conclusões

Nas condições usadas neste trabalho, o uso de TS aumentou a extração de polifenóis e de ácido ascórbico, mas não foi eficiente para extrair maiores teores de carotenoides, em comparação ao controle pasteurizado. A maior extração de compostos bioativos impactou positivamente no potencial antioxidante do suco de bergamota, podendo vir a ser uma alternativa para melhorar a qualidade do produto como fonte destes compostos.

Referências bibliográficas

- AADIL, R. M., ZENG, X. A., HAN, Z., & SUN, D. W. (2013). Effects of ultrasound treatments on quality of grapefruit juice. *Food Chemistry*, 141, 3201-3206.
- ABID, M., Jabbar, S., WU, T., HASHIM, M. M., HU, B., LEI, S., ZHANG, X., & ZENG, X. (2013). Effect of ultrasound on different quality parameters of apple juice. *Ultrasonics Sonochemistry*, 20, 1182-1187.
- ANAYA-ESPARZA, L. M., VELÁSQUEZ-ESTRADA, ROING, A. X., GARCIA-GALINDO, H. S., SAYAGO-AVERDI, S. G., & MONTALVO-GONZÁLEZ, E. (2017). Thermosonication: An alternative processing for fruit and vegetable juices. *Trends in Food Science & Technology*, 61, 26-37.
- COUTO, M. A. L. & CANNIATTI-BRAZACA, S. G. (2010). Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 30, 15-19.
- ILLERA, A. E., SANZ, M. T., BENITO-ROMÁN, O., VARONA, S., BELTRÁN, S., MELGOSA, R., & SOLAESA, A. G. (2018). Effect of thermosonication batch treatment on enzyme inactivation kinetics and other quality parameters of cloudy apple juice. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 47, 71-80.
- KHAN, M. K., ALBERT-VIAN, M., FABIANO-TIXIER, A-S., DANGLES, O. & CHEMAT, F. (2010). Ultrasound-assisted extraction of polyphenols (flavanone glycosides) from orange (*Citrus senensis* L.) peel. *Food Chemistry*, 119, 851-858.
- MARTINEZ-FLORES, H. E., GARNICA-ROMO, M. G., BERMÚDEZ-AGUIRRE, D., POKHERL, P. R., & BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. (2015). Physico-chemical parameters, bioactive compounds and microbial quality of thermo-sonicated carrot juice during storage. *Food Chemistry*, 172, 650-656.
- PÉREZ-GRIJALVA, B., HERRERA-SOTERO, M., MORA-ESCOBEDO, R., ZEBADÚA-GARCÍA, J. C., SILVA-HERNÁNDEZ, E., OLIART-ROS, R., PÉREZ-CRUZ, C. & GUZMÁN-GERÓNIMO, R. (2018). Effect of microwaves and ultrasound on bioactive compounds and microbiological quality of blackberry juice. *LWT-Food Science and Technology*, 87, 47-53.

SANTHIRASEGARAM, V., RAZALI, Z., & SOMASUNDRAM, C. (2013). Effects of thermal treatment and sonication on quality attributes of Chokanan mango (*Mangifera indica* L.) juice. *Ultrasonics Sonochemistry*, 20, 1276-1282

SUSLICK, K.S. (1989). The chemical effects of ultrasound. *Scientific American*, 1, 80-86.

ZINOVIADOU, K. G., GALANAKIS, C. M., BRNČIĆ, M., GRIMI, N., BOUSSETTA, N., MOTA, M. J. SARAIVA, J. A., PATRAS, A., TIWARI, & B., BARBA, F. J. (2015). Fruit juice sonication: implications on food safety and physicochemical and nutritional properties. *Food Research International*, 77, 743-752.



Novas tecnologias e o mercado de trabalho: uma análise sobre o futuro do profissional administrador¹

New technologies and the labor market: an analysis of the future of the professional administrator

Leticia Ludwig²,
Juliana Duarte Ferreira³,
Orientador (a): Rodrigo Magnos Soder⁴

RESUMO: Vive-se um momento de transformações no mundo do trabalho e nas formas de atuação profissional, proporcionados pela expansão da internet, da inteligência artificial e das inovações tecnológicas, o que gera um conflito de opiniões sobre o futuro das profissões. Através do estudo de outras publicações, realizou-se uma análise descritiva sobre o tema, com o objetivo de analisar as mudanças ocorridas no mundo do trabalho, com destaque para o administrador. Verificou-se que as empresas estão buscando a eficiência produtiva por meio da utilização de tecnologias, Inteligência Artificial, inovações nos processos e na gestão empresarial como forma de reduzir custos e automatizar as atividades, garantindo a eficiência do negócio. Em relação ao profissional administrador, evidenciou-se que sua profissão não será extinta, contudo, no mercado 4.0, estes deverão deter habilidades técnicas, intelectuais e, sobretudo humanas para gerir com eficácia a empresa os colaboradores, além de adaptar-se a uma cultura de mudanças e inovações, reformulando suas estratégias de acordo com as tendências advindas do Mercado. Palavras-chave: administração, futuro das profissões, mercado de trabalho, inovações tecnológicas

ABSTRACT: There is a moment of transformation in the world of work and in the forms of professional activity, provided by the expansion of the Internet, artificial intelligence and technological innovations, which generates a conflict of opinion about the future of the professions. Through the study of other publications, the descriptive analysis was conducted on the subject with the objective of analyzing the changes that occurred in the world of work, with emphasis on the administrator. It was found that companies are seeking productive efficiency through the use of technologies, innovations in business processes and management. Routine and standardized tasks are being performed by artificial intelligence as a way to reduce costs and automate activities, ensuring business efficiency. Regarding the professional administrator, it was evidenced that their profession will not be extinguished, however, in market 4.0, they should have technical, intellectual and, above all human skills to effectively manage the company employees, and adapt to a culture of change and innovation., reformulating its strategies in accordance with market trends.

Keywords: administration, future of professions, job market, technological innovations

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, nota-se uma volatilidade de modificações no mercado de trabalho global, decorrente das novas tecnologias, da inovação e da ascensão da inteligência artificial. De acordo com Klein (2017), a nova era digital, em que os sistemas inteligentes controlam os processos empresariais, desde a criação até a produção, é uma realidade dos negócios. Sem a influência emocional humana os *softwares* possuem alta capacidade de aprendizagem, compreendem a linguagem natural e identificam

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS no componente curricular de Direito do Trabalho e Previdenciário, como critério de avaliação do componente.

2 Acadêmica do Curso de Bacharelado em Administração. IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS. E-mail: leticia.ludwig1@gmail.com

3 Acadêmica do Curso de Bacharelado em Administração. IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS. E-mail: julianadf03@gmail.com

4 Professor do IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa - RS. E-mail: rodrigo.soder@iffarroupilha.edu.br



variáveis imperceptíveis, assemelhando-se, e superando à inteligência humana. O administrador é uma das profissões que será impactada pela inserção de tecnologias na gestão das empresas, nos processos e no desenvolvimento de novos modelos de negócios, o qual necessitará desenvolver competências focadas na inovação, na criatividade e na valorização do capital humano.

Este estudo objetivou realizar uma análise descritiva sobre as mudanças no mundo do trabalho e nas ocupações trabalhistas, provenientes das implementações tecnológicas e da inteligência artificial. Além disso, analisar o futuro das profissões, com destaque para o administrador, ressaltando habilidades e competências que os profissionais do futuro deverão deter para se manterem atuantes no mercado.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada é proveniente de um estudo bibliográfico realizado através das publicações de autores referente a tecnologia, o futuro das profissões e o futuro do profissional administrador. Com um caráter qualitativo, desenvolveu-se uma análise descritiva sobre o tema. O estudo foi realizado no componente de Direito do Trabalho e Previdenciário nos meses de maio a julho de 2019.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a essência das profissões, percebe-se que seu conceito trata de um conjunto de atividades que requerem conhecimentos, habilidades e atitudes e que servem como artefatos para sanar as necessidades da sociedade. Entretanto, com a Quarta Revolução Industrial e o advento de novas tecnologias, muitas profissões deixaram de ser a melhor resposta para essas necessidades, sendo substituídas.

O relatório “The Future of Jobs”, desenvolvido pela World Economic Forum (2018), retrata a criação de tecnologias e de empregos, até 2022. As perspectivas apresentadas mostram que a quantidade de postos de trabalho se manterá estável, pois se acredita que cerca de 11% de novos empregos serão criados, enquanto que 10% dos empregos antigos serão extintos. Logo, 50% das empresas entendem que diminuirá a necessidade de trabalhadores em tempo integral, permitindo uma maior flexibilização da força de trabalho.

Um estudo realizado pelo Instituto Sapiens e publicado no site G1 Globo (RFI, 2018), baseado em dados do Ministério do Trabalho da França, reforça que as profissões do mercado de trabalho estão sendo alteradas. Salienta-se que empregos em bancos poderão desaparecer totalmente no ano de 2050, além das profissões na área de contabilidade, caixas de lojas e supermercados e profissionais secretários, que tendem a serem substituídos pela robotização e pela inteligência artificial. Baseado nisso, pode-se inferir que serão criadas atividades menos centradas nas tarefas que demandam alta quantidade de dados, repetição e busca por padrões e, mais focadas nas habilidades que o profissional agrega ao trabalho, de forma que, atividades como o teletrabalho (*home office*), e o empreendedorismo ganhem espaço nesse novo contexto.

Outro fator a ser considerado é que algumas profissões não irão se extinguir totalmente, mas deverão se atualizar para acompanhar as novas ferramentas, práticas e demandas do mercado. Desta forma, o ser humano encontra-se um passo à frente das máquinas, uma vez que pode desenvolver a habilidade da capacidade criativa, principalmente para lidar com imprevistos e mudanças extremas. Para Salgueiro *et al.* (2017), é por meio da extinção de uma profissão e da emergência de outra, que percebemos o impacto



das inovações tecnológicas moldando e redefinindo a sociedade e o mundo do trabalho.

3. O FUTURO DO PROFISSIONAL ADMINISTRADOR

A administração teve sua origem durante a Primeira Revolução Industrial. Neste processo, iniciou a fase de expansão das empresas, a competitividade do mercado e a busca pela excelência nos negócios. Percebe-se que no século XIX, a capacidade técnica era o aspecto fundamental para o crescimento das empresas. No século XX, avanços ocorridos na administração, com foco na gestão estratégica, garantiam que as empresas se desenvolvessem. Contudo, no presente século, vivencia-se a era da criatividade, da inovação, da indústria 4.0, de modo que é imprescindível que a administração se adapte a esta tendência.

Em contraponto às revoluções industriais anteriores, o foco da Quarta Revolução Industrial está na automação, sistemas ciber-físicos, internet das coisas e programas de computação em “nuvem”. O profissional administrador, tem o desafio de manter-se no mercado, pautado pela fusão do mundo físico com o digital, que propicia economia, eficácia e redução de custos as corporações (SENNA, 2019).

Conforme Senna (2019), as organizações 4.0 irão valorizar gestores capazes de gerir pessoas, de trabalhar em equipe e de ter uma liderança eficaz, estimulando um ambiente de criatividade e inovação, a fim de que seus subordinados se sintam motivados a trabalhar de forma colaborativa. Ademais, exigirão que os gestores dominem idiomas e formações multidisciplinares, adaptando-se às mudanças e a cultura empresarial.

De acordo com Mota (2017), os profissionais administradores deverão deter uma boa comunicação, para entender as pessoas; possuir um perfil 4.0, o qual, além de utilizar a tecnologia para gerir processos, satisfaz as necessidades dos consumidores; terão o desafio de reunir informações dos consumidores, uma vez que a concorrência é, agora, voltada as pessoas criativas dispostas a arriscar; estarão no centro das principais decisões e serão os valorizadores do capital intelectual, chave do sucesso organizacional.

Constata-se que não existe mais mercado estável e que o mundo do trabalho demanda formas de atuação dinâmicas. Novos modelos de negócio estão sendo desenvolvidos de forma rápida, o empreendedorismo vem ganhando força e empresas incipientes passaram a conquistar espaço nesta nova conjuntura mercadológica. É necessário, que as novas vertentes da administração, do século XXI, sejam consideradas pelos profissionais que visam se manter atuantes no mercado e desenvolver suas carreiras.

CONCLUSÕES

Dado o exposto, em relação ao futuro das profissões, verificou-se que as atividades realizadas pelos profissionais serão menos centradas nas tarefas rotineiras e técnicas e se voltarão para as habilidades comportamentais e criativas. O administrador terá sua profissão impactada em virtude das novas formas de realizar gestão e pela criação de modelos diferenciados de negócios. É fundamental que este profissional se aperfeiçoe, através de especializações e desenvolvimento de competências que lhes permitam gerir pessoas, trabalhar em equipe e ter uma liderança eficaz. Conforme Francini e Ching (2018), o administrador deverá deter uma visão holística da corporação, inovar e resolver os problemas



que surgem, ao transformar os dados obtidos por *insights* em oportunidades e estratégias, para manter a competitividade dos negócios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCINI, William; CHING, Hong Yuh. **Qual será o papel do administrador em 2050?** 2018. Disponível em: <<https://administradores.com.br/noticias/qual-sera-o-papel-do-administrador-em-2050>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

KLEIN, Robinson Oscar. **Inteligência artificial chega à gestão das empresas.** 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/inteligencia-artificial-chega-a-gestao-das-empresas/>>. Acesso: 01 mai. 2019.

MOTA, Rafaela. **O Futuro da Administração em três vertentes: educação, tecnologia e o papel do administrador.** 2017. Disponível em: <<https://www.momentodoadm.com.br/single-post/2017/11/02/O-futuro-da-administracao-em-3-vertentes-Educao-Tecnologia-e-o-Papel-do-Administrador>>. Acesso em: 17 mai. 2019.

RFI. **Revolução digital deixa cinco profissões a beira da extinção diz estudo.** 2018. In: G1 Globo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/guia-de-carreiras/noticia/2018/08/29/revolucao-digital-deixa-cinco-profissoes-a-beira-da-extincao-diz-estudo.ghtml>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

SALGUEIRO, Paulo Ricardo Oliveira da Costa *et al.* Obsolescência programada das profissões na era tecnológica: o surgimento do neopensador. **Revista Semioses.** Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, 2017.

SENNA, Hélio. **O futuro administrador no cenário da indústria 4.0.** 2019. Disponível em: <<https://faculdade-torricelli.com.br/o-futuro-administrador-no-cenario-da-industria-4-0/>>. Acesso: 07 mai. 2019.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs.** 2018. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>>. Acesso em: 18 abr. 2019.



O Papel do Administrador Judicial¹ *The Role of the Legal Administrator*

1° Ailton Adriano Borges do Rosário²,

2° Alessandro Rambo³,

3° Alisson Andrei Cavalheiro⁴,

4° Andre Bombardieri⁵,

5° Francisco Bonapaz Junior⁶,

6° Orientadora: Danielli Regina Scaranti⁷

RESUMO: No processo de falência e recuperação de empresas um grande personagem surge para auxiliar e conduzir melhor este processo. O administrador judicial surge como meio de auxiliar a empresa que está em processo de falência ou recuperação e também o juiz, devendo este portar-se de maneira neutra diante das partes interessadas neste processo. O administrador pode ser pessoa física ou jurídica desde que seja especializada em áreas administrativas como administração ou advocacia. Sendo assim, qual é o papel do administrador judicial? Palavras-chave: Direito Empresarial, Recuperação, Falência, Administrador Judicial

ABSTRACT: In business, all companies are at risk of entering a crisis, which may be economic, financial or equity. Within the bankruptcy process, three major bodies are formed: the creditors 'committee, the creditors' assembly and the trustee, and the focus of this study is specifically on the trustee. The trustee may be both an individual and a legal entity, and its main duties are to assist the judge in the administration of bankruptcy, in addition to representing the common interest of creditors, being directly linked to legal, accounting and administrative matters.

Keywords: Business law, Recovery, Bankruptcy, Judicial Administrator.

Introdução

No âmbito empresarial, todas as empresas estão correndo o risco de entrarem em uma crise, podendo este ser econômica, financeira ou patrimonial. Dentro do processo de falência, três grandes órgãos são formados: comitê de credores, assembleia dos credores e o administrador judicial, sendo que o foco do presente estudo se trata especificamente do administrador judicial. O administrador judicial, pode ser tanta pessoa física quanto jurídica, e tem como principais atribuições auxiliar o juiz na administração da falência, além de representar a comunhão de interesses dos credores, estando diretamente ligadas às questões jurídicas, contábeis e administrativas.

1. Material e Métodos

A metodologia realizada do estudo é a dedutiva, pois partiram-se de conhecimentos já existentes e aplicados isso no estudo. Outro método utilizado foi uma pesquisa descritiva para agregar conhecimento no estudo. Para o aprimoramento do estudo, a pesquisa bibliográfica, podendo assim, aprofundar-se no assunto, tendo informações consistentes e seguras para a elaboração do estudo. Outra técnica utilizada foi a análise de dados, onde por meio de livros e da análise de conteúdo, podendo-lhes a conclusão do estudo.

2. Resultados e Discussão

A crise financeira ocorre como consequência da crise econômica, ocorrendo devido a sociedade empresária ter dificuldades de pagar suas obrigações por conta de não ter caixa para manter o seu capital



de giro no mercado. A crise patrimonial é considerada como uma crise estática e acontece como consequência das duas crises citadas anteriormente, devido a sociedade empresária não atender a satisfação do passivo, por não possuir bens suficientes no ativo.

Diante do tema do administrador judicial, alguns temas se destacam e são de extrema importância para um melhor entendimento do assunto, sendo estes a efetivação de atos, idoneidade, preferência por administrador/advogado/economista, pessoa jurídica e também a posse substituição, destituição e responsabilidade do administrador judicial, que serão explicadas adiante.

Preferência por Advogado, Economista, Administrador de Empresas ou Contador: É de suma importância que o administrador judicial tenha honestidade em sua função, por este caso, é preferencialmente que o desempenho dos atos recaia sobre economista, advogado, administrador de empresas ou contador porém não se trata de uma obrigação e sim uma sugestão e por isso, tendo profissionais atuantes nestas áreas o juiz se obriga a escolher profissional que tenha uma destas qualificações. Caso não tiver ninguém qualificado nestas áreas o juiz poderá escolher quem não o tenha as atribuições. Apenas estas atribuições em tese estariam mais aptos para desenvolver a função de um administrador judicial. Portanto, existem casos que precisam ser melhores analisados conforme o princípio da economia processual onde dispensa-se a contratação de um advogado para dar auxílio ao administrador judicial consequentemente ocorrendo a elevação de despesas de massa.

Pessoa jurídica: Conforme cita a Lei nº 11.101/05, é permitido que uma pessoa jurídica seja nomeada para a função de administrador judicial em um processo de recuperação judicial e falência de empresas. A expressão *pessoa jurídica especializada* diz respeito a todas as sociedades, associações e fundações, desde que se mostre capacitada para assumir e enfrentar os desafios desta função. Em caso de escolha de uma pessoa jurídica para proceder com o processo de falência e recuperação, a mesma deverá atender aos requisitos conforme *caput* do artigo 21, tendo preferência para os profissionais com formação em economia, administração, advocacia e contabilidade. Neste caso, reconhece-se que as sociedades de advogados podem ser nomeadas para o desempenho da função, se tratando do ato de advocacia, conforme cita os requisitos da Lei 8.906/94.

Posse, Substituição, Destituição e Responsabilidade: A escolha do administrador judicial é feita pelo juiz, onde, logo após a nomeação, o escolhido é intimado a comparecer, em até 48 horas para a assinatura do termo de compromisso de bem, para que possa desempenhar fielmente o cargo e assumir todas as responsabilidades a ele pertencentes. Após a assinatura do termo de compromisso, o administrador tomará posse na função. Caso, dentro de 48 horas, o administrador não assinar o termo de compromisso, outro administrador judicial será nomeado. Conforme cita o Art. 21 da Lei nº 11.101/05, o administrador judicial será profissional idôneo, preferencialmente advogado, economista, administrador de empresas, ou contador, ou pessoa jurídica especializada.

Conclusões

Analisando o tema proposto e os tópicos citados acima, percebe-se que o papel do administrador judicial é de extrema importância para o processo de falência e recuperação de empresas, intermediando a situação e agindo de forma honrada com a sua função.



Ainda referente ao estudo, destacamos alguns temas que se referenciam ao administrador judicial como: a efetivação de atos, idoneidade, preferência por administrador/advogado/economista, pessoa jurídica e também a posse substituição, destituição e responsabilidade do administrador judicial, que abordaram assuntos de como o profissional da área é aperfeiçoado.

Por fim podemos destacar que o problema do estudo que foi intitulado como: Qual é o papel do administrador judicial? Foi respondido através das técnicas utilizadas para o embasamento.

Referências bibliográficas

COELHO, Fábio Ulhoa, 2013. **Manual de Direito Comercial: Direito de Empresa**. 25ª ed. São Paulo: Saraiva. ISBN 9788502189324.

_____. 2012. **Curso de Direito Empresarial**. 13ª ed. São Paulo: Saraiva. ISBN 9788502154391

MAMEDE, Gladston, 2012. **Direito Empresarial Brasileiro: Direito Societário: Sociedades Simples e Empresários**. Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Atlas. ISBN: 9788522472260.

_____. 2018. **Direito empresarial brasileiro: falência e recuperação de empresas**. 9ª ed. São Paulo: Atlas. ISBN 9788597014228

TOMAZETTE, Marlon, 2012. **Curso de Direito Empresarial: Títulos de Crédito**. Volume 2, 3ª ed. São Paulo – SP. ISBN: 9788522468485.

FONTES, M. P.; LIMA, D. A. Título. In: NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA, 1. (Numeração do evento, se houver), ano, local (do evento). **Anais...** (mesmo caso para **Resumos...**) Local (da publicação): Editora, ano. p. 4-8. (Quando em meio eletrônico, adicione a descrição física do recurso utilizado após a paginação. Ex.: ... p. 4-8. 1 CD-ROM.)

– Eventos (trabalhos apresentados) on-line

FONTES, M. P.; LIMA, D. A. Título. In: NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA, 1. (Numeração do evento, se houver), ano, local (do evento). **Anais eletrônicos** ... Local: Editora, ano. Disponível em: <<http://www.url-completa>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

– Artigos e/ou matéria de revista

FONTES, M. P. Título do artigo. **Título da publicação**, local, n. 1 (número da publicação), p. 4-8 (paginação inicial e final), jan. 2000 (data da publicação).

– Artigos on-line

LIMA, D. A. Título do artigo. **Título da revista**. Local, numeração, ago. 2014 (data da publicação). Disponível em: <<http://www.url-completa>>. Acesso em: 6 jul. 2015.



Dopagem e deposição de resinas p-cresolformaldeído sob substratos de silício para o processamento de carbono vítreo

Doping and deposition of p-cresolformaldehyde resins under silicon substrates for the processing of vitreous carbon

Letícia Blatt¹,
Ana Elize Afonso²,
Orientadora Lucilene Lösch de Oliveira³

RESUMO: Atualmente, os materiais semicondutores podem ser imensamente benéficos para a sociedade, pois possuem grande interesse e aplicação em engenharia, podendo ser encontrados tanto em memórias de computadores quanto em dispositivos eletro-ópticos e telas de LCD. Além disso, materiais a base de ligações carbono-carbono quando misturados com plástico permitem ampla exploração, podendo resultar na criação de novos materiais e produção de componentes ópticos inovadores. Resinas fenólicas possuem propriedades tais como: excelente resistência ao fogo, baixa emissão de fumaça e excelentes propriedades elétricas. Nesse contexto, este projeto tem como objetivo principal realizar a síntese de resina polimérica p-cresolformaldeído dopada com sal de prata, depositando-a posteriormente sob substrato de silício (semicondutor) para obtenção de filmes finos e processamento do carbono vítreo. Palavras-chave: resinas poliméricas, semicondutores e carbono vítreo.

ABSTRACT: Nowadays, semiconductor materials can be immensely beneficial to society as they are of great interest and application in engineering and can be found in computer memories as well as in electro-optical devices and LCD screens. In addition, carbon-carbon bonded materials when mixed with plastics allow for extensive exploration and may result in the creation of new materials and the production of innovative optical components. Phenolic resins have properties such as excellent fire resistance, low smoke emission and excellent electrical properties. In this context, the main objective of this project is to synthesize silver salt-doped p-cresolformaldehyde polymeric resin, depositing it later on silicon substrate (semiconductor) to obtain thin films and glassy carbon processing.

Keywords: polymeric resins, semiconductors and glassy carbon.

Introdução

Nos dias atuais é evidente o quão significativos são os avanços tecnológicos para a evolução da sociedade, e, nesse contexto, os materiais semicondutores assumem grande importância. As contínuas pesquisas nessa área têm resultado em materiais com melhores características físicas e químicas, ampliando suas aplicações. Os denominados materiais carbonosos, constituintes da classe dos materiais avançados, possuem vantagens em relação aos semicondutores, pois são formados essencialmente pelo elemento carbono, o qual possibilita originar uma enorme quantidade de combinações, com estruturas que podem ser alternadas mediante certas condições de processamento. Com o objetivo de otimizar a utilização do carbono vítreo em aplicações eletroquímicas, essa pesquisa desenvolveu materiais semicondutores a base de resina polimérica p-cresolformaldeído dopada com sal de prata sob substratos de

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, financiada por INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Aluna do Terceiro ano do Curso Técnico em Química Integrado - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista IFFAR. E-mail: leticia.blatt262@gmail.com

2 Aluna do Curso de Graduação Licenciatura em Química – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista IFFAR. E-mail: anaelize.quimica@gmail.com

3 Professora de Química, orientadora do projeto – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lucilene.oliveira@iffarroupilha.edu.br

silício, tratados termicamente para processamento do carbono vítreo, unindo materiais carbonosos e semicondutores.

1. Materiais e Métodos

1.1. Síntese e Dopagem da Resina

O processo inicia com a reação entre p-cresol e formaldeído na presença de um catalisador ácido. Foram adicionadas 30 g de p-cresol (277 mmol, $C_7H_8O(s)$, Sigma-Aldrich) a um balão Schlenck de 250 mL, seguido de 17,56 mL de formaldeído (236 mmol, $H=CO(s)$, Alphatec) e, por fim, 0,15 mL de ácido sulfúrico ($H_2SO_4(l)$, Neon). A reação permaneceu em refluxo 85 °C durante 6 horas, quando foi obtida uma resina viscosa de cor branca, a qual foi submetida à estufa 90 °C durante 30 minutos para realizar a cura, ao final do processo foram obtidas 28,65 g de resina p-cresolformaldeído de cor rosácea. Após a síntese da resina, foram preparadas soluções da mesma em tetrahidrofurano -THF (0,4 g/mL, $C_4H_8O(l)$, Cromoline) contendo diferentes porcentagens de nitrato de prata (1% a 5%).

1.2. Tratamento dos substratos de silício

As superfícies dos substratos de silício foram previamente tratadas, a fim de remover gorduras, vestígios de poeiras, uniformização e polarização da superfície e remoção da umidade. O esquema 1 representa a sequência do processo de tratamento de superfície realizado sobre os *wafers* de silício.

Esquema 1: Representação esquemática do tratamento dos substratos de silício.



Fonte: Próprio autor

Deposição dos filmes finos

Os filmes finos de p-cresolformaldeído foram depositados utilizando a técnica de *spin coating*, através de um equipamento adaptado desenvolvido pelo grupo a partir do projeto de pesquisa cadastrado em 2017 no IFFar.

Processo de obtenção do carbono vítreo

Os filmes finos depositados sobre o substrato de silício foram acondicionados, um por vez, num cadinho de platina, o qual foi enclausurado dentro de um tarugo de grafite (30 x 350 mm) conectado à linha de vácuo/argônio e submetido na mufla. O tratamento térmico de carbonização dos filmes de p-cresolformaldeído dopados com partículas de prata consiste na pirólise em atmosfera inerte de argônio gasoso ($Ar(g)$). Para isso, inicialmente a mufla deve ser mantida a 120 °C durante 2 horas, sob vácuo, visando a secagem dos filmes, em seguida realizada uma rampa de aquecimento de 1°C/min até 700 °C, sob atmosfera inerte de $Ar(g)$, permanecendo durante 10 minutos. O sistema foi resfriado até temperatura ambiente sob fluxo de $Ar(g)$.

2. Resultados e Discussão

A resina p-cresolformaldeído foi obtida de acordo com o esperado e descrito na literatura, após a

cura apresentou cor rosácea e aspecto de um elastômero, ou seja, não reticulado. Na Figura 1, podemos observar a resina obtida antes do processo de cura (figuras à esquerda) apresentando cor esbranquiçada, e após o processo de cura (figura à direita) apresentando cor rosácea.

Figura 1 - Resina p-cresolformaldeído, antes (à esquerda) e após (à direita) do processo de cura.



Fonte: Próprio autor

Durante o processamento do carbono vítreo, ou seja, aquecimento em mufla do filme polimérico, o sal AgNO_3 se reduz a prata metálica, proporcionando a dopagem do filme fino e obtendo um material semiconductor. Para isso foram preparadas soluções da resina de p-cresolformaldeído em THF (0,4 g/mL) contendo diferentes porcentagens de nitrato de prata (1% a 5% m/m) em relação a quantidade de massa de resina. A Figura 2 ilustra as respectivas soluções preparadas.

Figura 2 - Soluções de p-cresolformaldeído em THF contendo AgNO_3 (s) em diferentes proporções.



Fonte: Próprio autor

Os filmes finos de p-cresolformaldeído dopados com sal de prata foram obtidos com boa aderência sob os substratos de silício previamente tratados, utilizando a técnica de *spin coating*. *Spin coating* é uma técnica que consiste em aplicar uniformemente camadas finas em substratos planos, através da rotação contínua até que o fluido atinge as bordas do substrato, a rotação que o equipamento adaptado e desenvolvido pelo grupo de pesquisa em projeto anterior (2017 sob o nº de protocolo 156.001/2017) alcançou foi de 1130 rpm, compatível com o equipamento original que produz espessura de filmes finos de até 200 nm com 1000 rpm. A Figura 3 ilustra os seguintes sistemas: à esquerda o equipamento *spin coating* adaptado, na figura ao centro é mostrado o valor de giro obtido utilizando um tacômetro digital, e à direita os filmes obtidos sobre os substratos de silício.

Figura 3 - Equipamento de *spin coating* adaptado.



Fonte: Próprio autor

Geralmente, para o processamento do carbono vítreo se utiliza um forno tubular com sistema de entrada de gás inerte e saída para bomba de vácuo. Entretanto, como o laboratório não dispõe desse equipamento, os filmes finos de p-cresolformaldeído dopados com sal de prata foram acondicionados, um por vez, num cadinho de platina, o qual foi enclausurado dentro de um tarugo de grafite (30 x 350 mm) conectado à linha de vácuo/argônio e submetido na mufla, como mostra a Figura 4, cadinho de platina e tarugo de grafite à esquerda, sistema ligado à linha de vácuo/argônio à direita.

Figura 4 – Sistema para processamento do carbono vítreo.



Fonte: Próprio autor

O tratamento térmico de carbonização dos filmes de p-cresolformaldeído dopados com partículas de prata consiste na pirólise sob atmosfera inerte de argônio gasoso (Ar(g)). Inicialmente a mufla deve ser mantida a 180 °C durante 2h, sob vácuo, para secagem dos filmes, em seguida realizada uma rampa de aquecimento de 1°C/min até 700 °C, sob atmosfera inerte, permanecendo durante 10 min. Após, o sistema deve ser resfriado até temperatura ambiente sob atmosfera inerte de Ar(g) . Esse processo produz carbono vítreo e reduz o nitrato de prata a prata metálica, produzindo um novo tipo material – filme fino semiconductor carbonoso. Entretanto, no momento que o grupo foi utilizar a mufla, o resistor queimou e o projeto está aguardando o concerto para realizar o processamento do carbono vítreo. Esperamos dar sequência e obter um material com potencial interesse econômico, uma vez que substratos de silício são amplamente utilizados em circuitos eletrônicos e impressos, enquanto os materiais a base de carbono-carbono, como o fulereno e grafeno, ainda são inacessíveis financeiramente.

Conclusões

Aliar filmes finos de resinas poliméricas dopadas com partículas de metal à obtenção de carbono vítreo pode resultar em um novo tipo de material para a área de produção de dispositivos eletro-ópticos. Nesse trabalho, foram desenvolvidos filmes de p-cresolformaldeído dopados com sal de prata, através da técnica de *spin coating*, a fim de utilizá-los no processamento do carbono vítreo. A pesquisa está em desenvolvimento, e prevê a fase de obtenção do carbono vítreo a partir dos filmes poliméricos e sua caracterização química.



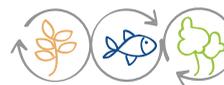
Referências bibliográficas

BORGES, S.G. **Síntese e Caracterização de Resinas Fenólicas Líquidas do tipo Novolaca Aplicáveis no Processo de Pultrusão**. 2004. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Programa de pós-graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MRA Instrumentação. Grupo Álava, Portugal. Disponível em <<http://www.mra.pt/industria/empresa/>>. Acesso em: 08 agosto 2018.

OISHI S.S. **Síntese, Dopagem e Caracterização das Resinas Furfurílica e Fenol-Furfurílica Visando a Otimização do Processamento de Carbono Vítreo Reticulado**. 2009. 153f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica na área de Materiais). Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2009.

REZENDE, M.C. **Produção de carbono vítreo, em escala de laboratório, a partir de resinas furfurílica e fenólica**. 289f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.



Trajetos formativos e saberes docentes: ressignificando a docência de biologia na educação profissional e tecnológica¹

Training paths and teaching knowledge: resignifying biology teaching in professional and technological education

Willian da Silva Medeiros²,
Orientador: Vantoir Roberto Brancher³,
Coorientadora: Neiva Maria Frizon Auler⁴.

RESUMO: Esta investigação objetiva investigar como se constituem os trajetos formativos e os saberes docentes de professores de Biologia da Educação Profissional e Tecnológica-EPT de um Instituto Federal de Educação no RS, a partir disto procuramos compreender como a mobilização destes repercutem nas práticas educativas destes profissionais. Diante disso, problematizamos: quais são e como se constituem os trajetos formativos e os saberes docentes de professores de Biologia na EPT e quais as repercussões da mobilização destes em suas práticas pedagógicas? De modo específico buscamos compreender as representações da docência que fundamentam o fazer pedagógico dos professores de Biologia desta modalidade de ensino. A metodologia se baseia nos pressupostos da pesquisa qualitativa por serem mais adequados para a compreensão de fenômenos educativos. A coleta de dados será realizada através de entrevistas semiestruturadas, que serão gravadas em áudio e transcritas. A análise dos dados será realizada através da Análise de Conteúdo. Com os conhecimentos produzidos neste estudo buscamos a criação de um espaço virtual de formação para professores de Biologia. Acreditamos que a pesquisa possa trazer contribuições à formação dos participantes ao proporcionar momentos de ressignificação de trajetos, percepções e práticas. Salientamos que esta investigação está em fase de organização teórica e metodológica, desse modo permanecemos problematizando o objeto de conhecimento e as produções existentes. Palavras-chave: trajetos formativos, saberes docentes, formação docente, biologia.

ABSTRACT: This research aims to investigate how the training paths and teaching knowledge of biology teachers of Professional and Technological Education-EPT of a Federal Institute of Education in RS are constituted, from this we seek to understand how their mobilization has an impact on the educational practices of these professionals. Given this, we question: what are and how constitute the formation paths and teaching knowledge of teachers of Biology in EPT and what are the repercussions of their mobilization in their pedagogical practices? Specifically, we seek to understand the representations of teaching that underlie the pedagogical practice of Biology teachers of this teaching modality. The methodology is based on the assumptions of qualitative research because they are more suitable for the understanding of educational phenomena. Data collect will be performed through semi-structured interviews, which will be audio recorded and transcribed. Data analysis will be performed through Content Analysis. With the knowledge produced in this study we seek to create a virtual training space for biology teachers. We believe that research can contribute to the formation of participants by providing moments of resignification of paths, perceptions and practices. We emphasize that this research is in the phase of theoretical and methodological organization, thus we remain problematizing the ob-

1 Investição desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT do Instituto Federal Farroupilha, e do MAGMA- Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - <https://magma872.webnode.com/>

2 Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha - *Campus* Alegrete (2010); Especialista em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica pelo Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Alegrete (2014); Acadêmico do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha-*Campus* Jaguarí; Docente de Biologia da Rede Pública Municipal de Alegrete-RS. E-mail: wsm1903@gmail.com.

3 Graduado em Pedagogia (2003); Especialista em Educação Especial, AH/SD (2008), Mestre em Educação (2006) e Doutor em Educação (2013) pela Universidade Federal de Santa Maria; Docente efetivo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. E-mail: vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br

4 Graduada em Licenciatura Plena em Biologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (1992), mestrado em Recursos Genéticos Vegetais pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000) e doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (2004). É professora do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul.. E-mail: n.auler@iffarroupilha.edu.br.



ject of knowledge and the existing productions.

Keywords: training paths, knowledge of teachers, teacher training, biology.

Introdução

A prática docente é vista como uma atividade universal, uma arte que remonta desde a antiguidade e, até os dias atuais, é exercida em quase todas as partes do mundo, de modo que, nem a visão mais tecnicista, nem as novas tecnologias conseguem suprimir a figura docente e os saberes mobilizados por estes para a promoção dos processos educativos (ARROYO, 2009; LIBÂNEO, 1990).

Embora a profissão docente permeie historicamente as sociedades, e seja reconhecidamente indispensável ao metabolismo das mesmas, Gauthier *et al* (2013) nos adverte que ainda pouco sabemos sobre os fenômenos que perpassam os processos de ensino, os saberes, as habilidades e as atitudes envolvidas no magistério.

Esta dificuldade do ensino em olhar para si e identificar os saberes que são inerentes à sua atividade é caracterizada por Gauthier *et al* (2013, p. 20) como uma “cegueira conceitual”, situação que abre brechas para interpretações simplistas a respeito do trabalho pedagógico, interpretações estas que formam obstáculos à formalização dos saberes construídos e mobilizados na docência, de tal modo que, a elucidação desses saberes é visto como um processo de grande importância para a qualificação das práticas docentes, bem como na constituição e consolidação da condição profissional das atividades do professor (CUNHA, 2010).

A ressignificação dos saberes dos professores de Biologia consiste assim, na possibilidade de redefinição das práticas educativas exercidas por estes profissionais, movimento este que dentro das especificidades de EPT se mostra bastante significativo dadas as concepções que envolvem o desenvolvimento omnilateral dos estudantes, no sentido de que, a Biologia enquanto componente curricular, auxilie neste desabrochar pleno das capacidades humanas dos discentes a partir de práticas que fomentem a autonomia e a autorrealização como projeto de desenvolvimento dos sujeitos, e o trabalho enquanto relação do homem com a natureza como processo de produção da existência humana.

Frente ao desafio da educação profissional baseada sob a perspectiva do desenvolvimento omnilateral dos sujeitos, se torna necessária a reflexão sobre elementos essenciais para sua efetivação: o professor e a sua formação. Neste sentido, Perrenoud (2000) nos lembra da importância da formação continuada de professores ao tratar esta como um espaço em que são conduzidas as renovações das práticas educativas, mudanças essas cruciais para a efetivação de qualquer proposta pedagógica.

Porém, os processos de formação docente, tanto inicial quanto continuada, têm sido historicamente conduzidos por enfoques disciplinares e curriculares, segundo Pimenta (1999), de maneira burocrática e descontextualizada dos reais interesses docentes e da sua prática, tornando estes processos ineficazes na mobilização dos saberes docentes como elemento potencializador de transformações em suas práticas pedagógicas. A superação desta concepção de formação continuada distanciada da prática passa pela percepção de que esta “deveria apoiar-se, criar cenários e potencializar uma reflexão real dos sujeitos sobre sua prática docente” (IMBERNÓN, 2009, p. 47).

Uma possibilidade de processo de formação docente a partir dessas perspectivas é o das histórias



de vida que, segundo Oliveira (2004), permite o revisitar dos repertórios de saberes construídos pelos professores, através de seus trajetos de vida e formação, a fim de estabelecer um processo formativo que se alicerça nos conhecimentos oriundos de construções concretas do exercício docente, evidenciando assim, o modo como cada sujeito mobiliza esse repertório de. A partir desses pressupostos, “trata-se, primeiramente, de fazer o professor acreditar que é sujeito da história, e, principalmente neste caso, sujeito da história da profissão. (...) esse trabalho de reconstrução de si mesmo e dos repertórios da profissão tende a definir o lugar social do professor e suas relações com os outros” (p. 21).

Este movimento de construção de si pode ser considerado um processo de autoformação, uma vez que a instalação de dispositivos que buscam, através da memória, os eventos que marcaram os sujeitos, acabam possibilitando a passagem a outras criações ao se apropriar de seu “material existencial”, oportunizando assim que o sujeito realize a leitura de sua própria situação e projete novas possibilidades de ação (OLIVEIRA, 2004).

1. Materiais e Métodos

Esta pesquisa é um trabalho de cunho qualitativo, pois objetiva a compreensão e explicação de fenômenos do campo educativo, particularmente os aspectos que orientam as práticas docentes de Biologia no âmbito da EPT, podendo assim ser caracterizado como um estudo explicativo que, de acordo com Gil (2008, p. 28), buscam “identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

As coletas se darão através da realização de entrevistas semiestruturadas agendadas previamente com cada participante, as quais serão gravadas e imediatamente transcritas. Este método é visto como uma das principais ferramentas de coleta de dados em trabalhos acadêmicos, uma vez que “ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação” (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

As entrevistas serão precedidas da apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Confidencialidade, momento em que serão esclarecidos os objetivos do projeto, bem como os aspectos metodológicos e éticos deste estudo, para que, após este procedimento, o colaborador dê seu aceite formal através da assinatura desses documentos.

A análise dos dados será realizada por meio de Análise do Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977), considerando suas três etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos dados e interpretação.

2. Resultados e Discussão

Por se tratar de uma investigação ainda em fase de organização teórica e metodológica, são trazidos aqui os resultados esperados ao término deste estudo.

A investigação sobre constituição dos saberes docentes e dos trajetos formativos dos professores de Biologia da EPT através das histórias de vida podem se constituir, através das narrativas de formação, em uma intervenção criativa aos processos de formação, uma vez que estas são consideradas construções intelectuais que transitam na fronteira entre o individual e o coletivo, ressignificando os saberes



destes profissionais através do exercício da memória durante a construção de suas narrativas ao mesmo tempo que constrói, através da partilha dessas narrativas, a dimensão socioindividual deste processo ao estruturar os vínculos colaborativos consigo mesmo e com o outro (DELORY-MOMBERGER, 2006).

A fim de potencializar esta característica formativa dos processos descritos, pretende-se desenvolver um espaço virtual de formação permanente, em que se desenvolvam momentos de partilha e troca de experiências entre os profissionais da Biologia, potencializando assim a qualificação cada vez maior das práticas de ensino. Os processos formativos em uma rede de trabalho, baseados na experiência e saberes dos participantes, evitando assim o isolamento típico das atividades docentes.

CONCLUSÕES

Ao visitar bibliograficamente os contextos sociais, educacionais e das construções pessoais e profissionais, retomamos nossa questão inicial: Quais são e como se constituem os trajetos formativos e os saberes docentes de professores de Biologia na EBPT e quais as repercussões da mobilização destes em suas práticas pedagógicas?

Neste sentido, investigar os saberes dos profissionais de ensino de Biologia e os contextos em que se constroem e se constituem enquanto práticas educativas e identidade profissional, podem se estabelecer como movimentos de reforço da coletividade dos saberes docentes, da valorização das identidades e do enriquecimento das práticas proporcionados pelas narrativas de vida, exercício este de revisita a si e de seus caminhos de vida que busca oportunizar, a partir do exercício da memória e das construções das narrativas, momentos autoformativos.

Assim, a partir dessas considerações, é possível perceber que o trabalho com as narrativas de vida pode possibilitar o exercício reflexivo das experiências como possibilidade de um processo autoformativo fundamentado na valorização dos sujeitos e das amplas dimensões de sua constituição pessoal e profissional em aversão aos processos tradicionais e burocráticos de formação docente.

Referências bibliográficas

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições70, 1977.

CUNHA, Maria Isabel Da. A docência como ação complexa. In: CUNHA, Maria Isabel Da (Ed.). **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2010. p. 19–34.

DELORY-MOMBERGER, Christine. Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto. **Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 359–371, 2006.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas sobre o saber docente**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.



LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

OLIVEIRA, Valeska Fortes De. A formação de professores revisita os repertórios guardados na memória. In: OLIVEIRA, Valeska Fortes De (Ed.). **Imagens de professor: significações do trabalho docente**. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2004. p. 11–24.

PERRENOUD, Philippe. **Pedagogia diferenciada: das intenções à ação**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Ed.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 15–34.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.



Índice de Mortalidade por alguns tipos de Câncer de maior prevalência em um município da fronteira noroeste do Rio Grande do Sul no período de 2015 a 2019¹

Mortality rate by some cancers of higher prevalence in a city on the northwest frontier of Rio Grande do Sul in the period 2015 to 2019 1

1° Kátia Cristina Sartório de Oliveira²

Kátia Kaffka dos Reis³

Natália Boessio Tex De Vasconcelos⁴

e Daniela Copetti Santos⁵

RESUMO: O câncer é considerado uma das patologias mais temíveis do mundo atual, pois além de ter um fator de mortalidade alto, o paciente carrega consigo um componente de angústia e desespero, mesmo quando é potencialmente curável. No Estado do Rio Grande do Sul os índices são bastante alarmantes, aparecendo como primeira causa de morte. À partir desse contexto, é importante avaliar o índice de mortalidade causado pelos cânceres com maior prevalência nos últimos cinco anos no município de Santa Rosa. Observou-se que os tipos de cânceres com maior prevalência, não são aqueles que correspondem a maior mortalidade, isso decorre de campanhas de prevenção bem feitas realizadas pelos órgãos de saúde. Nesse sentido, o acompanhamento da situação relacionada aos óbitos ligados aos cânceres nessa região constitui um instrumento importante para aferição das condições de saúde e qualidade de vida da população em geral. Palavras-chave: Cânceres, Mortalidade, Santa Rosa.

ABSTRACT: Cancer is considered one of the most fearsome pathologies in the current world, because in addition to having a high mortality factor, the patient carries a component of anguish and despair, even when it is potentially curable. In the state of Rio Grande do Sul, the indices are quite alarming, appearing as the first cause of death. From this context, it is important to evaluate the mortality rate caused by cancers with higher prevalence in the last five years in the city of Santa Rosa. It was observed that the types of cancers with higher prevalence, are not those that correspond to higher mortality, this stems from well-made prevention campaigns performed by the health organs. In this sense, the monitoring of the situation related to deaths related to cancers in this region constitutes an important instrument to measure the health conditions and quality of life of the general population.

Keywords: Cancers. Mortality. Santa Rosa.

Introdução

Como definição, o câncer compreende um grupo de mais de 100 doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que possuem a capacidade de disseminar-se entre os tecidos e órgãos adjacentes à estrutura afetada inicialmente no ser humano. O câncer é considerado um problema de saúde pública, enfrentado pelo sistema de saúde brasileiro em vista de sua amplitude epidemiológica, social e econômica. A incidência crescente de casos de neoplasia tem ocasionado uma transformação

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido no IF Farroupilha em parceria com a Fundação Municipal de Saúde de Santa Rosa - FUMSSAR.

² Aluna do curso graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio grande do Sul, Brasil. e-mail: k-sartorio@hotmail.com

³ Enfermeira Especialista em Saúde Pública na Vigilância em Saúde da Fumssar,

⁴ Odontóloga do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵ Professora Doutora do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: daniela.coptti@iffarroupilha.edu.br



no perfil epidemiológico da população, seja pelo aumento da exposição aos fatores cancerígenos, pelo envelhecimento populacional, pelo aprimoramento das tecnologias para o diagnóstico, como também pela elevação do número de óbitos por câncer (INCA, 2012). No Brasil o câncer figura como principal causa de morte em 516 dos 5.570 municípios brasileiros, (OBSERVATÓRIO DE ONCOLOGIA, 2018). De acordo com o estudo, o Rio Grande do Sul é o estado com maior número de municípios (140) onde o câncer aparece como primeira causa de morte. Enquanto em todo o país as mortes pela doença representam 16,6% do total, no território gaúcho, o índice chega a 33,6%. Em entrevista divulgada na mídia e realizada com um dos médicos oncologistas do município de Santa Rosa, o qual possui uma população estimada em 72.753 (BRASIL,2017), observa-se que entre os cânceres mais predominantes, em mulheres destaca-se o câncer de mama e nos homens os tumores de próstata na região noroeste do Rio Grande do Sul. Segundo o profissional, embora o câncer seja uma das doenças que mais mata os registros de pacientes com tumores em Santa Rosa, acompanham as estatísticas do Instituto Nacional do Câncer (INCA), o que mostra que está sendo diagnosticado e permitindo acesso apropriado a quem precisa (GAZETA REGIONAL, 2018). Nesse sentido é importante verificar se os cânceres com maior prevalência são os que mais levam a óbito a população desse município.

1. Materiais e Métodos

Esse trabalho tem cunho ecológico, transversal, exploratório e quantitativo, utilizando-se dados secundários referentes aos óbitos por câncer, principalmente aqueles com maior prevalência como os de mama, próstata, colo do útero (CCU) e ovário. Utilizamos dados secundários do município de Santa Rosa, os quais foram extraídos de plataformas eletrônicas, como o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) disponível no DataSUS e no Sistema BI e armazenados pelo Ministério da Saúde no intervalo de 05 anos de 2015 a 2019. A população do estudo incluiu óbitos, cuja causa refere-se ao capítulo CID 10 (A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, nas quais encontra-se o Câncer. Entre as variáveis de inclusão do estudo destaca-se: -Registros de óbitos de pessoas que faleceram tendo como causa algum tipo de câncer citado anteriormente, - residentes do município de Santa Rosa - no período de 2015 a 2019. Entre as variáveis de exclusão: -Registros de óbitos de pessoas que faleceram e tiveram como causa morte quaisquer doenças que não tenha sido câncer; -Residentes de outros municípios, que não são do município de Santa Rosa.

2. Resultados e Discussão

Os dados do índice de mortalidade de 2015 a 2017 encontram-se disponíveis no SIM, os quais contem dados completos já registrados pelo Ministério da Saúde os demais dados são dados parciais, porém são nutridos pelos municípios diariamente e dos quais obtivemos os dados referentes aos anos de 2018 até o mês de julho de 2019. Os dados encontrados estão expostos na tabela 1, logo abaixo.

Tabela- Mortalidade de Câncer, por ano, Santa Rosa, RS

Colo do Útero		Mama		Ovário		Próstata	
n	%	n	%	n	%	n	%



2015	1	8	8	62	3	23	1	8
2016	1	8	9	45	1	5	9	45
2017	2	10	9	45	2	10	7	35
2018	1	6	8	50	1	6	6	38
2019	1	14	4	58	0	0	2	29

Fonte: DataSus/2019

De acordo com os dados apresentados na tabela verificou-se que o câncer de mama apresentou o maior índice de mortalidade em relação a prevalência do tipo de câncer no ano de 2015 (62%), tendo diminuído nos anos de 2016 a 2018, porém observamos um alto índice de mortalidade no ano de 2019 (58%), embora os dados relativos a esse ano ainda sejam parciais. No ano de 2015 observa-se um índice de mortalidade para o câncer de ovário de 23% e nos casos de câncer de útero e próstata notificou-se apenas um (1) óbito. Já em 2016, o câncer de próstata aumentou consideravelmente (45%). Esses dados vão ao encontro do que é mostrado no Atlas de Mortalidade do INCA (2015), o qual afirma que as regiões Sul e Sudeste são as que apresentaram as maiores taxas de mortalidade por câncer de mama em 2015.

Em nossos estudos foi possível verificar que embora os cânceres de mama e próstata apresentem uma alta prevalência no município de Santa Rosa como divulgado recentemente em entrevista realizada pelo médico oncologista (GAZETA REGIONAL, 2018), os casos de mortalidade por câncer de próstata ainda são bem mais baixos do que os de mama.

O câncer mais frequentemente diagnosticado e a principal causa de morte por câncer, no entanto, variam substancialmente entre os países e estados, dependendo do grau de desenvolvimento econômico e dos fatores sociais e de estilo de vida associados. Vale ressaltar que dados de registro de câncer de alta qualidade, a base para o planejamento e implementação de programas de controle de câncer baseados em evidências, não estão disponíveis na maioria dos países de baixa e média rendas (IACR, 2018).

Conclusões

Os estudos de mortalidade acometidas por estas neoplasias objetivam descrever a distribuição de variáveis sem a construção de hipóteses, buscando dados concretos de uma determinada população. Nesse propósito, o presente estudo buscou contribuir para o maior conhecimento da taxa de mortalidade de cinco diferentes tipos de câncer dos pacientes do município de Santa Rosa, e conseqüentemente, melhorar o entendimento desta doença em nossa região. Os resultados deste estudo são importantes também, para o planejamento de campanhas dos serviços de saúde e do seu acesso. Espera-se que com contínuos investimentos no setor saúde, principalmente nas campanhas de prevenção, como a construção da linha de cuidado do paciente com neoplasia, possam auxiliar no tratamento destas doenças, conforme os dados mostrados no DataSUS chega-se a conclusão que as neoplasias estão sendo bem notificadas e conseqüentemente tratadas, as baixas taxas de mortalidade mostram isso.

Agradecimentos

Agradecemos a Rede de Farmácias Pavei por ter nos dado apoio e nos permitir com que tivéssemos



mos acesso aos resultados dessa pesquisa.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Indicadores demográficos: mortalidade proporcional por idade** [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqa07.htm>. Acesso em 26 fev. 2019.

BRASIL, **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/santa-rosa_rs. Acesso em: 23 jul. 2018.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brasil, Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-rosa/panorama>. Acesso em: 23 jul. 2018.

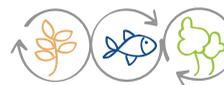
INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Atlas de Mortalidade por Câncer 2015**. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/> Acesso em: 28 fev 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Educação ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 2ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: INCA; 2012.

GAZETA REGIONAL. **Santa Rosa está entre as cidades em que o câncer é o que mais mata, 2018**. Disponível em: <https://www.jornalgazeta.com.br/noticia/santa-rosa-esta-entre-as-cidades-em-que-o-cancer-e-o-que-mais-mata>. Acesso em: 20 jul 2018.

NEWS, MED, BRASIL **Estatísticas globais sobre câncer 2018: estimativas GLOBOCAN sobre incidência e mortalidade em todo o mundo para 36 tipos de câncer em 185 países**. Disponível em: <https://www.news.med.br/p/saude/1324583/estatisticas-globais-sobre-cancer-2018-estimativas-globocan-sobre-incidencia-e-mortalidade-em-todo-o-mundo-para-36-tipos-de-cancer-em-185-paises.htm>. Acesso em: 29 jul. 2019.

OBSERVATÓRIO DE ONCOLOGIA. **Câncer como a primeira causa de morte nos municípios brasileiros**. 18 abr. 2018. Disponível em: <https://observatoriodeoncologia.com.br/cancer-como-a-primeira-caoa-de-morte-nos-municipios-brasileiros-em-2015/>. Acesso em: 20 jul. 2018.



Estudo e Avaliação das Características de Aquecimento Para Sistemas Solares

Study and evaluation of heating solar systems characteristics

Natanael Nascimento Lencina¹,
Klaus Tesser Martin²,
Jordan Pauleski Zucuni²,
Adriano Cavalheiro Marchesan²,
Leonardo Ulises Iurinic²

RESUMO: Este trabalho objetiva mostrar a relação entre insolação e a conseqüente temperatura em um sistema de aquecimento solar. Em um primeiro momento, se evidencia a importância de tais sistemas e, por conseqüente, do estudo realizado. Na seqüência, os materiais e métodos são descritos a fim de mostrar os procedimentos utilizados para se conseguir a aquisição dos dados de insolação e temperatura do reservatório térmico (RT). Por fim, é realizada a relação insolação *versus* temperatura da água para um sistema de aquecimento solar situado no Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguari. Palavras-chave: aquecimento solar, insolação, temperatura.

ABSTRACT: This study has the objective of showing the relation between insolation and the consequent temperature in a solar heating system. First, the importance of these systems, and, consequently, of the made study, are evidenced. In the sequence, materials and methods are described in order to show the utilized procedures to acquire temperature and insolation data of the thermic reservoir. Finally, the relation between insolation and water temperature is performed to a solar heating system placed on Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguari.

Keywords: solar heating, insolation, temperature.

Introdução

Os sistemas de aquecimento solar (SAS) constituem uma boa alternativa para o problema do aquecimento de água em ambientes residenciais e comerciais. Além disso, pode representar a solução em lugares onde não se tem acesso à energia elétrica. Um dos pontos de consumo mais significantes em residências é aquele referente ao aquecimento de água para banho e consumo em geral, como para torneira de banheiro, lavagem de louças, etc. Dessa maneira, o aquecimento solar se torna um viés para se ter uma economia de energia elétrica, preservando a última, um recurso nobre, a fim de poder utilizá-la de maneira racional.

Não menos importante, deve-se salientar o fato da energia solar constituir um recurso energético renovável. A matriz energética global, atualmente, é em sua maioria não renovável (EPE, 2018). Deste modo, se torna essencial para uma matriz energética diversificada, o uso de fontes renováveis de energia (MOREIRA, 2017). De modo especial, pode-se salientar o uso da energia solar. Não menos importante, a utilização de sistemas de aquecimento solar encontra-se no contexto da eficiência energética, de modo a distribuir os recursos da melhor maneira possível.

Dessa maneira, se faz necessário conhecer as principais características de funcionamento de um sistema de aquecimento solar. Há muitas referências na literatura explicando-as e trazendo dados de aquecimento e eficiência sobre tais coletores (KALOGIROU, 2017). No entanto, é importante se ter

1 Estudante do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, IFFar - Campus Jaguari e bolsista CNPQ PIBIT-EM no projeto PVD274-2018.

2 Orientadores, servidores docentes da área de Engenharia Elétrica do IFFar - Campus Jaguari.

um levantamento de tais características para um sistema de aquecimento solar localizado na região de interesse, de modo a consolidar os conhecimentos necessários, bem como formar literatura a fim de se ter um material de referência.

Frente ao exposto, este trabalho apresenta a metodologia, resultados e discussões acerca de uma pesquisa realizada no Instituto Federal Farroupilha - Campus Jaguari, a qual objetivou relacionar os dados de insolação com a temperatura resultante no Reservatório Térmico (RT) para um sistema de aquecimento solar.

1. Materiais e Métodos

Para a realização da pesquisa, foi considerado um sistema de aquecimento solar, composto de dois coletores planos de 1 m² e um reservatório térmico de 100 litros. Para medir a insolação, utilizou-se o medidor de energia solar Instrutherm - MES-100. Já para a medição da temperatura, utilizou-se um termopar tipo K inserido no reservatório térmico, fazendo-se uso da plataforma eletrônica Arduino. Na Figura 1, encontra-se uma foto dos coletores utilizados.

Figura 1 – Coletores planos utilizados na pesquisa.



Fonte: Autor

Para a coleta de dados, quatro meses foram considerados: Março, Abril, Maio e Junho de 2019. Deve-se salientar que o Campus Jaguari encontra-se situado na latitude 29°27' S. Neste ponto, deve-se observar a importância da latitude referente à captação de energia solar. O eixo polar da Terra possui uma inclinação de aproximadamente 23,45°. Como consequência, ao realizar sua órbita em torno do Sol, ora o hemisfério Norte recebe uma quantidade maior de energia solar, ora o hemisfério Sul a recebe. Não menos importante, os raios solares encontram a superfície terrestre com diferentes angulações a depender a latitude (HONSBURG, BOWDEN, 2019).

Para a maximização no processo de captação de energia solar, se faz necessário que as placas solares estejam inclinadas de tal maneira que os raios solares atinjam com um ângulo de 90°. Dessa maneira, os painéis solares devem estar com uma inclinação próxima à da latitude local, além de estarem voltados para o Norte. Assim, a informação de latitude se torna imprescindível.



2. Resultados e Discussão

Uma vez com os dados coletados, conforme a Tabela 1, foi obtida a Equação (1) por regressão linear. Dela, pôde-se obter uma relação linear entre a insolação e a temperatura no reservatório térmico, de acordo com o propósito deste trabalho. Por se tratar de um ajuste de curva, esse é um modelo aproximado, o que justifica o *offset* encontrado na equação. Observa-se que o coeficiente de inclinação da reta indica a intensidade da dependência entre a insolação e a temperatura resultante. Evidentemente, quanto maior a área dos coletores, maior será o coeficiente. Dessa forma, pode-se pensar nesse parâmetro como aquele normalizado para a área dos painéis considerados, podendo-se estender a análise para o projeto de tais sistemas, verificando a viabilidade técnica de acordo com a área dos coletores disponíveis e a demanda por consumo de água quente.

3. ilustrações, tabelas e demais elementos

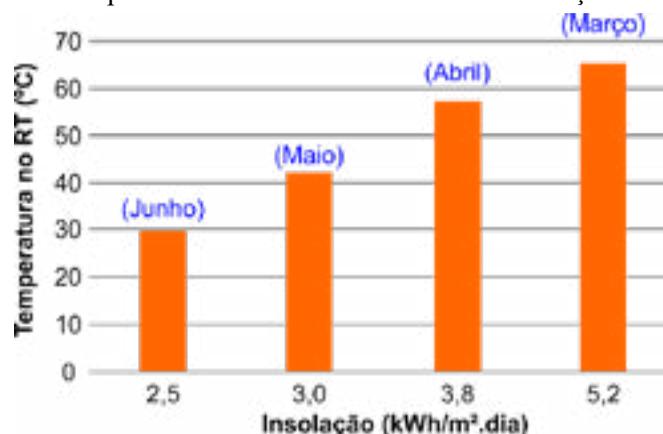
Os resultados estão sumarizados na Tabela 1, onde se mostra, para os quatro meses considerados, uma média das variáveis consideradas.

Tabela 1 – Resultados de temperatura obtidos no RT a partir da insolação.

MÊS	INSOLAÇÃO MÉDIA (kWh/m ² .dia)	TEMPERATURA MÉDIA DO RT NO FINAL DO DIA (°C)
Março	5,2	65
Abril	3,8	57
Maiο	3,0	42
Junho	2,5	30

Na Figura 2, encontra-se um gráfico de barras verticais, a fim de se ter uma visualização gráfica dos dados da Tabela 1.

Figura 2 – Temperatura no reservatório térmico em função da insolação



Fonte: Próprio autor

Da Figura 2, pode-se verificar que a temperatura no reservatório térmico se dá de modo aproximadamente linear com a insolação. Dessa maneira, realizando um ajuste de curva, pode-se chegar à



aproximação linear da Equação (1).

$$T_{RT} = 12,561 I + 2,965 \quad (1)$$

Onde:

T_{RT} = Temperatura da água no RT (°C);

I = Insolação diária (kWh/m².dia)

Portanto, da Equação (1), obtém-se uma maneira simples de se encontrar a temperatura no RT em função da irradiação.

Conclusões

Este trabalho apresentou uma metodologia para a estimativa da temperatura da água quente no reservatório térmico em função da insolação para um sistema de aquecimento solar com dois coletores. Para tanto, observou-se a referida temperatura e a insolação para quatro meses do ano de 2019. Após, por meio de regressão linear, chegou-se a uma equação matemática relacionando as duas variáveis de interesse. Dessa forma, obtém-se um modelo simples para previsão da temperatura no reservatório térmico para um sistema de dois coletores. No entanto, deve-se ponderar que para se obter uma melhor caracterização do sistema, faz-se interessante a expansão do horizonte de análise para o período do ano inteiro, consistindo em uma possibilidade de trabalho futuro.

Referências bibliográficas

- MOREIRA, J. R. S. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- KALOGIROU, Soteris. Engenharia de Energia Solar: Processos e Sistemas. São Paulo: Elsevier, 2017.
- HONSBURG, Christiana; BOWDEN, Stuart. PV EDUCATION.ORG, 2019. www.pveducation.org/. Acesso em 06/2019.
- EPE, Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional, 2018.



Identificação de metabólitos secundários presentes na espécie vegetal *Sida rhombifolia*¹

*Identification of secondary metabolites present in the plant species *Sida rhombifolia**

Flávia Alessandra da Silva Räder²,
Tarcísio Samborski³,
Carlos César Wyrepkowski⁴

RESUMO: Plantas fitoterápicas podem apresentar efeitos terapêuticos, efeitos tóxicos ou não possuir nenhum efeito biológico significativo. O estudo dos constituintes químicos presentes nas espécies vegetais é importante, pois possibilita o conhecimento e evolução do estudo sistemático das plantas, sendo aliada a descoberta de novos metabólitos bioativos. Este trabalho teve como objetivo verificar a presença de metabólitos secundários na raiz e parte aérea de *Sida rhombifolia*, conhecida popularmente como guanxuma, utilizando os testes fitoquímicos apropriados para identificação de flavonoides, saponinas, esteroides/triterpenóides, taninos e alcalóides. Foram realizados testes das frações aquosa e hexânica, utilizando reagentes específicos para cada classe de substâncias. Os resultados referentes aos metabólitos secundários testados nos extratos da parte aérea e da raiz da guanxuma apresentaram grande diversidade de metabólitos, pois observou-se presença de todas classes testadas, especialmente alcalóides, detectados em todas as frações e flavonoides encontrados nas frações aquosas das raízes e parte aérea. Os testes sinalizam que a parte aérea da guanxuma tem melhor potencial fitoterápico que a raiz da planta. Palavras-chave: metabólitos secundários, guanxuma, frações aquosa e hexânica.

ABSTRACT: Phytotherapeutic plants may have therapeutic effects, toxic effects or have no significant biological effects. The study of chemical constituents present in plant species is important because it enables the knowledge and evolution of systematic study of plants, allied with the discovery of new bioactive metabolites. This study aimed to verify the presence of secondary metabolites in the root and shoot of *Sida rhombifolia*, popularly known as guanxuma, using appropriate phytochemical tests to identify flavonoids, saponins, steroids / triterpenoids, tannins and alkaloids. Tests of the aqueous and hexane fractions were performed using specific reagents for each class of substances. The results related to secondary metabolites tested in the shoot and root extracts of guanxuma showed great diversity of metabolites, since it was observed presence of all tested classes, especially alkaloids, detected in all fractions and flavonoids found in aqueous fractions of roots and aerial part. Tests indicate that guanxuma shoots have better phytotherapeutic potential than the root of the plant.

Keywords: secondary metabolites, guanxuma, aqueous and hexanic fractions.

Introdução

Plantas medicinais alcançaram um papel significativo no sistema de saúde em todo o mundo como potencial fonte de recursos terapêuticos, tanto para seres humanos quanto para animais. Não só na condição de tratamento e cura, mas também na prevenção de doenças e manutenção de uma saúde adequada. No entanto, há necessidade de se conhecer quais os constituintes de ervas medicinais responsáveis para fins terapêuticos (SINGH; RAGHAV, 2012). Medicamentos obtidos de plantas são baseados na premissa de que contêm substâncias naturais que podem promover a saúde e aliviar as doenças. Assim, conhecer o poder de cura das plantas e dos remédios naturais é uma exigência absoluta (KAUR et al., 2005).

Sida rhombifolia é conhecida popularmente como “guanxuma”. Dhalwal e colaboradores (2007) em análise fitoquímica desta espécie citam a presença de alcalóides, flavonoides e taninos. Na avaliação



da atividade antirradicalar utilizando DPPH, o melhor resultado obtido pelos pesquisadores foi para as raízes do vegetal. O extrato metanólico das folhas de *S. rhombifolia*, mostrou-se relevante no tratamento da gota (ISWANTINI et al., 2009). Khalil et al. (2006) relatam a eficiência do extrato hidroetanólico das folhas em atividade anti-inflamatória. Conforme relatado, estes estudos demonstram o potencial da espécie *S. rhombifolia*. Dessa forma, o objetivo de pesquisar a planta é ampliar os conhecimentos de sua composição química e atividades biológicas. E, neste trabalho mostrar as classes de metabólitos secundários presentes nas frações aquosa e hexânica das raízes e parte aérea da espécie.

1. Materiais e Métodos

Coleta do material Vegetal

As plantas foram destacadas do solo em uma área entre lavoura e mata do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto. Após, lavadas em água corrente e separadas as raízes e parte aérea. E, em seguida colocadas em estufa a 65 °C, até que obtivessem peso constante. Então, foram trituradas em um moedor obtendo-se um pó.

Extração e Fracionamento

Para a preparação do extrato etanólico (EtOH), o pó da raiz ou parte aérea em diferentes quantidades foram misturados com EtOH 95% e expostos a banho maria a 60 °C por 15 minutos com agitação constante. Após, colocados em funil de separação, sendo adicionado água e hexano. Obtendo duas fases, que foram denominadas frações aquosa e hexânica.

Prospecção de constituintes na planta (Adaptado de Silva, Miranda e Conceição, 2010)

Esteróides /triterpenóides

Os testes para Esteróides/triterpenóides foram realizados pela reação de Lieberman-Burchard (anidrido acético + ácido sulfúrico concentrado), tomado 2 mL do extrato e misturado a 2 ml de clorofórmio, em seguida a solução clorofórmica foi filtrada gota a gota em um funil com algodão coberto com alguns decigramas de Na₂SO₄ anidro. Em tubos de ensaio, foram adicionados 1 mL de anidrido acético, agitado suavemente, acrescentado cuidadosamente três gotas de H₂SO₄ concentrado, agitado e observado o desenvolvimento de cores. Coloração azul evanescente seguida de verde, indica a presença de esteroides/triterpenoides, respectivamente.

Flavonóides

Foi realizado o teste de cianidina ou Shinoda (HCl concentrado e magnésio). onde foram adicionados a 2 mL do extrato, aproximadamente 0,5 cm de magnésio em fita com 2 mL de ácido clorídrico concentrado. O fim da reação se dá pelo término da efervescência. O aparecimento de coloração que varia de parda a vermelha, indica a presença de flavonoides no extrato (figura 1).

Taninos

Em um tubo de ensaio contendo 2 mL do extrato foram adicionadas três gotas de solução alcoólica de FeCl₃, agitado fortemente e observado qualquer variação de cor. Precipitados de tonalidade azul indica a presença de taninos hidrolisáveis, e verde, a presença de taninos condensados.

Saponinas

Em 2 mL do extrato foram adicionadas 2 mL de clorofórmio e 5 mL de água destilada, logo após foi filtrado para um tubo de ensaio. Em seguida a solução foi agitada permanentemente por 3 minutos



e observado a formação de espuma. Espuma persistente e abundante (colarinho) indica a presença de saponina.

Alcalóides

Foram utilizados 2 mL do extrato etanólico em tubo de ensaio, alcalinizados com quinze gotas de hidróxido de sódio a 1%, acrescido de 2 mL de água e adicionado 2 mL de clorofórmio. A fração aquosa foi desprezada e a fração clorofórmica acrescida de quinze gotas de ácido clorídrico a 1%, em seguida extraída com 2 mL de água. Essa fração clorofórmica foi desprezada e os testes foram realizados com a fração aquosa ácida, onde se acrescentou três gotas do reagente de Dragendorff para a verificação da presença de alcalóides. A formação de precipitados insolúveis e floculoso confirma a presença de alcalóides.

2. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados dos metabólitos secundários analisados na espécie *S. rhombifolia*. As frações aquosas da parte aérea e das raízes apresentaram resultados positivos para flavonoides, taninos e alcaloides. Já a fração hexânica da parte aérea apresentou resultado positivo para saponinas, esteroides e alcaloides. Enquanto que a fração hexânica da raiz apresentou resultado positivo somente para saponinas e alcaloides. Destaca-se a presença de alcaloides em todas as frações testadas. Os resultados preliminares obtidos indicam a possibilidade do extrato da planta apresentar boa atividade biológica.

Com base nos resultados apresentados, é possível prever ou sugerir para que fim utilizar as plantas para tratamento medicinal ou aprimoramento da medicina. Os alcaloides apresentam múltiplas atividades farmacológicas. No sistema nervoso central podem ter atividade depressiva e estimulante. Ainda têm atividade anestésica, antitumoral, antimalárica, antibacteriana e muitas outras (BRUNETON, 1999). Os flavonoides apresentam propriedades farmacológicas, tais como atividades antibacteriana, antiinflamatória, antioxidante, hipolipidêmica e outras (NEWALL, 1996). A presença de taninos nas plantas pode indicar um potencial antibacteriano, ação sobre protozoários, na reparação de tecidos, regulação enzimática e protéica, entre outros. Estes efeitos dependem da dose, do tipo de tanino ingerido e do período de ingestão. As saponinas, glicosídeos de esteróides e terpenos são empregados farmacologicamente como expectorantes e diuréticos. Ainda há evidências das saponinas nas atividades antiinflamatórias, anti-helmínticas e antivirais, além das atividades sobre membranas celulares, relacionando sua ação hemolítica, ictiotóxica e molusquicida (SIMÕES et al., 2000).



Tabela 1. Resultados dos testes de metabólitos secundários analisados na espécie.

Espécie	Fração	Metabólitos Secundários				
		Flavonoides	Saponinas	Esteroides	Taninos	Alcalóides
<i>Sida rhombifolia</i> parte aérea	Aquosa	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo	Positivo
	Hexânica	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Positivo
<i>Sida rhombifolia</i> raiz	Aquosa	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo	Positivo
	Hexânica	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo

Conclusões

Os testes fitoquímicos realizados indicaram que a espécie *Sida rhombifolia* possui todas as classes de metabólitos secundários testados. A parte aérea da guanxuma possivelmente apresenta um melhor potencial fitoterápico que a raiz da planta, pois possui uma diversidade maior de metabólitos. Destacou-se na espécie a presença de alcaloides, encontrados em todas as frações testadas. É factível a realização de mais estudos a fim de identificar possíveis atividades biológicas tanto da parte aérea quanto da raiz desta planta.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica.

Ao IFFar Campus Santo Augusto, pelo apoio financeiro.

Referências bibliográficas

BRUNETON, J. *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants*. 2 ed. Paris: Lavoisier; Secaucus: Intercept, 1999, p. 784-799.

DHALWAL, K.; DESHPANDE, Y. S.; PUROHIT, A. P. *Evaluation of In Vitro Antioxidant of Sida rhombifolia (L.) Ssp. Retusa (L.)* *Journal Mecinal Food.*, v. 10, n. 4, p. 683-688, 2007.

ISWANTINI, D.; DARUSMAN, L. K.; HIDAYAT, M. A. *Indonesian Sidaguri (Sida rhombifolia L.) as Antigout and Inhibition Kinetics of Flavonoids Crude Extract on the Activity of Xanthine Oxidase.* *Journal of Biological Sciences*, v. 9, n.5, p. 504-508, 2009.

KAUR, S. et al. *The in vitro cytotoxic and apoptotic activity of Triphala-an Indian herbal drug.* *Journal of Ethnopharmacology*, v. 97, p. 15-20, 2005.

KHALIL, N.M.; SPEROTTO, J. C.; MANFRON, M. P. *Anti-inflammatory activity of the hydroalcoholyc extract of leaves of Sida rhobifolia L. (Malvaceae).* *Acta Farmacéutica Bonaerense*, v. 25, n. 2, p. 260-261, 2006.

NEWALL, C. A.; ANDERSON, L. A.; PHILLIPSON, D. J. *Herbal Medicines: A Guide for Health-care Professionals*, The Pharmaceutical Press: Londres, 1996.



SILVA, N. L. A. MIRANDA, F. A. A. CONCEIÇÃO, G. M. Triagem fitoquímica de plantas de Cerrado, da área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. **Scientia Plena**, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2010.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 2. ed. UFSC, 2000.

SINGH, V.; RAGHAV, P. K. *Review on pharmacological properties of Caesalpinia bonduc L.* **International Journal of Medicinal and Aromatic Plants**, v. 2, n. 3, p. 514-530, 2012.



A síndrome de Burnout em professores de uma instituição de ensino

Burnout syndrome in teachers of an educational institution

1°Adriano Rafael Kmiecik;
2°Carine Andressa Funguetto;
3°Eduan Coró Mattioni;
4°Lucas Bonini de Lima;
5°Maiara da Silva Diniz;
6° Silaine Aparecida Saggin;
7° Orientadora Simone Beatriz Nunes Ceretta;
8° Orientadora Lizandra Forgiarini Lucca;
9°Orientador Alan Vicente Oliveira

RESUMO: Muitos estudos revelam que o estresse no meio docente é comum, professores trabalham diretamente em contato aos educandos, assim vivenciando em seu dia a dia, além das conquistas, muitas dificuldades e frustrações. Os educadores criam expectativas de sucesso referente aos alunos, as quais muitas vezes não são atingidas, o que pode causar perda de empatia pelos mesmos, principalmente devido a falta de dedicação dos estudantes. Buscando melhor compreender e assimilar, se a síndrome de *Burnout* está presente no âmbito educacional e como ela pode afetar a saúde e a produtividade dos professores. Foi aplicada uma pesquisa de campo com a corpo docente do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto-RS, e analisado se a síndrome afeta os profissionais do ensino que atuam nessa instituição, bem como identificado e relacionado quais seriam os agentes causadores. A partir disso, foram examinados os resultados da pesquisa realizada com o corpo docente e relatado dentro de um contexto com embasamento teórico e prático, os resultados obtidos, os quais foram negativos para a Síndrome de *Burnout*. Palavras-chave: cansaço, desânimo, estresse, saúde.

ABSTRACT: Many studies reveal that stress in the teaching environment is common, teachers work directly in contact with students, thus experiencing in their daily lives, in addition to achievements, many difficulties and frustrations. Educators create expectations of student success, which are often not met, which can cause them to lose empathy, especially due to students' lack of dedication. Seeking to better understand and assimilate whether Burnout syndrome is present in the educational realm and how it can affect teachers' health and productivity. A field research was conducted with the faculty of the Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto-RS and analyzed if the syndrome affects the teaching professionals who work in this institution, as well as identified and related which would be the causative agents. From this, the results of the research carried out with the faculty were examined and reported within a context with theoretical and practical basis, the results, which were negative for Burnout Syndrome.

Keywords: discouragement, health, tiredness, stress.

Introdução

A síndrome de *Burnout* é uma doença crônica que afeta a classe trabalhadora há muitos anos, principalmente os envolvidos na área do ensino e saúde, profissionais estes que atuam diretamente sob pressão e são encarregados de muitas responsabilidades. Nas últimas duas décadas os colaboradores vêm apresentando sintomas cada vez mais evidentes, segundo Benevides-Pereira (2002, p. 45) afetando a sua saúde não somente a vida pessoal, mas também a vida profissional, assim influenciando na sua produtividade.

A Síndrome de *Burnout* no meio docente é uma preocupação mundial, pois os sintomas causados por esta patologia são extremamente incômodos e desgastantes, afetam o portador e as pessoas que este



convive, desta forma o estudo visa identificar qual a influência da síndrome de *Burnout* em meio ao corpo docente do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, e de que forma a síndrome afeta no desempenho de cada trabalhador, em suas atribuições diárias.

1. Materiais e Métodos

Para que fosse possível mensurar o nível de estresse oriundo da profissão de professor, optou-se por uma pesquisa quantitativa/qualitativa por meio de um questionário com respostas objetivas, e sem identificação pessoal, demonstrado através de números, opiniões e informações, assim auxiliando na classificação e análise dos dados obtidos, tendo objetivo explicativo, pois visa identificar fatores que determina características, fenômenos e relaciona variáveis, se aprofundando na realidade e na análise das causas. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se de pesquisa bibliográfica, a qual abrange um referencial teórico já tornado público, também se utiliza do método de estudo de caso, pois investiga um fenômeno contemporâneo e relaciona-o com a vida real. Após o recolhimento dos questionários os dados foram tabulados na ferramenta Excel e realizados gráficos representativos, o que possibilitou dimensionar e avaliar aspectos de esgotamento emocional.

2. Resultados e Discussão

Com base nos dados da amostra coletada com 53 professores de um total de 72, nota-se nitidamente, que apesar da rotina profissional com muita responsabilidade e pressão sofrida, os mesmos possuem disposição e energia suficiente para ministrar suas aulas durante a semana, não sentindo-se esgotados, conseguindo assim executar o seu serviço de modo eficiente e com qualidade, satisfazendo os discentes e desempenhando de forma adequada seu trabalho.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Como já mencionado, *Burnout* refere-se ao estresse ocasionado devido ao acúmulo de trabalho e a necessidade de contato direto com pessoas, de acordo com os dados da pesquisa, percebe-se que os professores entrevistados se sentem pouco esgotados ao final do dia de trabalho, tanto fisicamente como emocionalmente, estando assim, sempre dispostos dia a dia para realizar as suas tarefas com qualidade como demonstrado no gráfico a seguir.

Figura 1 – Análise comparativa de questões chave da pesquisa



Fonte: Os autores

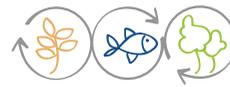
Baseado na figura anterior, percebe-se que os professores gostam do que fazem, da profissão que exercem e do contato com os discentes. Assim conseguem administrar problemas, criar um ambiente agradável e tranquilo para os acadêmicos, podendo também influenciá-los de modo positivo e não sentindo dificuldades no convívio com eles.

Conclusões

O presente trabalho demonstrou e analisou o nível de estresse no meio docente do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. A pesquisa foi de suma importância pois este grupo de trabalhadores fica predisposto ao risco de sofrer a Síndrome de *Burnout*, segundo bibliografia de apoio consultada, é na relação aluno-professor que ocorre a maior fonte de oportunidade de estresse e *Burnout*, bem como de grandes oportunidades de recompensas e gratificações, também, é possível de se evidenciar que a educação pode ser associada ao *Burnout*, devido ao alto nível de expectativa destes profissionais, o qual não pode ser totalmente preenchido.

Inúmeros fatores deixam os docentes vulneráveis, como um desapontamento em classe ou outros fatores relacionados ao ambiente docente em si. Torna-se de fundamental importância destacar que a prevenção e a erradicação de *Burnout* em professores não é tarefa solitária deste, mas deve contemplar uma ação conjunta entre professor, alunos, instituição de ensino e sociedade. O apoio das pessoas próximas também se torna fundamental, além da colaboração dos alunos e compreensão da instituição na qual o docente trabalha.

A análise da pesquisa mostrou resultados negativos quanto a Síndrome de *Burnout*, ou seja, os professores da instituição - no momento da pesquisa - não demonstraram sofrer desta patologia e nem possuem a probabilidade imediata de desenvolvê-la, concluindo assim que o trabalho que realizam no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo augusto causa satisfação pessoal, além de ser prazeroso para os docentes.



Referências bibliográficas

CARLOTTO, M. S. A Síndrome de Burnout e o Trabalho Docente. *Psicologia em Estudo*, Maringá, V.7, n.1, p.21-29, jan/jun.2002.

PEREIRA, B. T. A. M. **BURNOUT: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador**. 1 ed. São Paulo:- Casa do psicólogo, 2002.



Herbicida 2,4-D em folhas de videira no município de Jaguari-RS *2,4-D herbicide on grapevine leaves in the municipality of Jaguari-RS*

Francisco Teixeira Rodrigues,
Ana Paula Rodrigues Brum,
Jerônimo Zamberlam Buzzatti¹,
Magali Kemmerich⁴,
Orientador(a) Ana Lúcia de Paula Ribeiro

RESUMO: Atualmente plantas de videira do município de Jaguari, localizado na região centro-oeste do estado do Rio Grande do Sul apresentam sintomas de fitotoxidez, possivelmente oriundos da aplicação do herbicida 2,4-D em áreas de produção agrícola. A uva caracteriza-se por ser uma cultura de grande valor econômico, social e cultural para a região, sendo assim foi criada a Lei Municipal N° 3.163 que restringe o uso de herbicidas derivados da composição química 2,4-D (diclorofenoxiacético) em todo o território do município de Jaguari no período de 15 de setembro a 15 de março de cada ano agrícola, independente da modalidade de sua aplicação. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar resíduos de 2,4-D nas folhas de videira pelo método QuEChERS e análise por HPLC-MS/MS. A coleta das amostras foi realizada em seis propriedades localizadas dentro do perímetro delimitado pela Lei Municipal. O período de amostragens foi semanal entre 29/09/2017 e 06/12/2017, perfazendo um total de 62 amostras. Foram coletadas folhas de videiras e armazenadas em sacos plásticos devidamente identificados e encaminhados para o Laboratório de Análises de Resíduos e Pesticidas (LARP), na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Durante o período de amostragem já foi possível observar problemas de fitotoxidez nas plantas, dessa forma comprovando a presença de resíduos do herbicida nessas áreas. Em 69% das amostras analisadas encontrou-se resíduos do herbicida 2,4-D além do permitido. Portanto, conclui-se que a deriva do produto ocorre na região, podendo ser a causa dos danos nas videiras apontados pelos produtores do município de Jaguari. Palavras-chave: *Vitis vinifera*. Ácido diclorofenoxiacético. Herbicidas fenólicos.

ABSTRACT: Currently, grapevine plants in the Jaguari, located in the central-western region of the state of Rio Grande do Sul, show symptoms of phytotoxicity, possibly resulting from the application of agrochemicals in agricultural production areas. The grape is a product of great economic, social and cultural value for the region. In this sense, Municipal Law n° 3,163 restricts the use of herbicides derived from chemical composition 2,4-D (dichlorophenoxyacetic) throughout the Jaguari territory from September 15 to March 15 of each agricultural year, independent of modality of its application. Therefore, the objective of this paper is to identify and quantify 2,4-D residues in the vine leaves by QuEChERS method and HPLC-MS / MS analysis. The samples were collected in six properties located within the perimeter delimited by Municipal Law n° 3,163. The sampling period was weekly from 09/29/2017 to 06/12/2017, making a total of 62 samples. The vines were collected and were stored in properly identified plastic bags and sent to the Laboratory of Analysis of Residues and Pesticides (LARP), at the Federal University of Santa Maria (UFSM). Problems of plant phytotoxicity were observed during the sampling period. It was verified the presence of residues of the herbicide in 69% of the samples, and it was concluded that the product drift occurs in the region and may be the cause of the damages in the vines pointed out by the Jaguari producers.

Keywords: *Vitis vinifera*. Dichlorophenoxyacetic acid. Phenolic herbicides.

Introdução

Atualmente as plantas de videiras cultivadas no município de Jaguari na região *central do Rio Grande do Sul* enfrentam problemas relacionados à fitoxidez, supostamente causados pela aplicação de agrotóxicos em áreas de produção agrícola. Os agricultores apontam o uso do herbicida 2,4-D como o responsável pelos danos, pois observam nas videiras sintomas semelhantes aos danos causados por este



herbicida em outras culturas. O 2,4-D é um herbicida amplamente utilizado para o controle de plantas daninhas em grandes culturas agrícolas sendo extremamente volátil, e a sua deriva no momento de aplicação pode comprometer o estabelecimento e produção de outras culturas como a uva. Os danos causaram uma perda de aproximadamente 65% da produção em relação à safra anterior. Em virtude disso instaurou-se no município uma audiência pública no final do ano de 2016, na qual os agricultores apresentaram amostras dos danos causados nas videiras pelo herbicida 2,4-D, um herbicida classificado como extremamente tóxico e volátil (MOLINA, 2016).

O 2,4-D é utilizado exclusivamente para o controle de ervas daninhas em cultivos agrícolas e é classificado como um herbicida altamente seletivo, sistêmico e utilizado em pós-emergência. *Deste modo, por ser um herbicida descrito como mimetizador de auxina, ele atua dentro da planta* ocasionando o crescimento desordenado das células e impedindo o transporte de água e nutrientes através da planta (AMARANTE JUNIOR et al. 2002). A sua deriva pode danificar folhagem, brotos, flores e frutos. Se ocorrer lesão suficientemente grave, seja por um acidente ou por exposição repetida, pode ter o rendimento reduzido, má qualidade dos frutos e ocasionalmente morte da videira (BALL et al., 2014).

Após os sintomas e danos observados, os produtores e autoridades do município demonstraram preocupação com os danos causados pela fitotoxidez para as próximas safras e buscaram medidas cabíveis para auxiliar na prevenção deste problema. Diante disso, foi aprovada a Lei Municipal N° 3.163 de 11 de julho de 2017 que nos termos da Lei fica restrito o uso de herbicidas derivados da composição química 2,4-D (diclorofenoxiacético) em todo o território do município de Jaguari no período de 15 de setembro a 15 de março de cada ano agrícola, independente da modalidade de sua aplicação.

Portanto, o objetivo do trabalho foi identificar e quantificar a presença de 2,4-D nas folhas de videira no município de Jaguari através do preparo de amostra pelo método QuEChERS e análise por HPLC-MS/MS, para identificar a causa da fitotoxidez nas videiras.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido no município de Jaguari, Rio Grande do Sul, localizado a uma latitude 29°29'51" sul e a uma longitude 4°41'24", encontrando-se a uma altitude de 112 metros, na Região Centro-Oeste. Foram selecionadas seis propriedades rurais produtoras de uvas situadas dentro do perímetro delimitado pela Lei Municipal N° 3.163, de 11 de julho de 2017 para a realização das coletas de amostras.

O período de amostragens foi semanal e compreendeu de 29/09/2017 a 06/12/2017 perfazendo um total de 62 amostras de 300 g cada em propriedades supostamente atingidas. Foram coletadas folhas de videiras, armazenadas em sacos plásticos e devidamente identificadas. O material coletado foi acondicionado em caixa térmica e no período de 24 horas foi encaminhado para o Laboratório de Análises de Resíduos e Pesticidas-LARP na Universidade Federal de Santa Maria onde foram armazenadas a uma temperatura de -4°C até a realização das análises pelo método QuEChERS e HPLC-MS/MS.

2. Resultados e Discussão

No decorrer do período de amostragem foi possível notar sintomas de fitotoxidez nas plantas, os quais aparentemente assemelhavam-se ao dano ocasionado pelo herbicida em estudo. O sintoma mais



típico descrito quando ocorre deriva só começa a surgir aproximadamente doze dias após a aplicação, porém em folhas jovens que surgiram após as aplicações, torna-se visível somente 20 dias após a ocorrência da deriva. A epinastia causada pelo dano não compromete diretamente a produtividade, contudo, à medida que ela se intensifica a redução da área foliar fotossintetizante afeta a síntese de assimilados, que são responsáveis pelo acúmulo das reservas nos frutos (OLIVEIRA JUNIOR et al, 2007).

Neste sentido, após análises por LC-MS/MS e GC-MS/MS, nas folhas de videira foi detectado a presença de resíduos do herbicida 2,4-D em pelo menos uma das formulações analisadas (Tabela 1). A formulação 2,4-D apresentou valores de concentração superiores ao LOQ (Limite de quantificação), o que possibilita certificar a presença de resíduo do herbicida em 69% das amostras. Baseado nesses resultados, é possível afirmar que ocorre a volatilização do produto na região, podendo ser a causa dos danos observados nas videiras e apontados pelos produtores. A deriva não alvo pode ocorrer como deriva de pulverização ou deriva de vapor. A deriva de pulverização ocorre quando pequenas gotas se deslocam do local no momento da aplicação, o que pode acontecer com qualquer tipo de herbicida. Entretanto, a deriva de vapor ocorre quando o material de pulverização se volatiliza ou evapora da área alvo e é levado para fora do local de aplicação, por ação do vento ou inversões como um gás ou vapor. A deriva de vapor não é visível e pode causar danos a plantas sensíveis a alguma distância do local de aplicação. O potencial químico específico para a deriva de vapor é baseado na pressão vapor dos herbicidas que é afetada pela temperatura e umidade relativa. Logo, em condições de alta temperatura e baixa umidade, o 2,4-D se volatiliza muito rápido, justamente por apresentar uma alta pressão de vapor.

A deriva deste produto pode ocorrer devido à utilização de doses muito altas durante a aplicação, assim como ocorrência de vento e alta temperatura nos dias de aplicação. O 2,4-D age como um mimetizador de auxina, e sua utilização afeta o crescimento da planta, o que causa desordem na divisão celular, resultando na destruição dos tecidos vasculares.



Tabela 1 - Concentração de 2,4-D ($\mu\text{g Kg}^{-1}$ Por Lc- Ms/Ms E Gc-Ms/M) em Amostras de Folhas de Videira no Município de Jaguari - RS, No ano de 2017. Santa Maria - RS, 2019.

Amostras	Concentração	Amostras	Concentração	Amostras	Concentração
A1208-1	15.59	A1229-1	25.76	A1247-9	18.30
A1208-2	<LOQ	A1229-2	10.50	A1247-10	29.23
A1208-3	<LOQ	A1229-3	16.67	A1247-11	19.82
A1208-4	39.32	A1229-4	11.76	A1247-12	11.81
A1208-5	14.73	A1229-5	18.65	A1253-1	15.27
A1208-6	31.79	A1229-6	<LOQ	A1253-2	<LOQ
A1208-7	21.21	A1229-7	40.47	A1253-3	<LOQ
A1208-8	29.15	A1229-8	27.47	A1253-4	<LOQ
A1208-9	16.27	A1229-9	15.61	A1253-5	<LOQ
A1222-1	33.46	A1229-10	26.37	A1253-6	<LOQ
A1222-2	19.19	A1229-11	46.73	1271-1	<LOQ
A1222-3	19.79	A1229-12	30.66	1271-2	<LOQ
A1222-4	28.43	A1247-1	29.64	1271-3	<LOQ
A1222-5	31.58	A1247-2	11.90	1271-4	<LOQ
A1222-6	18.18	A1247-3	17.41	1271-5	10.91
A1224-1	25.34	A1247-4	<LOQ	1271-6	n.d.
A1224-2	24.35	A1247-5	25.68	1271-7	n.d.
A1224-3	17.39	A1247-6	13.52	1271-8	n.d.
A1224-4	24.06	A1247-7	36.28	1271-9	<LOQ
A1224-5	13.66	A1247-8	13.84	1271-11	n.d.
A1224-6	18.35			1271-12	n.d.

¹ LOQ: Limite de quantificação = 10 10 $\mu\text{g Kg}^{-1}$ por LC- MS/MS e GC-MS/M

² não detectado

Conclusões

A formulação 2,4-D apresentou valores de concentração superiores ao LOQ, o que possibilita certificar a presença de resíduo do herbicida em 69% das amostras. Com base nestes resultados pode-se afirmar que a volatilização do produto ocorre na região, podendo ser a causa dos danos observados nas videiras e apontados pelos produtores da região nos últimos tempos.

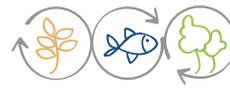
Referências bibliográficas

AMARANTE JUNIOR, O.P. et al. **Revisão das propriedades, usos e legislação do ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D)**. Cadernos de Pesquisa, São Luís, v. 13, n. 1, p. 60-70, 2002.

BALL, D. A. et al. **Preventive herbicide drift and injury to grapes**. Oregon State University. Extension Service. 7p. 2014. Disponível em: <https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/em8860.pdf> Acesso em 10 abril de 2017.

MOLINA, L. **Produtores de uva estimam redução de 65% na safra 2017 no Vale do Jaguari**. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 22 de Novembro de 2016. Disponível em: <http://ww1.al.rs.gov.br/edegarpreto/Imprensa/DetalhesdaNot%C3%A0cia/tabid/1533/IdMateria/307358/Default.aspx>. Acesso em 24 Junho de 2017.

OLIVEIRA JÚNIOR, R.S de, et al. **Efeito de subdoses de 2,4-D na produtividade de uva Itália e suscetibilidade**



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

de da cultura em função de seu estágio de desenvolvimento. Engenharia Agrícola. Jaboticabal, v.27, p.35-40, 2007.



Resistência a Giberela: Polimorfismos entre Cultivares de Trigo para o Gene *Tahrc*

Fusarium Head Blight Resistance: Polymorphisms Among Wheat Cultivars For The Gene *Tahrc*

João Pedro Vieira de Souza¹,
Cristina Moro²,
José Maria Tupinambá da Silva Júnior³,
Railson Schreinert do Santos³

RESUMO: O trigo é um dos grãos mais consumidos do mundo, sendo o Brasil um grande importador deste cereal. Atualmente o país possui diferentes dificuldades a serem superadas, incluindo a produção de grãos com boa qualidade para panificação e a ocorrência de doenças. A giberela é uma importante doença capaz de causar a produção de micotoxinas que prejudicam grandemente sua comercialização para consumo humano e animal. O Rio Grande do Sul, um dos principais produtores de trigo nacionalmente, é um dos estados brasileiros afetados por este problema relevante internacionalmente. Neste trabalho objetivou-se encontrar variedades, dentro do Projeto 'Pan-genoma' do Trigo, com maior potencial de contribuição para resistência a FHB com base na sequência de um *TaHRC* específico do cromossomo 3B. Diferentes ferramentas de bioinformática foram utilizadas para a exploração do genoma de 10 cultivares de trigo disponíveis e comparação de sequências semelhantes disponíveis no cromossomo 3B destes genótipos. Regiões de 68 aminoácidos foram separadas, alinhadas e as cultivares foram agrupadas de acordo com as diferenças obtidas nesta região. Os resultados obtidos indicam as variedades Lancer, Landmark, Norin 61 e Zavitan como sendo as com maior potencial de contribuição para o melhoramento de trigo para resistência a giberela com base neste *locus* específico. Palavras-chave: filogenia, FHB, melhoramento genético, cromossomo 3B.

ABSTRACT: Wheat is one of the most consumed grains in the world and Brazil is a major importer of this cereal. Currently the country has different difficulties to overcome, including the production of grains with good quality for baking and the occurrence of diseases. Fusarium Head Blight (FHB) is an important disease capable of causing the production of mycotoxins in grains, something that greatly impairs its commercialization for both human and animal consumption. Rio Grande do Sul, one of the main national producers of wheat is affected by this internationally relevant problem. In this work, the objective was to find varieties within the Wheat 'Pan-Genome' Project with greater potential for contributing to FHB resistance based on the sequence of a specific *TaHRC* on chromosome 3B. Different bioinformatics tools were used to explore the 10 available genomes of wheat cultivars and compare similar sequences available on chromosome 3B of these genotypes. Regions of 68 amino acids were separated, aligned and cultivars were grouped according to differences detected in this region. The results obtained indicate the varieties Lancer, Landmark, Norin 61 and Zavitan as being the ones with the greatest potential for contributing to the improvement of wheat for FHB resistance based on this specific locus.

Keywords: phylogeny, FHB, breeding, chromosome 3B.

Introdução

O trigo (*Triticum* spp.), é um dos cereais mais importantes no mundo, sendo diariamente consumido por grande parte da população de diferentes países (FAO, 2018). Dada a importância de seu

1 Discente do curso superior de Tecnologia em Produção de Grãos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Alegrete, RS, Brasil. Bolsista PROBIC/FAPERGS. E-mail: tecgraosjoaosouza@gmail.com.

2 Discente do curso superior de Tecnologia em Produção de Grãos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Alegrete, RS, Brasil.

3 Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Alegrete, RS. *Orientador.



consumo, é um grande problema a baixa produção desta cultura no Brasil, o qual ainda é um grande importador de trigo (CONAB, 2019). A obtenção de cultivares adaptadas é de grande importância no cultivo de trigo, possibilitando maior produtividade e qualidade, gerando menor gasto no manejo fitossanitário (PARASCHIVU et al., 2014). Dados sobre o genoma desta espécie são de enorme valia para a pesquisa, entretanto o trigo hexaploide mais consumido, o Trigo Pão (*Triticum aestivum* L.), possui um genoma complexo de aproximadamente 17 Gb, tendo sido sequenciado recentemente (IWGSC, 2018).

Atualmente diferentes grupos têm se empenhado na obtenção de mais informações sobre esta grande quantidade de dados recentemente disponibilizada. O Projeto “10+ Wheat Genomes Project” é um deles, consistindo em uma parceria global que aproveita o conhecimento e financiamento colaborativo com o objetivo de caracterizar o chamado Pan-Genoma do trigo (WHEAT INITIATIVE, 2016). Tal projeto pretende, além da obtenção de genomas montados, gerar modelos gênicos anotados baseados em dados de predição computacional e transcriptômica experimental. Este esforço conjunto já tem gerado frutos, com bases de dados que ainda têm sido abastecidas pelas instituições, possibilitando pesquisas sobre diferentes polimorfismos encontrados em diferentes cultivares de trigo.

Recentemente trabalhos realizados em parceria junto a Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) possibilitaram a identificação de diferentes metaQTLs envolvidos na tolerância à giberela (FHB, do inglês *Fusarium Head Blight*), doença causada pelo fungo *Fusarium graminearum*, e diante desta conjuntura de fatos, outros projetos vêm sendo implantados no *Campus* Alegrete para facilitar o entendimento de como regiões específicas do genoma contribuem com a adaptação destas plantas à região da campanha.

Entretanto, antes de iniciar tais trabalhos é interessante encontrar diferenças existentes em genes possivelmente envolvidos nestes processos de tolerância, analisando cultivares que têm informações genômicas já disponíveis. Sendo o *Ta histidine-rich calcium-binding protein* (HRC), presente no cromossomo “3B”, um gene que tem recentemente se mostrado como tendo alto potencial para uso na resistência à giberela, este foi escolhido para maiores análises (SU et al., 2019).

1. Materiais e Métodos

1.1. Obtenção da sequência original do gene *TaHRC*

A sequência de aminoácidos correspondente ao produto do *TaHRC-R* (Acesso no GenBank: MK450312), identificada por SU et al. (2019), foi utilizada como base para busca de outras regiões.

1.2. Busca por sequências similares em bases de dados

A ferramenta Web-tBLASTn do IPK-Gatersleben (https://webblast.ipk-gatersleben.de/wheat_ten_genomes/) foi o meio escolhido para encontrar variantes, tendo-se dado especial atenção para uma região de 68 aminoácidos codificada dentro deste *locus* (*TaHRC-R*), sempre no cromossomo 3B das cultivares disponíveis.

1.3. Alinhamentos globais e filogenia

Para realização do alinhamento entre sequências utilizou-se o Clustal Ômega Versão 1.2.4 (<https://www.ebi.ac.uk/Tools/blast2clustal/>)

[tps://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/](https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/)), do *The European Bioinformatics Institute* (EBI). A árvore filogenética foi então gerada por meio do uso desta mesma ferramenta, pelo método *Neighbour-joining* sem correção de distâncias, nas condições padrão.

2. Resultados e Discussão

A partir da utilização de dados obtidos por BLAST o alinhamento global das sequências selecionadas foi realizado, estando este disponível na Figura 1.

Figura 1. Comparação entre sequências de *TaHRCs* de trigo.



A. Alinhamentos das 11 sequências de aminoácidos dos *TaHRCs* de trigo. B. Filogenia dos 11 *TaHRCs* de trigo selecionados das diferentes cultivares. Os nomes em azul são os que mais se assemelham a sequência da cultivar resistente (verde)

Podemos ver que a sequência de 68 aminoácidos mais conservada encontrada nos cromossomos 3B das diferentes cultivares são iguais nas variedades Lancer, Landmark, Norin 61 e Zavitan (*T. turgidum* ssp. *dicoccoides*), destacadas no quadro (Figura 1A).

Entre as sequências mais distantes estão as das variedades Jagger, Mace, Stanley e SY Mattis, em vermelho na Figura 1B. Ainda que a resistência a giberela seja uma característica complexa, é bastante provável que diferenças nesta região estejam relacionadas com parte das diferenças na resposta à infecção por esta doença já que Polimorfismos de Nucleotídeo Único (SNPs, do inglês *Single-Nucleotide Polymorphism*) nesta região já se mostraram importantes na variação deste fenótipo (CAI et al., 2019; SU et al., 2018).

Além disso cultivares como Jagger e Mace se mostram suscetíveis ou moderadamente suscetíveis (CAI et al., 2019; ZHANG et al., 2018). Estudos incluindo todas estas variedades em condições padronizadas ainda são necessários, assim como desenvolvimento de Linhas Quase-Isogênicas (NILs, do inglês *Near Isogenic Lines*) derivadas de cruzamentos entre estas variedades para confirmar o peso deste *locus* na variação fenotípica para os diferentes tipos de resistência a esta importante doença.

Conclusões

Podemos concluir que, a partir dos dados expostos neste resumo, que as variedades Lancer, Landmark, Norin 61 e Zavitan possuem potencial para contribuir para o melhoramento de trigo para resistência a giberela, sendo necessários estudos específicos sobre polimorfismos nesta região para confirmação de alterações por eles ocasionadas.



Agradecimentos

Agradecemos às agências de fomento, incluindo a Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do RS (FAPERGS), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo auxílio financeiro no desenvolvimento das pesquisas nos projetos dos quais este trabalho é parte.

Referências bibliográficas

ALTSCHUL, S.F.; MADDEN, T.L.; SCHÄFFER, A.A.; ZHANG, J.; ZHANG, Z.; MILLER, W.; LIPMAN D.J. **Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs**. *Nucleic Acids Research*, 1997. v. 25, p. 3389-3402.

CAI, J.; WANG, S.; SU, Z.; LI, T.; ZHANG, X.; BAI, G. **META-analysis of QTL for Fusarium head blight resistance in Chinese wheat landraces**. *The Crop Journal*, 2019.

CONAB 2019. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-trigo/item/download/26668_66e2d767532df37f5f4095c13269531e. Acesso em: 24 jul. 2019.

FAO. Food Outlook: Biannual Report on Global Food Markets. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, Roma, jul. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/CA0239EN/ca0239en.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2019.

IWGSC **Shifting the limits in wheat research and breeding using a fully annotated reference genome**. *Science*, 2018.

IWGSC. **Shifting the limits in wheat research and breeding using a fully annotated reference genome** *Science*. 2018. v. 361, n. 6403

PARASCHIVU, M.; COTUNA, O.; PARASCHIVU, M. Integrated Disease Management of Fusarium Head Blight, a Sustainable Option for Wheat Growers Worldwide. **Annals of the University of Craiova**, 2014.

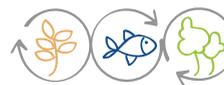
SU, Z.; BERNARDO, A.; TIAN, B.; CHEN, H.; WANG, S.; MA, H.; CAI, S.; LIU, D.; ZHANG, D.; LI, T.; TRICK, H.; ST AMAND, P.; YU, J.; ZHANG, Z.; BAI, G. **A deletion mutation in TaHRC confers Fhb1 resistance to Fusarium head blight in wheat**. *Nature Genetics*, 2019. v. 51, n 7, p. 1099-1105.

WHEAT INITIATIVE. 10 Wheat Genomes. 2016 Disponível em: <http://www.10wheatgenomes.com/>. Acesso em: 24 jul. 2019.

WEBBLAST. IPK-Gatersleben. Disponível em: https://webblast.ipk-gatersleben.de/wheat_ten_genomes/. Acesso em: 24 jul. 2019.

Z. SU, S. JIN, D. ZHANG, G. BAI. **Development and validation of diagnostic markers for Fhb1 region, a major QTL for Fusarium head blight resistance in wheat** *Theoretical and Applied Genetics*, 131 (2018), pp. 2371-2380.

ZHANG, YUJUAN & CAO *et al.* (2018). **Wheat avenin-like protein and its significant Fusarium Head Blight resistant functions**. 10.1101/406694.



Sprachmischung e seus efeitos nas práticas sociais *Sprachmischung and its effects on social practices.*

Luiza Helena Bisognin Ciervo¹, Vejane Gaelzer²

RESUMO: Este trabalho busca analisar as relações da *Sprachmischung* nas práticas sociais, como ainda sendo um elemento de identificação de comunidades na região do noroeste do Rio Grande do Sul. Para refletir sobre essas questões trabalharemos com o aporte teórico de Bakhtin (2009), de Pêcheux (1997) e de Orlandi (2007). A língua é um elemento essencial na construção do imaginário de identificação de grupos sociais e esse imaginário aparece na memória discursiva ao falarem de si. A própria língua dos imigrantes sobreviveu à proibição do regime do Governo Vargas, e continua viva nas práticas sociais de uma língua típica, a *Sprachmischung*; uma mistura surgida da interdição da língua alemã com a língua Portuguesa. Algumas comunidades da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul ainda cultivam no seu imaginário social elementos pautados de elementos de ligação com seus antepassados. Deste modo, com base na análise do corpus, percebemos uma ligação dos sujeitos com a *Sprachmischung*/ língua e o modo como eles se reconhecem a partir dela, como sujeitos brasileiros de origem alemã. Palavras-chave: identidade étnica, língua alemã, língua portuguesa, Sprachmischung.

ABSTRACT: The present paper aims to count the previously studied in the field of ‘Sprachmischung’ electing the language as originator and keeper of the imaginary identity and its influence in the daily routine for people. Was taken in consideration the papers and thoughts of Bakhtin (2004), Pêcheux (1997) and Orlandi (2007), in a way that they support the searching line in this paper. The developed study aims to understand and evaluate the importance of the perpetuation of the culture that the idiom represents and protects. In this, will be presented and discussed the changes in the spoken language in the northwest region of Rio Grande do Sul of the formal german, the Hochdeutsch, to its own dialect, a fusion that appear with the interdiction of the german language with portuguese: the Sprachmischung. Besides that, will be presented excerpts of interviews made with speakers of the cited dialect, that exemplifies the consequences of the Sprachmischung in the daily routine of the interviewed. The present study has focus in the influences of the actions taken by the Getulio Vargas government (1930-1945) about the imposed prohibition of the utilization of the german language and theirs effects in the northwest region of Rio Grande do Sul.

Keywords: ethnic identity, german language, portuguese language, Sprachmischung.

Introdução

Nessa pesquisa, o objetivo é discorrer sobre as práticas linguísticas adotadas pelos descendentes de imigrantes alemães na região noroeste do Rio Grande do Sul e as influências das proibições elaboradas no período do Estado Novo da era Vargas. Nesse período, decretos proibiam o uso e o ensino da língua Alemã no território nacional para que somente a língua Portuguesa fosse falada, massificando o uso da língua Portuguesa sobre todas as outras línguas. Como a maioria dos falantes da língua Alemã nesses anos se encontravam no sul e sudeste do Brasil, nessas regiões essas medidas foram mais impactantes e ainda estão presentes na memória daqueles que viveram a época e dos filhos e dos netos, através das histórias contadas. Essas medidas originaram uma nova variação da língua Alemã, sendo acrescido a essa termos da língua Portuguesa: a *Sprachmischung* (mistura de línguas).

1 Aluna do Curso Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo Câmpus Santa Rosa. E-mail: Iciervo23@gmail.com

2 Professora Doutora do IFFar Campus Santa Rosa, coordenadora do Projeto de Pesquisa “Sprachmischung e suas relações identitárias”. E-mail: vejane.gaelzer@iffarroupilha.edu.br



Discorreremos sobre a interferência dos decretos da época na aprendizagem e no uso da língua Alemã. Priorizamos compreender a relação entre a língua, a cultura e a construção de um imaginário de identificação das pessoas por meios dessas. Assim, almejamos compreender os processos de identificação que são realizados através da língua e perpetuados na cultura e no pensamento dos descendentes alemães e como são uma ferramenta para entender os processos de identificação de outras culturas considerando o viés histórico e social dessas. Nessa perspectiva, a *Sprachmischung* é uma língua fluida (ORLANDI, 2002), que se materializa nas práticas sociais nas *Gemeinde* (comunidades) e que se preserva de geração em geração. Assim, a *Sprachmischung*, é uma forma de reconhecimento e remete a um sentimento de pertencimento, que vive no imaginário social que constitui a identidade dos falantes e que se molda de acordo com as mudanças que seus falantes sofrem, sendo reflexo da situação social desses.

Os descendentes de imigrantes alemães tornam-se referência para o estudo, de forma que esses não abandonaram a língua que trouxeram do outro lado do oceano, ao contrário: ensinam a língua a seus descendentes e buscam manter viva a relação com a sua cultura de origem, sem negar a cultura brasileira.

1. Materiais e Métodos

Esta pesquisa teve como materiais e métodos o uso de pesquisas bibliográficas acerca do tema dos imigrantes alemães no Brasil, que foram compiladas para uma reflexão mais profunda do assunto, além de relatos de descendentes de imigrantes alemães, que trazem sua realidade para o enriquecimento do estudo do tema.

2. Resultados e Discussão

Através desta pesquisa, foi possível avaliar e perceber as condições de identificação de cada sujeito em sociedade, das suas relações e memórias, relacionando seu passado cultural e histórico e a atualidade, como cidadãos brasileiros e a percepção de mundo desses: a *Weltanschauung*. A visão que temos do mundo é constituída a partir do diálogo das diferentes vozes sociais que nos constituem, dadas as condições sócio-históricas, em que as vozes se inscrevem. Esse conceito está pautado em Bakhtin (2004), que compreende ideologia também como visão de mundo. Dessa forma, a *Heimat* construída pelos imigrantes alemães e seus imigrantes.

Para que a cultura então dita brasileira substituísse as culturas trazidas com os imigrantes, houve grande preocupação do estado de incluir esses assuntos nos componentes curriculares nas escolas. “Em uma tal ‘política de integração’, dentre as práticas atingidas pelas campanhas nacionalistas, o ensino primário foi alvo de maior atenção. O argumento dado pelo governo da época (1937) foi o de iniciar a obra de nacionalização pela infância, para garantir no futuro as bases econômicas e ideológicas da consciência nacional” (PAYER, 2006, p. 92). Todas as matérias ensinadas nas escolas a partir da década de 30 tinham em foco especialmente a língua brasileira, geografia e história do Brasil (KERBER et al, 2012).

Ao olharmos para o cenário da política de nacionalização do governo de Getúlio Vargas, podemos trazer a concepção de língua de Bathkin (2004). Para o autor, a língua está diretamente ligada às práticas sociais nas situações sócio-históricas nas quais os sujeitos falantes se encontram. Nesse raciocínio, não podemos falar de língua e deixar de falar do sujeito e no seu posicionamento sócio-histórico, no



qual esse assume posições e juízos de valores. No caso do imigrante alemão, que se enraizou no Brasil, a língua, assim como a cultura, abraçou e incluiu algumas características do local onde se instalaram. Quanto à língua, essas adições foram representadas por novas expressões inseridas do português, muitas vezes, acidentalmente. No âmbito da cultura, também aconteceram novas inserções, diferentes da cultura germânica. Essas adições formaram a cultura e a língua que é vista hoje no noroeste do estado, a qual tenta ser fiel às suas origens, mas também se reconhece como brasileira, formando assim uma identidade mista.

A identidade não é estável, homogênea e acabada, está em constante movimento e é cheia de atravessamentos de discurso. Dessa forma, concentramos o estudo da identidade pelo viés da linguagem e da cultura. No âmbito de identificação étnica, a língua é fator decisivo para a afirmação do cidadão. A concepção de sujeito adotada aqui, segue o conceito de sujeito-interpelado de Pêcheux (1997) que passa pela língua, pela história e pela ideologia. A língua está inserida em todas as atividades sociais e humanas, portanto, não pode ser estudada de forma isolada. Mostra-se, então, necessário o estudo da língua conjuntamente com as relações estabelecidas nas relações sociais e os efeitos de sentidos nas práticas sociais, nas quais estão inseridos. Sendo assim, ao olharmos para a língua Alemã, inscrita nas práticas sociais do grupo de imigrantes, ela cumpre um papel importante: o de objeto simbólico de identificação. De acordo com Mariani (2007, p.12) “a língua como objeto simbólico de uma nação faz parte de um intrincado de entrelaçamento de estruturas sociais e culturais nas quais circulam memórias e imagens que afetam o modo como a história dessa nação é contada e também o modo como os processos de subjetivação ocorrem”. Neste viés, percebemos a importância da língua na construção dos elementos identitários dos imigrantes alemães e seus descendentes. Isso porque é pela preservação da língua que eles cultivam as memórias, a cultura e o sentimento de pertencimento de um grupo social.

Para Mey (2006), a identidade étnica passa pelo sentimento de pertencimento a um grupo étnico que possui e cultiva uma produção cultural, unidos por uma língua comum. Mey (id., p.74) concorda com a questão de que o sentimento de pertencimento passa por uma língua, mas refuta a ideia apresentada por Durando sobre língua comum, e pergunta: “O que vem a ser uma língua comum?” Existe uma mínima linguística que é regida por normas, inclui-se uma “pronúncia correta”, no entanto, existem os sotaques, uma variação da fala que pode excluir ou não os sujeitos. Para Mey (2006), a língua é discutida somente no âmbito abstrato, teoricamente existe apenas uma língua no país, mas, na prática, existem vários dialetos, as inúmeras manifestações da língua fluida. Daí para o autor, a falsa noção de língua comum. A língua não pode ser analisada apenas por uma perspectiva, ela é expressão de diversos elementos.

Conforme estamos mostrando no decorrer desta pesquisa, a construção imaginária de identificação que mantém o sentimento de fidelidade está ligada à cultura e à língua dos imigrantes que vieram ao Brasil, por isso, é uma cultura alemão-brasileira e não uma cultura alemã, porque esses sujeitos construíram uma trajetória histórica em condições diferentes daqueles sujeitos do seu país de origem, a Alemanha e construíram um novo lar nesse novo país. Em suma, faz parte do imaginário que fazem de si, o de serem alemães culturalmente e brasileiros na sua cidadania.

De acordo com Bakhtin (2005, p.356), “a palavra, a palavra viva, indissociável do convívio dialógico, por sua própria natureza quer ser ouvida e respondida [...].Minha palavra permanece no diálogo



contínuo, no qual ela será ouvida, respondida e reapreciada”. O autor nos mostra que a constituição do discurso acontece no âmbito social em uma interação dialógica de vozes, constituindo a *Weltanschauung*.

Conclusões

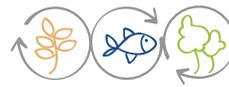
Concluiu-se através desse estudo que a *Sprachmischung* é produto de relações sociais, culturais e étnicas que foram causadas por diversos fatores, desde a sua saída da Alemanha. Nas comunidades, essa mistura de línguas ocorre principalmente ligada à proibição do uso da sua língua materna, ocorrida no governo Vargas, que obrigava todos a falarem a língua do país: a língua Portuguesa. Apesar da proibição, os mais antigos continuavam falando a língua em suas casas e com aqueles que confiavam nas suas comunidades, às vezes sem nunca terem aprendido a língua do novo país, passando a sua cultura de origem para as novas gerações.

Nesse aspecto, a língua alemã e a sua miscigenação representa a cultura alemã no Brasil, assim como as suas origens na Alemanha. Apesar de se manifestarem de igual forma para algumas pessoas, a edificação cultural e étnica pode se apresentar em diferentes fatores e passa pela Língua. Nesta perspectiva, percebemos a língua como o maior fator mantenedor da identidade étnica dos descendentes de imigrantes alemães no Brasil, a partir de um novo dialeto, uma língua fluida que se materializa nas práticas das comunidades.

Diante disso, acreditamos que a relevância deste trabalho consiste no cunho social que este adquire, na medida em que nos propusemos a investigar as formas através das quais a política do Governo Vargas interveio nas práticas sociais dos imigrantes alemães e seus descendentes. Tais intervenções ainda hoje ecoam pelo viés da memória discursiva nas falas desses sujeitos, a violência simbólica vivida. Portanto, mostramos que ao falarmos de uma nação brasileira e de um povo brasileiro, sem considerarmos as questões políticas e ideológicas e sem apontarmos a violência simbólica sofrida por imigrantes, é falar de uma nação, sem considerar as perdas culturais, a exemplo dos imigrantes alemães..

Referências bibliográficas

- BAKHTIN, Mikhail. Estética da Criação Verbal. Trad.: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- DA COSTA. E, FONSECA. R; SCHMITT, R. História Ilustrada Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre: RBS, 2004
- KERBER, A.; SCHEMES, C.; PRODANOV, C. C. Memória das práticas educativas durante o primeiro governo Vargas na cidade de Novo Hamburgo – RS, Campinas, 2012.
- ORLANDI, E. P. Análise de discurso: princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 2012.
- PAYER, Maria Onice. Memória da língua. Imigração e nacionalidade. São Paulo: Escuta, 2006.
- ROCHE, Jean. A colonização alemã e o Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Globo, 1969.
- RONSANI, L. V. “Não Devo Falar Em Alemão”: Os Efeitos De Sentido Da Interdição Da Língua Alemã No Estado Novo (1937 A 1945), Santa Maria, 2015.



MARX, Karl. A Ideologia Alemã, 1º capítulo: seguido das Teses de Feurbach/Karl

Marx, Friedrich Engels. Trad. Sílvia Donizete Chagas. São Paulo: Centauro, 2002.

MEY, Jacob. Etnia, identidade e língua. In: Língua(gem) e identidade: elementos para uma discussão no campo aplicado/ Inês Signorini (org.). Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

PÊCHEUX, Michel. Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio. Campinas: Ed. Unicamp, 1997.



Qualidade fisiológica de sementes de Soja salvas e certificadas utilizadas na Região de Júlio de Castilhos - RS

Physiological quality of saved and certified soybean seeds used in Júlio de Castilhos region.

Alana Facco Bigueline¹,
Valentine Portella de Mello²,
Caroline Castilhos Vieira³,
Juliano Perlin Ramos⁴

Orientadora: Carla Medineira Bertagnolli⁵

RESUMO: O processo de produção de semente certificada passa por rigoroso controle de qualidade, tem-se observado uma redução na utilização destas, por parte dos agricultores, as quais têm sido substituídas por sementes salvas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes salvas e certificadas de soja utilizadas pelos produtores na região de Júlio de Castilhos - RS. Avaliou-se sementes salvas das cultivares BMX Elite e BMX Lança, provenientes de quatro produtores dos municípios de: Júlio de Castilhos, Salto do Jacuí, Fortaleza dos Valos e Quevedos, para cada cultivar, foi avaliada a semente comercial proveniente de duas unidades produtoras dos municípios de Condor e Boa Vista do Cadeado. A qualidade fisiológica das sementes foi determinada através do teste de germinação e testes de vigor (germinação aos quatro dias, envelhecimento acelerado, emergência, índice de velocidade de emergência), além de massa de mil sementes. As sementes certificadas e salvas da cultivar BMX Elite proveniente de Salto do Jacuí e Fortaleza dos Valos apresentaram valores de germinação acima de 80%, as demais sementes não apresentaram percentual de germinação dentro dos limites indicados pela lei. Os testes de envelhecimento acelerado, porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência indicaram que as sementes certificadas de ambas cultivares tiveram desempenho superior as sementes salvas, com exceção das sementes salvas da cultivar BMX Lança de Fortaleza dos Valos e Quevedos que não diferiram estatisticamente das sementes certificadas. Palavras-chave: *Glycine max*, vigor, sementes comerciais, sementes próprias

ABSTRACT: The certified seed production process goes through high quality control, there has been a reduction in use of the certified seeds by farmers, that been replaced by saved seeds. The objective of this work was to evaluate the physiological quality of saved and certified soybean seeds used by farmers in the Júlio de Castilhos - RS region. The Saved seeds of the cultivars BMX Lança and BMX Elite by four farmers from Júlio de Castilhos, Salto do Jacuí, Fortaleza dos Valos and Quevedos, for each cultivar, the commercial seed by two production units from Condor and Boa Vista do Cadeado, were evaluated. The physiological quality of seeds was determined by germination test, vigor tests (four-day germination, accelerated aging, emergence and emergence speed index) and mass of one thousand seeds. The certified and saved seeds BMX Elite cultivar from Salto do Jacuí e Fortaleza dos Valos presented germination values above 80%, the other seeds did not present germination percentage within the limits indicated by law. The tests of accelerated aging, emergence percentage and emergence speed index indicated that the certified seeds of the both cultivars had better quality than saved seeds, except the saved seeds of the cultivar BMX Lança from Fortaleza dos Valos and Quevedos, which not differ statistically from certified seeds.

Keywords: *Glycine max*, vigor, commercial seeds, own seeds

1 Aluna do CST Produção de Grãos do Instituto Federal Farroupilha do *Campus* de Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil Bolsista IFFar - PAIC-ES. Alana.facco@hotmail.com.

2 Aluna Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha do *Campus* de Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil Bolsista CNPq- EM

3 Aluna do CST Gestão do Agronegócio do Instituto Federal Farroupilha do *Campus* de Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil Bolsista IFFar - Bolsista Voluntário IC.

4 Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha do *Campus* de Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.

5 Orientadora Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha do *Campus* de Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.



Introdução

A soja é um dos principais produtos do agronegócio brasileiro, de acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento, na Safra 2018/19 o país produzirá em torno de 115.018 (mil ton). O campus Júlio de Castilhos está localizado em um município essencialmente agrícola, na região de abrangência do Campus se cultiva anualmente mais de 350.000 ha de soja, o que a torna a maior produtora da oleaginosa do estado.

Tem-se observado uma redução na utilização destas, nos últimos anos, as quais têm sido substituídas por sementes salvas, a taxa brasileira de utilização de sementes certificadas de soja é de 64%, no Rio Grande do Sul apenas 35 % dos sojicultores fazem uso de sementes certificadas, alegando o alto preço para aquisição das sementes e baixa qualidade das sementes oferecidas pelas empresas (Rampin, et al.,2016)

Se faz necessário conhecer a qualidade fisiológica das sementes salvas e certificadas de soja e, dessa forma fornecer aos agricultores informações acerca da qualidade das sementes, de modo a proporcionar garantia na produtividade, contribuindo para sistemas produtivos sustentáveis, que atendam às necessidades da agricultura regional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes salvas e certificadas de soja utilizadas pelos produtores na região de Júlio de Castilhos – RS.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi executado no Laboratório Didático de Análises de sementes no IF-Farroupilha do Campus de Júlio de Castilhos. Os tratamentos foram constituídos de sementes salvas das cultivares BMX Elite e BMX Lança, provenientes de quatro produtores dos municípios de Júlio de Castilhos, Salto do Jacuí, Fortaleza dos Valos e Quevedos, para cada cultivar, foi avaliada a semente comercial certificada de primeira geração (C1) do ano de 2017/18 proveniente de duas unidades produtoras dos municípios de Condor e Boa Vista do Cadeado.

A qualidade fisiológica das sementes foi determinada através dos testes de germinação e vigor (germinação aos quatro dias, envelhecimento acelerado, emergência, índice de velocidade de emergência, e massa de mil sementes de acordo com Regras para Análise de Sementes.

Teste de Germinação aos quatro e aos sete dias: foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes, para cada tratamento, utilizando-se como substrato o rolo de papel tipo Germitest®, umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes seu peso seco. Após a confecção dos rolos, estes foram embalados em sacos plásticos e mantidos em câmara de germinação, à temperatura constante de 25°C. A contagem foi realizada no quarto e no oitavo dia após a instalação do teste e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais.

Teste de envelhecimento acelerado: foi realizado em caixa gerbox, foram adicionados 40 mL de água, 200 sementes foram distribuídas sobre uma tela de arame as quais foram colocadas em uma estufa incubadora, à temperatura constante de 41°C, por 48 horas. Ao término desse período as sementes foram submetidas ao teste de germinação, conforme descrito anteriormente e a contagem realizada cinco dias após a semeadura.

Emergência e Índice de Velocidade de Emergência (IVE): quatro repetições de 50 sementes, fo-



ram distribuídas em linhas de 1 m, espaçadas a 0,2 m e com profundidade de 0,03 m, avaliação final foi realizada aos 14 dias após a semeadura, com resultados expressos em porcentagem de emergência de plântulas. O IVE foi realizado com avaliações diárias.

Massa de mil sementes: foram pesadas 8 repetições de 100 sementes cada, de cada lote. Os valores foram expressos em gramas por massa de mil sementes.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, a comparação de médias foi realizada pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade para cada cultivar de forma independente. através do programa Sisvar®.

2. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 observamos que as sementes de soja salvas da cultivar BMX Lança apresentaram percentual de germinação abaixo de 80%, de acordo com a legislação, não atingiram o padrão mínimo de qualidade. As sementes certificadas apresentaram percentual de germinação dentro dos limites indicados pela lei, as sementes salvas da cultivar BMX Elite de Salto do Jacuí e Fortaleza dos Valos também apresentaram valores acima de 80%.

As sementes salvas da cultivar BMX Lança provenientes de Fortaleza dos Valos e Quevedos tiveram melhor desempenho, quando avaliou-se o vigor pelo teste de germinação aos quatro dias, já na cultivar BMX Elite as sementes certificadas de Boa Vista do Cadeado se destacam dos demais lotes. De acordo com os dados de Rampin et al. (2016) e Bellé et al (2016) as sementes certificadas apresentam maiores valores de porcentagem de germinação. Pode-se inferir que mesmo as sementes salvas, não produzidas pelo sistema de certificação, podem produzir sementes com boa qualidade fisiológica dependendo das condições ambientais em que se desenvolveram.

Os testes de envelhecimento acelerado, porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência (Tabela 2) indicaram que as sementes certificadas de ambas cultivares tiveram desempenho superior as sementes salvas, com exceção das sementes salvas da cultivar BMX Lança de Fortaleza dos Valos e Quevedos e não diferiram significativamente das sementes certificadas. Os dados corroboram com Mello et al. (2016) os quais concluíram que tanto sementes salvas quanto comerciais podem apresentar alto ou baixo vigor, o que depende de outros fatores e não apenas do modo de produção.

Tabela 1 – Germinação (8 dias), Germinação (4 dias) e massa de mil sementes de sementes de soja Certificadas e Salvas de diferentes municípios do Planalto médio do Rio Grande do Sul.

Tipo de Semente	Germinação 8 dias (%)		Germinação 4 dias (%)		Massa de Mil Sementes (g)	
	BMX Lança	BMX Elite	BMX Lança	BMX Elite	BMX Lança	BMX Elite
Certificada 1**	81,0 a*	91,5 a	22,0 b	46,5 a	169,2 c	172,5 b
Certificada 2	88,0 a	80,0 a	33,0 b	24,5 b	159,0 d	164,5 c
Salva 1***	38,0 c	72,5 b	19,5 b	25,0 b	174,2 b	158,8 d
Salva 2	43,5 c	84,5 a	32,0 b	18,0 b	164,5 e	177,2 a
Salva 3	63,0 b	92,5 a	47,0 a	10,5 b	152,8 f	160,0 d



Salva 4 72,5 b 36,5 c 48,0 a 19,0 b 181,0 a 180,0 a

*Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Scott Knot a 5% de probabilidade.

**Semente comercial classificada com certificada de primeira geração (C1) proveniente de: 1 - Boa Vista do Cadeado, 2 – Condor

***Semente Salva proveniente de: 1 -Júlio de Castilhos, 2 -Salto do Jacuí, 3 -Fortaleza dos Valos e 4 -Quevedos.

Fonte: Próprio autor

Tabela 2 – Emergência a campo, Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Envelhecimento Acelerado de sementes de soja Certificadas e Salvas de diferentes municípios do Planalto médio do Rio Grande do Sul.

Tipo de Semente	Emergência (%)		IVE		Envelhecimento Acelerado (%)	
	BMX Lança	BMX Elite	BMX Lança	BMX Lança	BMX Lança	BMX Elite
Certificada 1**	55,1 a	84,0 a	3,63 a	6,73 a	68,0 a	84,5 a
Certificada 2	47,5 a	77,5 a	3,14 a	5,66 b	78,0 a	82,5 a
Salva 1***	39,0 a	50,5 b	2,40 b	3,00 c	51,0 b	54,0 b
Salva 2	20,0 b	32,5 c	1,21 c	2,89 c	48,0 b	52,8 b
Salva 3	48,5 a	46,0 b	3,71 a	2,65 c	77,0 a	47,0 b
Salva 4	54,5 a	10,5 d	3,43 a	0,55 d	68,0 a	51,5 b

*Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Semente comercial classificada com certificada de primeira geração (C1) proveniente de: 1 - Boa Vista do Cadeado, 2 – Condor

***Semente Salva proveniente de: 1 Júlio de Castilhos, 2 Salto do Jacuí, 3 -Fortaleza dos Valos e 4 - Quevedos.

Fonte: Próprio autor

Conclusões

As sementes certificadas e as sementes salvas cultivar BMX Elite, provenientes de Salto do Jacuí e Fortaleza dos Valos, apresentaram valores de germinação acima de 80%.

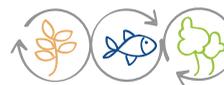
As sementes certificadas apresentam vigor superior quando comparadas as sementes salvas, apontados pelos testes de envelhecimento acelerado, emergência e índice de velocidade de emergência.

Referências bibliográficas

BELLÉ, C. *et al.* Qualidade fisiológica e sanitária de sementes salvas de soja da região norte do Rio Grande do Sul. **Revista Agrarian**, Dourados v.9, n.31, p.1-10, 2016.

MELO, D de. *et al.*, Qualidade de sementes de soja convencional e Roundup Ready (RR), produzida para consumo próprio e comercial. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa. V. 39 n. 2 p. 300-309, 2016.

RAMPIM L. *et al.* Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja comercial e salva. **Scientia . Agraria do Paraná.**, Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 4, out./dez., p. 476-486, 2016.



Diagnóstico dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural localizada no Município de Giruá – RS, ano safra 2017/2018

Diagnosis of the technical, economic, social and environmental aspects of rural property located in Giruá - RS, crop year 2017/2018

Diogo Matheus de Paula Buuron¹,
Flaviani Boien Corrêa²,
Paulo Vínicius Güllich Tolomini³,
Paulo André Klarman⁴

RESUMO: Os sistemas integrados de produção de suínos muitas vezes é associado à produção de grãos buscando complementar a renda da propriedade rural. O estudo visou diagnosticar os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade de 126 ha, localizada no Rincão dos Bugres, município de Giruá, RS. Para tanto, utilizou-se o método quantitativo e o método qualitativo. Como métodos de procedimentos empregou-se o estudo de caso, método estatístico descritivo e pesquisa bibliográfica. Empregou-se a técnica de coleta de dados por meio da documentação indireta, pesquisa documental, observação direta intensiva e entrevista não estruturada e, a técnica de análise de dados através da análise de conteúdo e análise estatística. A propriedade é dividida em duas glebas onde ocorre a sucessão de culturas soja, trigo e aveia. onde verificou-se que o manejo de sucessão não é suficiente para promover uma cobertura ideal para todo o ano. As áreas de preservação permanente da propriedade não estão adequadas à Lei 12.651/201, pois a propriedade possui apenas 8,09% da área total preservada. Os dejetos provenientes dos galpões de suínos são armazenados em açudes construídos para esta finalidade e após um período de descanso, são aplicados nas glebas da propriedade. A família participa ativamente na comunidade e possui boa convivência com vizinhos. A receita líquida é de R\$ 259.542,35 e lucratividade de 35,09% e a rentabilidade de 16,75%. Assim, concluiu-se que a propriedade precisa rever alguns manejos em suas atividades, como a adoção de um plano de rotação de culturas apropriado, correção da adubação, adequação das áreas de preservação permanente e reserva legal, para que assim, apresente maior sustentabilidade e rentabilidade em suas atividades. Palavras-chave: produção de grãos, produção integrada de suínos, agricultura familiar.

ABSTRACT: Integrated pig production systems is often associated with grain production. The present study aimed to diagnose the technical, economic, social and environmental aspects of a 126 ha property located in Rincão dos Bugres, municipality of Giruá, RS. For this, the quantitative method and the qualitative method were used. The procedures used were case study, descriptive statistical method and bibliographic research. The data collection technique was used through indirect documentation, documentary research, intensive direct observation and unstructured interview, and the data analysis technique through content analysis and statistical analysis. The property is divided into two plots where the succession of crops occurs, and in summer the producer grows soybeans and in winter wheat and oats. It has been found that the crop succession management used is not sufficient to provide optimal year-round coverage. Regarding the permanent preservation areas of the property are not compliant with Law 12.651 / 201, as the property has only 8.09% of the total preserved area. Waste from pig sheds is stored in ponds built for this purpose that after a period of rest, the owner makes application of the waste in the farmland. Regarding social aspects, the family actively participates in the community and has good relations with neighbors. And, regarding the economic aspects, net revenue is R \$ 259,542.35 and profitability of 35.09% and profitability of 16.75%. Thus, it is concluded

1 Aluno do curso de graduação em Agronomia- Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. diogodepaula@gmail.com

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. flaviani_b@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. viniciustolomini@hotmail.com

4 Eng. Agrônomo, Professor do curso de Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. klarman@san.psi.br



that the property needs to review some management in its activities, such as the adoption of an appropriate crop rotation plan, fertilization correction, adaptation of permanent preservation areas and legal reserve, so that the property presents greater sustainability and profitability in its activities.

Keywords: grain production, integrated pig production, family farming.

Introdução

É muito importante que o produtor conheça e acompanhe os custos de produção de suas atividades, para posteriormente efetuar uma análise econômica e financeira das atividades desenvolvidas, pois isso permite a racionalização da utilização dos recursos de capitais e ainda, uma visão da real situação de rentabilidade da propriedade, permitindo assim o controle dos custos e receitas, que norteará o produtor a tomar as decisões mais corretas (BRUN, 2013).

Os aspectos técnicos referem-se as técnicas de cultivo, práticas culturais e manejos adotados na condução das atividades agropecuárias, tanto para a produção de grãos como na criação de suínos, onde o manejo nutricional e o manejo fitossanitário das culturas e dos animais irão refletir diretamente nos custos de produção e na rentabilidade na propriedade.

Além dos aspectos econômicos e técnicos, dentro de uma propriedade rural é necessário considerar também os aspectos ambientais, que dizem respeito a conservação das matas existentes na propriedade, bem como nascentes, córregos e rios. E ainda, a destinação correta das embalagens de agrotóxicos, uso de práticas de manejo que não venham causar danos significativos ao meio ambiente desta propriedade.

E ainda, o aspecto social, no que se diz respeito às condições de lazer e diversão da família, participação na comunidade ou entidades cooperativas, bem como quais as perspectivas destes para a propriedade, possíveis investimentos e sucessão familiar.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo o diagnóstico de uma propriedade rural que trabalha com as culturas de soja, trigo e aveia e sistema de integração de suínos em criação de creche para a empresa Alibem, RS, localizada no município de Giruá, RS, no ano safra 2017/18.

1. Materiais e Métodos

Para isso utilizou-se o método quantitativo para levantamento dos dados referentes ao custo de produção das atividades, rendimento dos cultivos, quantidades de insumos utilizadas, quantidade da produção de subsistência, inventário da área total, benfeitorias, máquinas e equipamentos, cálculo do patrimônio, resultados econômicos das atividades e resultado econômico global da propriedade. E para descrever o manejo empregado nas atividades o método qualitativo, além disso, como métodos de procedimentos fez-se uso do estudo de caso para aprimorar os conhecimentos decorrentes na propriedade, a fim de coletar dados de como a propriedade se organiza e considera importante os aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais, o método estatístico descritivo para calcular e demonstrar as receitas, rendimento da atividade de grãos e suinocultura integrada com o frigorífico na fase de creche, para diagnosticar dados econômicos e financeiros e posterior análise, e a pesquisa bibliográfica.

Já, como técnicas empregou-se a técnica de coleta de dados por meio da documentação indireta, a qual foi utilizada na comparação, análise e discussão dos resultados relacionando-os com acesso das



informações do produtor, tais como: seu caderno de campo, notas fiscais de compra e venda dos produtos, extratos bancários, bem como de empresas em que movimentam questões financeiras, a pesquisa documental foi utilizada para realizar a coleta de informações relevantes às atividades desenvolvidas na propriedade, as quais vão servir de auxílio para que o diagnóstico dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais seja efetuado com a melhor qualidade possível, e para isso, utilizando publicações digitais e impressas e também em livros, a observação direta intensiva foi usada para visualizar a conservação de solo, relevo, meio ambiente, instalações, máquinas, benfeitorias e equipamentos, além da forma de organização no trabalho, finanças e lazer. E a técnica de entrevista não estruturada foi empregada para obter informações como: histórico da propriedade, buscando obter informações sobre como os proprietários conciliam as finanças, trabalho, lazer e sociedade. Por fim, para as técnicas de análise de conteúdo aplicou-se a técnica de análise de dados através da análise de conteúdo e análise estatística.

2. Resultados e Discussão

A propriedade em estudo localiza-se em Rincão dos Bugres, município de Giruá/RS, a qual está dividida em duas glebas onde ocorre a sucessão de culturas, sendo que no verão o produtor cultiva soja e no inverno trigo e aveia.

As áreas de preservação permanente da propriedade não estão adequadas à Lei 12.651/2011, pois a propriedade possui apenas 8,09% da área total preservada, a qual é de 126 ha e apresenta 10,2 ha de mata nativa preservadas na sua área. Contudo como a propriedade rural pertence ao pai do arrendatário a mesma deverá ser adequada pelo proprietário e não ao arrendatário.

O patrimônio total da propriedade é de R\$ 1.546.000. Na Tabela 1 encontra-se a receita líquida total da propriedade é de R\$ 259.542,35, onde está o resultado do desconto dos custos variáveis e fixos da receita bruta geral da propriedade em estudo.

Tabela 1- Demonstrativo de resultado econômico da propriedade.

Item	Valor (R\$)	(%)
Receita Bruta	739.651,00	
Custos variáveis	284.996,08	
Margem bruta	454.654,92	61,67
Custos fixos	195.112,56	
Resultado líquido	259.542,35	
Ponto de equilíbrio	317.417,01	
Lucratividade (%)		35,09
Rentabilidade		16,79
Prazo de retorno (anos)	5,96	

Fonte: Próprio autor

Em relação à lucratividade da propriedade esta é de 35,09% sobre a receita bruta que envolve todas as operações de venda da propriedade. A rentabilidade da propriedade é de 16,79%, sendo que



esta leva em consideração o patrimônio da propriedade sobre a receita líquida da mesma. E por fim, o prazo de retorno do investimento que considera o patrimônio da propriedade sobre o resultado líquido da mesma, o qual é de 5,96 anos.

O manejo de sucessão de culturas utilizado não é suficiente para promover uma cobertura ideal para todo o ano, visto que a soma da produção de palha das culturas usadas em média é de 6 t ha⁻¹, o que está muito aquém das necessidades de produção de resíduos culturais em sistema de plantio direto.

Dentre as atividades desenvolvidas a maior lucratividade advém da cultura da soja com 57,52%, e as demais atividades, e o sistema de criação de leitões de forma integrada apresentaram lucratividade negativa. As culturas trigo e aveia representam 25% dos custos variáveis totais, uma vez que a soma dos custos variáveis totais das culturas de trigo e aveia representam 32,25% do total da propriedade em estudo.

A sucessão de culturas adotada pela propriedade soja no verão, trigo e aveia no inverno também não são suficientes para a melhoria dos atributos físicos do solo. Em relação à fertilidade das glebas, os níveis de P e K que estão entre as classes alto a muito alto, em razão das adubações minerais equilibradas nos cultivos. As quatro análises realizadas nas glebas, duas na parte baixa e duas na parte alta das glebas, apresentaram teores altos para P e K, com exceção da gleba 01 na parte mais alta da mesma onde o teor de P foi muito alto. Embora o produtor não se utilize das análises de solo para estabelecer seu programa de adubação, as doses usadas tanto para trigo e aveia quanto para soja, atendem as necessidades das culturas.

Na atividade da suinocultura verifica-se que o proprietário faz uso de todos os manejos e técnicas recomendadas para a atividade, procurando sempre oferecer conforto e bem estar animal aos leitões durante o período que permanecem na propriedade e com isso apresentarem conversão alimentar elevada que no final irá resultar em animais mais saudáveis e com peso dentro do padrão estabelecido pela empresa integradora. Os dejetos provenientes dos galpões de suínos são armazenados em açudes construídos para esta finalidade que após um período de descanso, o proprietário faz aplicação dos dejetos nas glebas da propriedade.

Referente aos aspectos sociais a família proprietária apresenta boa convivência com vizinhos e participação ativa na comunidade onde reside participando de festas e missas realizadas na comunidade da matriz de Giruá, e o Sr. Carlos aos finais de semana joga bocha na comunidade de Rincão dos Bugres, interior deste município.

Conclusões

Pode-se concluir através do diagnóstico técnico, econômico, social e ambiental dessa propriedade que há deficiências no controle das atividades e gastos, principalmente no que diz respeito a utilização excessiva de insumos e serviços, além da limitação do sistema de produção de grãos, baseada unicamente em gramíneas no inverno e soja no verão. Tal situação retrata que deverá ser racionalizado o uso de insumos e modificações no manejo para atingir melhores índices de lucratividade e rentabilidade nos grãos e na suinocultura.



Referências bibliográficas

BRUN, Rauni. **Planejamento estratégico aplicado a uma propriedade rural de atividade leiteira.** Trabalho de Conclusão de Curso. Horizontina: Fabor. 2013.



Proposta de melhorias e adequações dos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais de uma propriedade rural de 126 hectares, localizada no município de Giruá- RS

Proposal for improvements and adjustments to the technical, economic, social and environmental aspects of a 126-hectare rural property located in the municipality of Giruá-RS

Diogo Matheus de Paula Buuron¹,
Flaviani Boien Corrêa²,
Paulo Vínicius Güllich Tolomini³,
Paulo André Klarman⁴

RESUMO: O objetivo do estudo foi propor melhorias e adequações na propriedade em estudo, considerando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais. Utilizou-se as metodologias de abordagem, quantitativa e qualitativa, métodos de procedimento estatístico e estudo de caso e como técnicas de coletas de dados documentação indireta, a análise dos dados foi feita através da análise de conteúdo e análise estatística. Foi possível verificar que a construção de terraços e uso da rotação de culturas contribui para a conservação do solo. Em relação aos aspectos ambientais se propôs que o proprietário efetue o plantio de árvores nativas em locais impróprios para o cultivo, bem como, o uso correto de EPI's e construção de um local para armazenar as embalagens de agrotóxicos. Conclui-se que a propriedade após as melhorias e adequações é viável tanto economicamente como tecnicamente. Palavras-chave: Propostas de melhorias. Propriedade Rural. Agribusiness.

ABSTRACT: The objective of the study was to propose improvements and adjustments in the property under study, considering the technical, economic, social and environmental aspects. It was used the methodologies of approach, quantitative and qualitative, methods of statistical procedure and case study and as techniques of data collection indirect documentation, data analysis was done through content analysis and statistical analysis. It was possible to verify that the construction of terraces and use of crop rotation contributes to soil conservation. Regarding the environmental aspects, it was proposed that the owner should plant native trees in unsuitable places for cultivation, as well as the correct use of PPE and the construction of a place to store pesticide containers. It is concluded that ownership after improvements and adjustments is viable both economically and technically.

Keywords: Proposals for improvements. Rural property. Agribusiness.

Introdução

É muito importante que o produtor conheça e acompanhe os custos de produção de suas atividades, para posteriormente efetuar uma análise econômica e financeira das atividades desenvolvidas, pois isso permite a racionalização da utilização dos recursos de capitais e ainda, uma visão da real situação de rentabilidade da propriedade, permitindo assim o controle dos custos e receitas, que norteará o produtor a tomar as decisões mais corretas (BRUN, 2013).

Após a metade do século XX, começou-se o processo de modernização da agricultura e também a adoção, por parte do Brasil, da chamada Revolução Verde, em que esses processos estavam relacionados

1 Aluno do curso de graduação em Agronomia- Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. diogodepaula@gmail.com

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. flaviani_b@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. viniustolomini@hotmail.com

4 Eng. Agrônomo, Professor do curso de Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. klarman@san.psi.br



a políticas que levassem a obtenção de maiores ganhos em produtividade, tanto da terra como do capital, mão de obra, e aumento da eficiência econômica através da especialização das unidades produtivas, onde o produtor deve passar a ser um empresário do campo, tendo entendimento sobre a influência da variação dos preços nos tempos de maior oferta e demanda, visando vender sua produção em momentos onde o mercado é mais atrativo.

Além disso, os produtores começaram a buscar novas atividades, e dentre elas se encontram os sistemas integrados de propriedade rural, onde procura-se agregar margens dentro da mesma através da expansão das operações em setores de armazenamento, beneficiamento e comercialização da produção. E ainda, da produção animal integrada aliada à indústria, produtor e varejo dando certeza ao produtor que sua produção final será adquirida pela empresa integradora.

No entanto, com a tecnicificação das propriedades rurais os produtores passaram a se preocupar com a administração da unidade de produção, sendo que se esta não for executada de forma adequada pode comprometer a sua lucratividade uma vez que, a margem entre o lucro e o fracasso é muito pequena e muitas vezes podem acarretar em falência da propriedade.

Dessa forma, se faz necessário implantar melhorias e adequações nas atividades desenvolvidas para que estas elevem a sua margem de retorno, possibilitando novos investimentos na propriedade, seja esta na aquisição de novas máquinas e equipamentos como na construção e de estruturas para a armazenagem de sua produção.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo propor melhorias e adequações de uma propriedade rural que trabalha com as culturas de soja, trigo e aveia e sistema de integração de suínos em criação de creche para a empresa Alibem, RS, localizada no município de Giruá, RS.

1. Materiais e Métodos

Para isso utilizou-se como métodos para o levantamento dos dados o método quantitativo foi empregado para levantamento dos dados referentes ao custo de produção das atividades, rendimento dos cultivos, cálculo do patrimônio, resultados econômicos das atividades e resultado econômico global da propriedade. e para descrever o manejo empregado nas atividades o método qualitativo para descrever como a família está inserida na sociedade, a participação no meio rural e cooperativo, divisão de escalas de trabalho, perspectivas futuras, e através desse levantamento propor melhorias e adequações as atividades desenvolvidas de forma que contemple os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais. Como métodos de procedimentos fez-se uso do estudo de caso e método estatístico descritivo foi usado para determinar as expectativas de produção, quantidades de fertilizantes, bem como o resultado líquido, lucratividade e rentabilidade da propriedade e, como técnicas empregou-se a técnica de coleta de dados por meio da documentação indireta, pesquisa documental, observação direta intensiva e entrevista não estruturada e, a técnica de análise de dados através da análise de conteúdo e análise estatística foi empregada na interpretação das análises de solo, resultados de rendimentos esperados, custos de produção, investimentos, receitas e lucratividade global da propriedade, considerando para isso as proposições que irão potencializar esse aspecto.



2. Resultados e Discussão

Uma das melhorias propostas foi referente à quantidades de fertilizantes utilizadas na adubação das culturas de soja, aveia onde verificou-se que o produtor utiliza doses maiores do que o necessário e sugeriu-se que o mesmo se baseie nas análises de solo para realizar a adubação de forma correta, conforme indicado pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo RS/SC (2016), sem uso excessivo para que assim se evitem gastos desnecessários que acabam elevando custo de produção. Enquanto que para a cultura do trigo em uma das partes da gleba 02 parte baixa a dose de fertilizantes requerida pelo trigo é igual.

Já, as propostas de práticas conservacionistas para a propriedade são adequadas para o controle de erosão superficial no solo, pois, adotando o novo plano de rotação de culturas, onde haverá cobertura de solo durante todo o ano e a diversificação de sistemas radiculares o qual impulsionara a deposição de material orgânico na superfície do solo, o mesmo será beneficiado com o menor escoamento superficial, diminuição do impacto das gotas da chuva, juntamente com a construção de terraços de base larga, irão controlar a incidência de erosão.

Em relação à situação econômica financeira da propriedade em estudo, com as propostas de melhorias e adequações a lucratividade da propriedade sofreu uma elevação de 1,16%, visto que no ano anterior era de 37,28 %, como pode-se observar na Tabela 01.

Tabela 1- Demonstrativo do resultado econômico

Item	Valor R\$	(%)
Receita Bruta	757.476,00	
Custos variáveis	382.058,69	
Margem bruta	R\$ 475.417,31	62,76
Custos fixos	186.681,12	
Resultado líquido	288.736,19	
Ponto de equilíbrio	297.436,51	
Lucratividade (%) ²		38,12
Rentabilidade ³		18,68
Prazo de retorno (anos) ⁴	5,35	

Fonte: Próprio autor

Porém, ressalta-se a proposta de construção de um silo de secagem e armazenagem, irá elevar os custos fixos da propriedade, diminuindo a lucratividade até que o mesmo seja quitado. No entanto, sua construção trará benefícios aos proprietários uma vez que com os grãos armazenados em armazém próprio, o produtor rural opta por comercializar os grãos no momento em que lhe é mais conveniente, conseguindo melhores preços.

No que diz respeito na frota de máquinas e equipamentos disponíveis na propriedade, sugere-se que prestação de serviços poderá ser uma importante alternativa econômica para a propriedade, visto que, como evidenciado no dimensionamento de máquinas, a maioria das máquinas existentes na propriedade ficam por determinado tempo ociosas, podendo ser usadas para a prestação serviços para propriedades vizinhas, o que irá gerar uma renda extra para os proprietários.

No que concerne o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos, o local não está de



acordo com a legislação vigente, dessa forma o produtor terá que se adequar a legislação. Logo, sugere-se a construção de um local apropriado para armazenagem das embalagens vazias até o momento em que ocorra a devolução destas.

Além disso, relativo aos aspectos sociais, foi possível constatar que o Sr. Carlos assumiu a propriedade de seus pais há dez anos, no entanto, o mesmo paga um valor de arrendamento da área. Diante desse fato, a sucessão futura ainda é difícil de se afirmar, levando em conta que o Carlos Scherer possui 3 filhos, onde a sua filha mais velha é formada e exerce a função de fisioterapeuta, e seus dois filhos mais novos possuem 12 e 8 anos, não podendo afirmar se irão dar continuidade ou não as atividades na propriedade.

Conclusões

Com a adoção de novas culturas no plano de rotação de culturas, verificou-se que houve diversificação no sistema produtivo, trazendo como vantagens essa diversificação a quebra do ciclo de doenças e pragas, bem como a inibição da germinação de plantas daninhas através do efeito alelopático que algumas culturas possuem, diminuindo assim os custos com herbicidas.

No que diz respeito, a diversificação de culturas no âmbito da viabilidade econômica, percebe-se que a mesma apresentou viabilidade, uma vez que as culturas implantadas irão auxiliar no pagamento do custo de implantação do silo, e o produtor irá receber um valor maior por saca ao escolher o melhor momento para a sua comercialização.

Ainda, destaca-se que a propriedade é viável economicamente, pelo fato do prazo de retorno do capital investido ser de apenas 5,35 anos, sendo este considerado baixo, em relação ao patrimônio existente na propriedade.

Assim, pode-se concluir que a propriedade após as melhorias e adequações é viável tanto economicamente como tecnicamente para a permanência do proprietário e sua família na propriedade rural e conduzindo as atividades que já são desenvolvidas na mesma. Proporcionando assim, maior qualidade de vida aos membros da família.

Referências bibliográficas

BRUN, Rauni. Planejamento estratégico aplicado a uma propriedade rural de atividade leiteira. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Horizontina. Horizontina. RS. 2013.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de Calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2016. ISBN: 9788566301809.

FLORES, Aécio W.; RIES, Leandro R.; ANTUNES, Luciano M.. **Gestão rural.** Editora dos autores. Porto Alegre. RS. 2006.



Influência do Sistema de Integração Lavoura-pecuária na Produtividade da Soja¹

Influence of the Crop-Livestock Integration System on Soy Productivity

Maico Mantovani Tolfo²,
Alana Francieli Padilha³, Andressa Serafim de
Quadros⁴, Luísa Galiotto Bandeira⁵ Orientadora
Edna Nunes Gonçalves⁶

RESUMO: A adoção do sistema de integração lavoura-pecuária, antecedendo cultivos de verão como soja, por exemplo, pode ser uma boa alternativa para pequenos agricultores otimizarem a sua área produtiva, diversificando sua renda familiar. No entanto, em muitos casos, ocorrem dúvidas quanto à conveniência deste sistema, já que muitos acreditam haver um impacto negativo do pisoteio dos animais no rendimento das culturas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sistema de integração lavoura-pecuária na produtividade da cultura da soja. O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *campus* Santo Augusto, na safra agrícola 2018/2019. Os tratamentos foram: Sistema a Pasto (SP - forrageiras sob pastejo) e Sistema Agrícola (SA - trigo). O SP foi mantido com altura de 25 cm através do método de pastejo contínuo. Nos dois sistemas foram feitas avaliações de desenvolvimento e produção de matéria seca, além da determinação da palhada deixada ao final do ciclo de inverno. A soja foi semeada na área dos sistemas após a colheita do trigo e a dessecação da pastagem. Foram avaliados aspectos de desenvolvimento e produtividade final, bem como a palhada deixada ao final do ciclo da soja. Os resultados mostraram que o SP deixou 44,5% a mais de palhada em relação ao SA, no entanto, a produtividade final da soja foi superior no SA. Palavras-chave: *Glycine max*, pastagem, *triticum aestivum*

ABSTRACT: The adoption of the crop-livestock integration system, preceding soybean crops such as soybeans, for example, may be a preferential alternative for small farmers and a productive area, diversifying their family relationships. However, in many cases they are the tasks of a more sensitive system as there is a large negative impact on animal performance on crop yields. In this sense, the objective of this work was to evaluate the influence of the nutrition system on soybean yield. The experiment was conducted at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - Santo Augusto campus, in the 2018/2019 agricultural season. The movements were: Pasture System (SP - forage under grazing) and Agricultural System (SA - wheat). The SP was maintained at a height of 25 cm by the continuous grazing method. Both were consistently rated for the production and production of dry drought, except from the end of the cycle in winter. Soybean was sown in the harvest area after wheat and pasture desiccation. Aspects of development and final production were developed, as well as that left at the end of the soybean cycle. Results were 40% higher than for SA, however, soybean final yield was higher in SA

Keywords: *Glycine max*, pasture, *triticum aestivum*

1 Pesquisa realizada no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, no município de Santo Augusto RS.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTO AUGUSTO, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: maicotolfo@outlook.com;

3 Aluna do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTO AUGUSTO, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: padilha.alana@hotmail.com;

4 Aluna do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTO AUGUSTO, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: andressa.q@hotmail.com;

5 Aluna do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* SANTO AUGUSTO, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: luisagaliotto@hotmail.com;

6 Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul. E-mail: edna.goncalves@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

O Rio Grande do Sul apresenta condições climáticas bastante propícias para o desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias, porém, existem poucos trabalhos que vinculam ambas as áreas. De acordo com a CONAB (2007), nas fases anuais com temperaturas mais baixas, apenas 18% desse total apresenta cultivo de trigo, aveia, cevada e centeio. Assim, nota-se a oportunidade de integrar a produção de grãos, no verão, com a atividade pecuária utilizando-se as áreas que acabam permanecendo em pouso ou ocupadas por plantas que somente servem para cobertura do solo durante o inverno.

O sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) é caracterizado pela alternância entre a produção de pastagens, anuais ou perenes, no período de inverno e a produção de grãos no verão, em uma mesma área. Com isso, esse sistema permite a diversificação das atividades, proporcionando maior movimento de capital e provocando maior renda por unidade de área, além de garantir menor risco econômico aos produtores rurais (ASSMANN, 2001).

Por outro lado, em muitos casos, ocorrem dúvidas quanto à conveniência deste sistema, já que muitos acreditam haver um impacto negativo do pisoteio dos animais no rendimento das culturas. Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar a influência do sistema de integração lavoura-pecuária nos componentes produtivos e produtividade total da cultura da soja. Ainda, busca-se com os resultados, oferecer uma alternativa econômica e sustentável ao produtor durante o período de inverno com a produção animal em comparação ao sistema que produz forrageiras apenas para produção de palhada.

1. Materiais e Métodos

O ensaio foi conduzido na área experimental do IF Farroupilha - campus Santo Augusto/RS, no período de maio/2018 a abril/2019. Os tratamentos consistiram de dois sistemas de produção sob plantio direto: o primeiro tratamento foi denominado “Sistema a pasto (SP)” que utilizou consórcio das espécies forrageiras, aveia preta, azevém e ervilhaca mantidas a uma altura de 25 cm durante todo o período experimental, e o segundo tratamento, denominado “Sistema Agrícola (SA)”, com o cultivo de lavoura de trigo. Na área de implantação do “SA” a semeadura do trigo foi realizada no dia 28 de maio de 2018, utilizando-se sementes da cultivar TBIO Energia I, com espaçamento entre linhas de 45cm e densidade de semeadura de 330 plantas/m². O controle de plantas daninhas e os tratamentos fitossanitários obedeceram às indicações técnicas da cultura. Em 19 de junho de 2018 foi realizada a semeadura na área do “SP” com 84 kg/ha de aveia preta, 40 kg/ha de azevém e 35 kg/ha de ervilhaca, sendo utilizada a adubação nitrogenada na ordem de 200 kg de N/ha na forma de ureia em quatro aplicações de 50 kg/ha de N cada, sendo a primeira dose no perfilhamento. Para a manutenção da altura de 25 cm utilizou-se o método de pastejo contínuo, com ajuste de carga animal através da introdução ou retirada de vacas da raça Holandês.

A altura das gramíneas, nos dois sistemas foi monitorada quinzenalmente, medindo-se com uma régua graduada, 50 pontos aleatórios em cada área experimental. Também quinzenalmente, eram avaliados o índice de matéria seca (MS) e matéria morta presentes em ambas as áreas. As amostras para determinação da MS eram coletadas com o auxílio de um quadro de aço com área de 0,25 m² e cortadas rente ao solo, em 10 pontos aleatórios por tratamento. Após, as amostras eram conduzidas ao laborató-



rio, pesadas a matéria verde (MV) e colocadas em estufa de ventilação forçada a 60°C durante 72 horas. Após esse período, as amostras eram pesadas novamente para a determinação da porcentagem de MS (% MS) e da produção de MS (kg/ha de MS). Já o material morto (palhada residual), era recolhido e levado ao laboratório para pesagem imediata. A colheita do trigo ocorreu no dia 04 de outubro de 2018, quando este atingiu 35% de MS, enquanto que a pastagem foi dessecada no dia 22 de outubro de 2018.

No dia 09 de novembro de 2018 foi coletada a última amostragem de palhada residual dos sistemas estudados e realizada a semeadura da soja em Sistema Plantio Direto sobre a palhada deixada pelos sistemas avaliados anteriormente. A cultivar utilizada foi a TMG 7062 IPRO, com espaçamento entre linhas de 45 cm, e densidade de 9 plantas/m². Foram realizadas aplicações de fungicidas no início da floração e outras 2 aplicações de inseticida. As avaliações na soja também foram realizadas quinzenalmente, em 10 plantas aleatórias de cada área experimental. Foram avaliados altura da planta, número de nós por planta, número de hastes, estágio fenológico, e a produção de MS. Após a cultura atingir a maturação fisiológica, no dia 03 de abril de 2019, foi realizada a colheita manual da soja, onde foi contabilizado o número de plantas em 1m², com três repetições em cada sistema, além de avaliados os componentes de produtividade: número de vagens por planta, número de grãos, peso dos grãos, população de plantas, e palhada presente sobre o solo ao fim do ciclo da soja.

2. Resultados e Discussão

Os valores de altura de planta apresentaram diferença significativa entre o Sistema Agrícola (SA) e Sistema de Pastejo (SP), com média de 75 cm e 31 cm, respectivamente, resultados esses que já eram esperados, já que no SA o crescimento foi livre enquanto no SP houve o pastejo animal. Em decorrência disso, a produção de massa seca (MS) do SA também foi maior em relação ao SP, com média de 5362 kg MS/ha e 1968 kg MS/ha, respectivamente. Entretanto, a área com SP deixou maior palhada residual ao final do ciclo, com 4564 kg/há, ou seja, 44,5% a mais que a área com SP (Tabela 1).

Não houve diferença significativa nas características estruturais e de produtividade da soja avaliadas durante o período de verão e após os sistemas implantados no inverno nas variáveis descritas a seguir: altura da planta ($x_{\bar{}}=1,25$ m), número de nós/planta ($x_{\bar{}}=22,5$), número de hastes/planta ($x_{\bar{}}=15$), massa seca ($x_{\bar{}}=44,5$ g/planta), número de vagens/planta ($x_{\bar{}}=64$), número de grãos/planta ($x_{\bar{}}=128,5$) e peso grãos/planta ($x_{\bar{}}=27,5$ g). Já os resultados de população de plantas (plantas/m²) e produtividade (g/m²) indicam que o sistema SA teve melhor desempenho produtivo em relação ao SP, no entanto em termos de palhada residual (kg de MS/ha) mantida no sistema o SP manteve a superioridade obtida ao final do ciclo de inverno.

Tabela 1. Características produtivas da soja obtidos após uso de Sistema Agrícola (SA) e de Sistema a Pasto (SP). Santo Augusto, 2019.

Variáveis avaliadas	SA	SP
População de plantas (plantas/m ²)	22a	15b
Produtividade (g de grãos/m ²)	594a	420b
Palhada residual (kg de MS/ha)	99b	146a (+44,5%)

Médias seguidas pela mesma letra, na linha e dentro da mesma variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de proba-



bilidade.

Os resultados obtidos por (SANTOS et al., 2013) na região de Passo Fundo/RS, em ILP, não observou diferença significativa no rendimento de grãos, na massa de mil grãos, de estatura de plantas e de altura de inserção dos primeiros legumes entre os sistemas de produção ILP onde utilizou forrageiras de inverno antes da soja no verão. No mesmo trabalho, a quantidade de resíduos remanescentes de inverno foi de: aveia branca de duplo propósito (4.303 kg/ha), aveia preta (6.277 kg/ha), ervilhaca (3.373 kg/ha), trigo (de 3.602 kg kg/ha), trigo de duplo propósito (3.259 kg/ha) e triticale de duplo propósito (3.115 kg/ha), resultados estes, semelhantes ao encontrados neste trabalho.

Conclusões

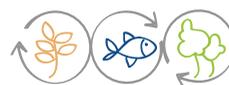
O sistema de produção agrícola, sem a presença de animais em pastejo, proporcionou um desempenho melhor na produtividade da soja. No entanto, o sistema de Integração lavoura-pecuária deixou palhada residual superior ao final dos ciclos produtivos o que, a médio ou longo prazo, poderá trazer benefícios ao solo e à produtividade da soja.

Referências bibliográficas

ASSMANN T. S. Rendimento de milho em áreas de integração lavoura-pecuária sob um sistema de plantio direto. 2001. 80f. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, 2001.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Sétimo Levantamento da avaliação da safra de grãos 2006/2007. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 07 jun. 2019.

SANTOS, H. P. dos et al. Rendimento de grãos de soja em diferentes sistemas de produção integração lavoura-pecuária. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife, v.8, n.1, p. 49-56, 2013.



Produtividade de matéria verde, matéria seca e grãos de três cultivares de aveia branca na safra 2018: Um Estudo de Caso¹

Productivity in green matter, dry matter and grains of three cultivars of white oats in the harvest 2018: The case study

Luciana Rodrigues ², Augusto Cesar Wyrepkowski ³,
Douglas Tiago Kanieski Jacoboski ⁴, Felipe Leandro
Felipim Ferrazza ⁵, Alex Udich ⁶, Ricardo Tadeu
Paraginski ⁷

RESUMO: O cultivo de aveia branca é uma alternativa na rotação de culturas do Sistema Plantio Direto na região Noroeste do Rio Grande do Sul. Assim, considerando a falta de informações sobre a produtividade de alguns cultivares, o objetivo no trabalho foi avaliar a produtividade de matéria verde, matéria seca e produtividade de grãos de três cultivares na safra 2018. Os cultivares foram semeados no município de Santo Augusto, e realizou-se manejo de acordo com as recomendações técnicas da cultura. Os resultados indicaram que a cultivar IPR Esmeralda se destacou na produtividade de matéria seca e matéria verde, já no desenvolvimento de grãos a URS 21 foi a que teve o maior desempenho. Palavras-chave: *Avena sativa*, produtividade, cultivares, grãos

ABSTRACT: The cultivation of poultry is an alternative crop for the no-tillage system in the Northwest region of Rio Grande do Sul. Thus, with a lack of information on the yield of some products grown in the 2018 crop. The cultivars were sown in the municipality of Santo Augusto, and management is produced according to cultivation techniques. The results indicated that a cultivar IPR Esmeralda stood out in the dry matter and green matter yield, since it was not developed URS 21 was the one that had the highest performance.

Keywords: *Avena sativa*, productivity, cultivars, grains

Introdução

O cultivo de aveia branca (*Avena sativa* L.) é importante devido a produção de matéria verde para a pastagem animal e para a produção de grãos (RIBEIRO et al., 2016). Dentre os vários cereais de inverno existentes, o cultivo da aveia branca vem se firmando como uma importante alternativa de exploração agrícola, devido a possibilidade de produção de forragem e grãos para utilização na alimentação animal e humana, e a cultura serve também para utilização no Sistema Plantio Direto na rotação de culturas, possuindo inúmeros benefícios agrícolas, como a supressão de plantas daninhas, controle de nematoides e ciclagem de nutrientes (CASTRO et al., 2012). De acordo com Mazurkiewicz et al. (2012), a aveia

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto.

2 Aluna do Curso Técnico em Agropecuária - Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: luciana.iffar@gmail.com

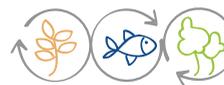
3 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária - Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: augustoc.wyrepkowski@gmail.com.

4 Aluno do curso de Graduação em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: douglasjacoboski@gmail.com

5 Aluno do curso de Graduação em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: felipe.ferrazza@gmail.com

6 Aluno do curso de Graduação em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: alex.udich@gmail.com

7 Engenheiro Agrônomo, Professor do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, RS, Brasil e-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br



branca é uma importante cultura dentro do esquema de rotação de culturas, quebrando ciclos de pragas e moléstias do solo. A incorporação de novas tecnologias de manejo, práticas culturais, defensivos agrícolas e material genético tem sido muito dinâmica, tornando possíveis sistemas mistos de produção. Entretanto, em consequência das grandes variações climáticas ocorridas na Região Sul, durante o período de inverno, tem-se observado, com frequência, uma série de frustrações de safras. Além disso, o longo período em que o solo fica descoberto após as colheitas de verão tem favorecido a erosão hídrica dos solos. Em anos favoráveis para as culturas de inverno, não raramente, tem-se constatado crescimento vegetativo exuberante, ocasionando altos índices de acamamento (BORTOLINI et al., 2012). Na cultura da aveia, por exemplo, têm-se registrado perdas significativas e prejuízos na qualidade dos grãos, como consequência das lavouras acamadas (DEL DUCA & FONTANELI, 1995). Neste contexto, a cada ano surge novas cultivares de aveia branca no mercado, e em muitos casos, os produtores ainda não tem conhecimento sobre o desempenho na produção de massa e de grãos destas cultivares. Assim, o objetivo no trabalho foi avaliar a produtividade de matéria verde, matéria seca e grãos de três cultivares de aveia branca na safra 2018 no município de Santo Augusto.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da empresa Comercial Guajuvira, localizada na ERS 155, localidade de Maciera, no município de Santo Augusto, Rio Grande do Sul. O manejo de plantas daninhas foi realizado em pré-semeadura com Paraquat e em pós-plantio com Metsulfurom. A semeadura foi realizada em 24 de maio de 2018 em sistema de plantio direto, visando obter uma população de 300 plantas.m⁻² das cultivares de aveia branca URS 21, IPR Suprema e IPR Esmeralda. A URS 21 é um cultivar excelente para pastejo, e produção de forragens e grãos (LIMA et al., 2014). O cultivar IPR Suprema apresenta um ciclo tardio, boa produção de matéria seca e ótima relação de folha/colmo (IAPAR, 2016). O cultivar IPR Esmeralda demonstra características de alta produção de matéria seca, alta capacidade de perfilhamento e rebrota, com ótimo rendimento de sementes, além do ciclo precoce (IAPAR, 2016). Para o suprimento de Nitrogênio, Fósforo e Potássio, foram aplicados 200 Kg.ha⁻¹ da fórmula NPK 10-20-20, e em cobertura foi aplicado nitrogênio na dose de 100 Kg.ha⁻¹ de sulfato de amônia no início do perfilhamento, conforme recomendações técnicas para a cultura. Cada parcela foi constituída de cinco linhas de 20 metros de comprimento, espaçadas de 0,17 m. As sementes foram tratadas com inseticida Lambda-Cialotrina via área para controle de coró das pastagens (*Diloboderus abderus*). Os manejos em cobertura com fungicida foram realizados 55 dias após a emergência das plântulas com Propiconazol 250 g.L⁻¹ (500 mL.ha⁻¹), Azoxistrobina 120 g.L⁻¹, Tebuconazol 200 g.L⁻¹ (500 mL.ha⁻¹), Cresoxim-metílico 125 g.L⁻¹, Epoxiconazol 125 g.L⁻¹ (600 mL.ha⁻¹) Azoxistrobina 120 g.L⁻¹, Tebuconazol 200 g.L⁻¹ (500 mL.ha⁻¹) em intervalo de 15 dias, sendo que na última aplicação de fungicida foi usado Bifentrina 50 g.L⁻¹, Imidacloprido 250 g.L⁻¹ para pulgão e percevejos (300 mL.ha⁻¹) e Novaluron 100 g.L⁻¹ para lagarta (100 mL.ha⁻¹). A avaliação da produtividade de matéria seca e matéria verde foram realizadas ao longo do ciclo da cultura, no momento em que cada cultivar apresentava condições de corte, sendo coletada 3 repetições de 1 metro linear em cada uma das parcelas, e estas eram pesadas para determinação do teor de matéria verde, e posteriormente eram secadas em estufa a 60°C até obtenção de peso constante para determinação da matéria seca. A avaliação da produtividade de grãos

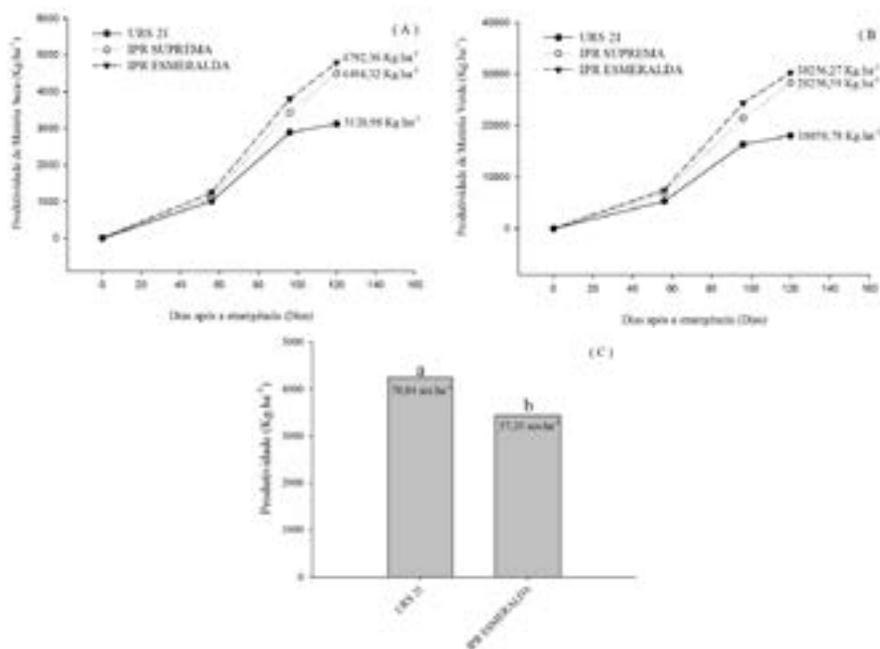
foi realizada no momento em que as cultivares atingiram a maturação fisiológica, onde foram coletas 1 metro linear de plantas e estas submetidas a trilha, limpeza e pesagem da quantidade de grãos obtidos.

2. Resultados e Discussão

Os resultados de produtividade de matéria seca (Figura 1A) indicam que houve um aumento na produtividade de matéria seca ao longo do ciclo da cultura, como esperado. O cultivar IPR Esmeralda foi a que apresentou a maior produtividade de matéria seca ao final do ciclo da cultura, quando comparado aos outros cultivares. Os resultados de produtividade de matéria verde (Figura 1B) indicam que houve um aumento na produtividade de matéria seca ao longo do ciclo da cultura, como esperado, sendo que o cultivar que apresentou maior valor foi o cultivar IPR Esmeralda.

Os de produtividade de grãos (Figura 1C) indicam que somente as cultivares URS 21 e IPR Esmeralda permitiram a colheita dos grãos, entretanto a cultivar IPR Suprema não permitiu devido ao ciclo tardio do cultivar. A cultivar URS 21 teve produtividade de 70,84 sacos.ha⁻¹ de grãos limpos, valor este superior a cultivar URS 21, que teve produtividade de 57,33 sacos.ha⁻¹.

Figura 1 - Produtividade de matéria seca (Kg.ha⁻¹), matéria verde (Kg.ha⁻¹) e de grãos (Kg.ha⁻¹) de cultivares de aveia branca URS 21, IPR Suprema e IPR Esmeralda na Safra 2018 no município de Santo Augusto.



Fonte: próprio autor

Conclusões

Portanto, os resultados mostram que a cultivar IPR Esmeralda se destacou na produtividade de matéria seca e matéria verde, já em produtividade de grãos a URS 21 foi a que teve o desempenho maior.



Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a Fapergs (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto.

Referências bibliográficas

DEL DUCA, L.J.A.; FONTANELI, R.S. UTILIZAÇÃO DE CEREAIS DE INVERNO EM DUPLO PROPÓSITO (FORRAGEM E GRÃO) NO CONTEXTO DO SISTEMA PLANTIO DIRETO. IN: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 1., 1995, PASSO FUNDO. RESUMOS... PASSO FUNDO: EMBRAPA-CNPT, 1995. p.177-180.

BORTOLINI ET AL. PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DE GRÃOS DE AVEIA BRANCA SOB PASTEJO, R. BRAS. ZOOTEC., v.34, n.6, p.2192-2199, 2005 (SUPL.).

Cantos, A. et al. avaliação de testes de vigor em sementes de aveia branca Revista da FZVA. Uruguiana, v.18, n. 2, p. 1-11. 2011.

MAZURKIEVICZ, G. et al. Erla: estimativa de contribuição relativa, agrupamento de tocher e correlações para caracteres de interesse agrônômico. In: Seminário de Iniciação Científica, 2012, Ijuí. Anais. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul: 2012.

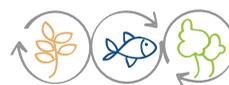
Iapar lança duas novas variedades de aveia branca. IAPAR, Paraná, 2012 disponível em : http://www.iapar.br/arquivos/File/Sementes_e_Mudas/IPR_Suprema.pdf acessado em: 24/07/2019

Iapar lança aveia branca forrageira ipr suprema Excelência na produção de forragem de qualidade e ciclo super tardio. IAPAR, 2016, disponível em: <http://www.iapar.br/2012/06/1350/Iapar-lanca-duas-novas-variedades-de-aveia-branca.html>, acessado em: 24/07/2019

RIBEIRO, Warle da Silva. PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE E MATÉRIA SECA DE AVEIA BRANCA. 2016. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Fag, Cascavel, 2016, disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/583489c7eb021.pdf> acessado em: 25/07/2019.

CASTRO, G.S.A.; DA COSTA, C.H.M; NETO, J.F. Ecofisiologia da aveia branca. Scientia agraria paranaensis. V. 11, N. 3, p.1-15, 2012. Disponível em:<http://saber.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/4808/5459>, acessado em 26/07/2019.

Semente de Aveia Branca URS 21, AGROLINK, 2014, disponível em: https://www.agrolink.com.br/agrovenda/anuncio/semente-de-aveia-branca-urs-21_10330.html, acessado em : 26/07/2019.



Os Projetos Pedagógicos Dos Cursos De Agropecuária Dos Institutos Federais Do Sul Do Brasil

The Integrated Curriculum in the Pedagogical Projects of the Agricultural Courses of the Federal Institutes of Southern Brazil

1° Daniela Carolina Ernst¹,
2° Cintia Beatriz Diehl Güntzel dos Santos², 3°
Orientador(a) Sandra Elizabet Bazana Nonnenmacher³

RESUMO: O presente trabalho, cujo tema concentra-se em discussões acerca das propostas pedagógicas para os cursos técnicos integrados nos Institutos Federais (IFs) da região Sul, teve como principal objetivo a análise de Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) com um olhar direcionado, principalmente, às concepções de currículo integrado expressas nesses documentos. Para delimitar o universo de coleta de dados, foi selecionado o curso Técnico Integrado em Agropecuária, ofertado pelos seis IFs localizados no sul do país (IFFAR, IFRS, IFSUL, IFC, IFSC e IFPR). Essa pesquisa, desenvolvida no período de julho de 2018 a abril de 2019, deu-se através de análise documental, com abordagem qualitativa, buscando investigar os fenômenos em sua complexidade e contexto natural. Para direcionar e conduzir a análise dos PPCs, foram selecionadas algumas categorias, tais como: (a) justificativa para oferta do curso; (b) os objetivos do curso; (c) a matriz curricular; (d) as concepções pedagógicas que fundamentam cada projeto; e (f) como se dá a integração entre as áreas técnicas e de formação geral. Dessas categorias, duas foram as que concentraram a necessidade de um olhar mais aprofundado: a matriz curricular e as concepções pedagógicas que embasam as propostas. Os resultados dessas análises indicaram que, apesar de todos os pressupostos ideológicos do ensino médio integrado apontarem para a formação integral, voltada para o mundo do trabalho, os projetos pedagógicos, em sua grande parte, demonstram que o que importa na criação/estruturação desses currículos são as demandas do mercado e do capital, não havendo, de fato, uma preocupação com uma formação para a cidadania crítica e participativa, capaz de tornar os sujeitos dessa modalidade de ensino cultural e socialmente ativos. Esses resultados sugerem que aqueles que efetivamente elaboram os PPCs dos cursos ainda não se apropriaram das bases e premissas do que é o ensino integrado, baseado no trabalho como princípio educativo e na formação do sujeito omnilateral.. Palavras-chave: Currículo Integrado, Projeto Pedagógico, Ensino Médio Integrado

ABSTRACT: The present work, whose theme focuses on discussions about the pedagogical proposals for the technical courses, integrated into the Federal Institutes (IFs) of the South region, had as main objective the analysis of Pedagogical Course Projects (PPCs) with a directed look, mainly to the integrated curriculum and its conceptions expressed in these documents. To delimit the universe of data collection, we selected the Integrated Technical Course in Agriculture, offered by the six IFs located in the south of the country (IFFAR, IFRS, IFSUL, IFC, IFSC, and IFPR). This research was conducted from July 2018 to April 2019, took place through documents analysis with a qualitative approach, seeking to investigate the phenomena in their complexity and natural context. To direct and conduct the analysis of PPCs, some categories were selected, such as (a) justification for offering the course; (b) the objectives of the course; (c) the curriculum matrix; (d) the pedagogical conceptions that underlie each project; and (f) how is the integration between the technical and general training areas. Of these categories, two were the ones that concentrated the need for a deeper look: the curriculum matrix and the pedagogical conceptions that underlie the proposals. The results of these analyses indicated that, although all ideological assumptions of integrated high school point to integral education focused on the world of work, pedagogical projects, for the most part, demonstrate that what matters in the creation of these curricula are market and capital demands and there is, in fact, no concern with a formation for critical and participatory citizenship, capable of making the subjects of this modality of cultural

1 Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos, IFFAR *Campus* Panambi, RS. Bolsista CNPq. E-mail: daniela.ernst@aluno.iffar.edu.br

2 Mestre em Educação Profissional pelo IFFAR, técnica de educação no IFFAR *Campus* Panambi E-Mail : cintia.santos@iffarouilha.edu.br

3 Dra. Em Ensino de Ciências UFRGS, Professora do IFFAR *Campus* Panambi, coordenadora do projeto de pesquisa sobre Currículo Integrado Caminhos para a Concretização. E-mail : sandra.nonnenmacher@iffarouilha.edu



and socially active teaching. These results suggest that those who effectively prepare the PPCs of the courses have not yet appropriated t

Keywords: Integrated Curriculum, Pedagogical Projects, Integrated High School,

Introdução

A contemporaneidade traz intensas e expressivas mudanças na educação profissional Brasília, dentre essas marcas, podemos citar o Decreto-lei 5.154/2004, que recolocou em debate a discussão da articulação entre a educação profissional e a educação básica. Dentre as formas de articulação previstas e destacadas no decreto está o ensino médio integrado a cursos técnicos, voltado à conclusão do nível médio e à habilitação profissional técnica na mesma instituição de ensino, a partir de um projeto pedagógico único (BRASIL, 2004).

Consequentemente educadores e gestores foram intimados a pensar maneiras de materializar o Currículo Integrado (CI), rompendo com a dicotomia histórica entre o ensino médio e o técnico. A partir do Decreto 5.154/2004, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio foi colocada como prioritária, não havendo mais amparo legal para o ensino puramente técnico no âmbito dos Institutos Federais.

Nesse contexto, é importante conhecer os projetos dos cursos integrados implementados nos Institutos Federais de Educação da região Sul do Brasil (IFFAR, IFRS, IFSUL, IFC, IFSC e IFPR). Na linha da intencionalidade, nos propusemos a fazer a análise dos PPCs, na qual pretendeu-se identificar as concepções pedagógicas predominantes nos mesmos bem como as formas de integração propostas pelos cursos de ensino médio integrado nestas instituições. Os resultados dessa pesquisa serão apresentados neste artigo.

1. Materiais e Métodos

Para delimitar o universo de coleta de dados, foi selecionado o curso Técnico Integrado em Agropecuária, ofertado pelos seis IFs localizados no sul do país (IFFAR, IFRS, IFSUL, IFC, IFSC e IFPR). Essa pesquisa, desenvolvida no período de julho de 2018 a abril de 2019, deu-se através de análise documental, (Bogdan; Biklen, 2010; Lüdke; André, 2013), com abordagem qualitativa, buscando investigar os fenômenos em sua complexidade e contexto natural. Para direcionar e conduzir a análise dos PPCs, foram selecionadas algumas categorias, tais como: (a) justificativa para oferta do curso; (b) os objetivos do curso; (c) a matriz curricular; (d) as concepções pedagógicas que fundamentam cada projeto; e (f) como se dá a integração entre as áreas técnicas e de formação geral. Dessas categorias, duas foram as que concentraram a necessidade de um olhar mais aprofundado: a matriz curricular e as concepções pedagógicas que embasam as propostas.

2. Resultados e Discussão

Os resultados dessas análises indicaram que, apesar de todos os pressupostos ideológicos do ensino médio integrado apontarem para a formação integral, ou seja a formação do homem completo omnilateral, ela ainda é exclusivamente voltada para o mundo do trabalho. Os projetos pedagógicos, em sua grande parte, demonstram que o que importa na criação desses currículos são as demandas do mer-



cado e do capital, não havendo, de fato, uma preocupação com uma formação para a cidadania crítica e participativa, capaz de tornar os sujeitos dessa modalidade de ensino cultural e socialmente ativos.

Nenhum dos seis PPCS trabalhou o conceito de formação omnilateral de Gramsci ou de trabalho enquanto processo formativo tal qual entendido pela perspectiva Sócio Histórica e que é adotada na criação dos Institutos Federais de Educação e que entendem que o homem enquanto espécie que desenvolve suas capacidades através de atividades práticas e sensoriais (trabalho/ interação), premissa do materialismo histórico dialético com a qual os psicólogos soviéticos Vygotsky, Luria, Leontiev, entre outros buscam defender, e elegem o conceito de atividade como um dos princípios centrais do desenvolvimento do psiquismo, ou seja “[...] como produto ou funções de relações sociais concretas, objetivas, dentro de uma estrutura social que determina o seu comportamento como indivíduo” (VÁZQUEZ, 1977, p. 427).

Araújo, Rodrigues, Silva (2014) e HIPÓLITO (2002) observam que a concepção dos projetos pedagógicos e dos currículos, no decorrer das últimas décadas tem acompanhado as reformas neoconservadoras, tornando a forma de uma proposta curricular que priorize a relevância que conteúdos escolares possam ter para o mundo do trabalho.

Conclusões

A partir desta pesquisa que se deu a partir da Teoria Crítica de Currículo e da perspectiva Sócio Histórica, buscamos ao longo desses meses identificar as concepções pedagógicas predominantes nos projetos dos cursos de ensino médio integrado no curso de Agropecuária dos Institutos Federais de Educação da região Sul do Brasil (IFFAR, IFRS, IFSUL, IFC, IFSC e IFPR), assim como as formas de integração explicitadas nesses documentos.

Levamos em consideração na construção dessa pesquisa os principais pressupostos do que seja o Currículo Integrado e a partir destes entendimentos as críticas a educação como instrumentalizadora de mão de obra para o mundo do trabalho. De acordo com Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), o trabalho como um princípio educativo e a interdisciplinaridade devem ser pressupostos orientadores na construção dos currículos que se amparam nos pressupostos de CI.

De acordo com a Lei 11.741 de 2008 em seu artigo 36-A define que “[...] o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas”, a partir desse pressuposto esperávamos encontrar nos PPCs de curso, estruturas curriculares, perfis de curso e objetivos que apontasse a formação omnilateral como prioritária a formação instrumentalizadora, de chegada ao mercado de trabalho e que entendessem o trabalho como princípio educativo, tal como o entendido pelos autores que trabalham na perspectiva Sócio Histórica (Vygotsky, Bakhtin, Leontiev e Luria) e que assim que revelassem a esperada materialização da integração entre os conhecimentos da formação geral com os da formação técnica.

Em relação às concepções curriculares existe uma predominância em todos os PPCs analisados em norteá-los, que o ensino médio integrado visa prioritariamente às competências e habilidades necessárias ao emprego, e não a uma formação crítica e cidadã.

Diante dos resultados encontrados durante essa pesquisa nos deparamos com a necessidade de pesquisar em loco como esses projetos são construídos e assim materializados na prática docente nos



diferentes *Campus* dos Institutos Federais do Sul do Brasil. Como os técnicos, os gestores e os docentes compreendem, discutem e constroem esses projetos, como organizam o currículo, o que e porque priorizam tais conhecimentos em detrimento de outros.

Concluimos portanto, e de acordo com Nonenmacher e Ernst (2018) que alertam sobre a importância de perceber e estudar as diferentes propostas de ensino médio integrado e verificar se as mesmas se caracterizam como soluções didáticas pedagógicas ou se são práticas pedagógicas contra hegemônicas, pois, mais importante que a definição de técnicas e procedimentos capazes de promover a integração, é o compromisso ético-político e de transformação social através da educação com a formação ampla dos trabalhadores e com a sua emancipação.

Agradecimentos

Ao CNPq e ao Instituto Federal Farroupilha pelo financiamento dessa pesquisa e também a professora orientadora Dra. Sandra Elizabet Bazana Nonnenmacher.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson do Socorro; SILVA, Gilmar Pereira da. **Ensino integrado como projeto político de transformação social**. Trabalho & Educação. Belo Horizonte, v.23, n.1, jan.-abr. 2014. 161-166p.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Revogado pelo Decreto nº 5.154, de 2004 regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 17 de abril de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm. Acesso em: 30.06.2019.

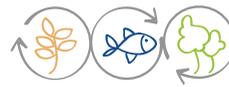
_____. Ministério da Educação. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 23 de julho de 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm. Acesso em 30.07.2015. _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: documento base, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 30.06.2019.

_____. Ministério da Educação. Lei 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, DF: 16 julho de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 30.06.2019.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **A “era das diretrizes”: uma disputa pelo projeto de educação dos mais pobres**. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, ANPED, v.17, n.49, jan.-abr. 2012.

ERNST, Daniela; NONENMACHER, Sandra. **O currículo integrado na modalidade proeja no instituto federal farroupilha *campus* Panambi, sob perspectiva dos professores de ciências da natureza. Semana acadêmica da Biologia 2018**.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). Ensino Médio Integrado: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.



HYPOLITO, Álvaro M.; VIEIRA, Jarbas S.; PIZZI, Laura C.V. **Reestruturação curricular e auto intensificação do trabalho docente.** Currículo sem Fronteiras, v. 9, p. 100-112, 2009

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: epu, 2013.

VASQUEZ, Adolfo Sanchez. **Filosofia da práxis.** 3. ed.: Rio de janeiro, Paz e Terra, 1977. 427



Utilização do extrato de folhas de *Ateleia glazioviana* para testes de atividade biológica em bactérias¹

Use of Ateleia glazioviana leaf extract for bacterial biological activity tests

Sindi Kaiper Bürgel², Carlos Rodrigo Lehn³, Larissa de Lima Alves⁴, Marcelo Vielmo Afonso⁵, Orientador Marcelo Rossatto⁶

RESUMO: Uma interessante estratégia a ser adotada para o desenvolvimento de novos antibióticos é utilizarmos como modelo, moléculas extraídas de plantas cujos extratos tenham apresentado atividade biológica. O presente projeto teve por objetivo verificar a possível atividade bactericida e bacteriostática do extrato bruto de folhas da *Ateleia glazioviana* colhidas no outono e primavera. Os microrganismos testados foram *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Shigella sonnei* e *Staphylococcus aureus*. A determinação da Concentração Inibitória Mínima (MIC), quando possível, foi determinada através do ensaio de Microdiluição “Diluição em Caldo”. Com base nos resultados obtidos, verificou-se que o extrato vegetal cujas folhas foram coletadas durante a primavera apresentou maior atividade antimicrobiana do que o extrato das folhas coletadas no outono. Palavras-chave: *Ateleia glazioviana*, microdiluição, antimicrobiano

ABSTRACT: An interesting strategy for the development of new antibiotics is to model molecules extracted from plants whose extracts have shown biological activity. This project aimed to verify the possible bactericidal and bacteriostatic activity of the crude extract of *Ateleia glazioviana* leaves harvested in autumn and spring. The microorganisms tested were *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Shigella sonnei* and *Staphylococcus aureus*. Determination of Minimum Inhibitory Concentration (MIC), where possible, was determined by the “Broth Dilution” Microdilution assay. Based on the results obtained, it was found that the plant extract whose leaves were collected during spring showed higher antimicrobial activity than the leaves extract collected in autumn.

Keywords: *Ateleia glazioviana*, microdilution, antimicrobial

INTRODUÇÃO

Sendo uma das mais ricas do planeta, a biodiversidade brasileira contém muitas plantas que despertam interesse da indústria farmacêutica. Muitas plantas ainda não tiveram o merecido estudo fitoquímico, dentre estas plantas, destaca-se a *Ateleia glazioviana*, popularmente conhecida como timbó. Ela é uma árvore caducifólia, comumente encontrada no noroeste do Rio Grande do Sul e oeste e meio oeste de Santa Catarina, embora considerada tóxica para bovinos, ovinos e peixes, se ingerida podendo causar abortos, deformações nos órgãos internos, a espécie merece atenção por seu promissor potencial terapêutico (YOKOSUKA et al., 2007). Ao mesmo tempo, observa-se uma crescente necessidade pela busca de novos agentes antimicrobianos, uma vez que a resistência bacteriana aos antibióticos utilizados está se tornando um problema de grande envergadura (SAKAGAMI; KAJAMURA, 2006). Verificando-se isto, este trabalho teve como objetivo verificar a possível atividade bactericida e bacteriostática do

¹ Pesquisa realizada no IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil.

² Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil. Bolsista PAIC-ES. E-mail: burgel.sindi@gmail.com

³ Professor do IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil. Colaborador. E-mail: carlos.lehn@iffarroupilha.edu.br

⁴ Professora do IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil. Colaboradora. E-mail: larissa.alves@iffarroupilha.com.br

⁵ Servidor do IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil. Colaborador. E-mail: marcelo.afonso@iffarroupilha.edu.br

⁶ Professor do IF Farroupilha, Panambi-RS, Brasil. Orientador. E-mail: marcelo.rossatto@iffarroupilha.com.br



extrato bruto das folhas de *Ateleia glazioviana* coletadas no outono e na primavera. Os microrganismos testados foram: *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Shigella sonnei* e *Staphylococcus aureus*.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta do material vegetal foi realizada no município de Barra Funda / RS, nos meses de Abril correspondendo ao outono e outubro para a primavera. Para a obtenção do extrato bruto de *A. glazioviana*, foram utilizadas apenas as folhas, que após lavadas foram levadas à estufa de circulação de ar, a 45 °C por 72 h para secagem. Após a secagem foram trituradas em moinho industrial e acondicionado em frasco no refrigerador. O produto foi submetido a um processo de extração com metanol a quente, sendo posteriormente filtrado e separado do metanol o que gerou um extrato bruto.

Para os teste de microdiluição, houve a preparação da solução do extrato vegetal. Isto envolveu a diluição de 6.000 mg do extrato bruto em uma solução aquosa de DMSO 20%, obtendo-se uma solução com concentração de 60 mg/mL. O padrão antimicrobiano foi preparado solubilizando-se o cloranfenicol em água deionizada estéril, obtendo-se uma solução na concentração de 60 mg/mL. Também foi preparado no teste de microdiluição uma solução de DMSO 20% para verificar se esta solução apresentava toxicidade para os microrganismos empregados. A padronização dos inóculos bacterianos foi realizada de acordo com metodologia conhecida (SIMONETTI, 2015). Posteriormente transferiu-se 200 µL dos inóculos bacterianos padronizados para tubos de ensaio que continham 10 mL de caldo de Mueller Hinton. Em alguns tubos não foi adicionado inóculo bacteriano, pois estes tubos serviram como controle negativo.

A microdiluição foi realizada em modo de triplicata, utilizando-se tubos Eppendorf. Inicialmente foram adicionados 100µL de caldo de Mueller Hinton contendo o inóculo padronizado em cada um dos tubos. Estes tubos foram organizados sob um suporte, dispostos em 10 linhas e 9 colunas de tubos, sendo que as últimas 2 linhas de tubos apresentavam apenas 3 colunas. A 1ª linha correspondeu a uma concentração de 30 mg/mL para o extrato bruto (colunas 1, 2 e 3), 30 mg/mL para a concentração do padrão antimicrobiano (colunas 4, 5 e 6), e 30 mg/mL para a concentração do solvente DMSO 20% (coluna 7, 8 e 9). Já a 2ª linha correspondeu à metade da concentração anterior, ou seja, 15 mg/mL e, assim sucessivamente até a 8ª linha. A 9ª linha possuía apenas 3 colunas (triplicata) e foi correspondente ao controle positivo, ou seja, havia dentro do tubo apenas o inóculo bacteriano. A 10ª linha que também possuía apenas 3 colunas de tubos (triplicata) correspondeu ao controle negativo, ou seja, continha apenas caldo Mueller Hinton, sem a presença do inóculo bacteriano. Afim de realizar diluições sucessivas, dentro de cada um dos tubos da 1ª linha e colunas 1, 2 e 3, foram adicionados 100 µL de solução 60 mg/mL de extrato vegetal e homogeneizou-se a mistura. Posteriormente, retirou-se 100 µL de amostra de cada um destes tubos e transferiu-se para os três primeiros tubos da 2ª linha. Isto foi feito sucessivamente até chegar a 8ª linha, onde, retirou-se e descartou-se 100 µL de amostra de cada um destes tubos.

Todo este processo foi também realizado para o padrão antimicrobiano e para o solvente utilizado na diluição do extrato. Após isso, os tubos foram incubados em estufa bacteriológica a 37°C por 16 horas. Após, foi adicionado 16 µL de solução aquosa estéril de cloreto trifeniltetrazólio (TTC) e então os tubos foram novamente colocados dentro da estufa por 1 hora. Posteriormente, os tubos foram retirados



da estufa a fim de verificar a coloração adquirida. A coloração rósea indicou crescimento bacteriano. Para os tubos cujas amostras não demonstraram coloração rósea foi retirado 20 μ L desta amostra e aplicado em uma placa de petri contendo ágar Mueller Hinton. A placa foi incubada a uma temperatura de 37°C por 24 horas. Após este período, as placas de petri foram analisadas, a fim de determinar a concentração bactericida mínima e se possível a concentração inibitória mínima.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de microdiluição demonstraram que a escolha do solvente utilizado para preparar a solução do extrato vegetal apresentou êxito, pois a solução de 20% de DMSO em água na concentração de 30mg/ml não apresentou atividade bactericida e nem atividade bacteriostática para o *Bacillus cereus* e *Staphylococcus aureus*. Com relação à *Shigella sonnei* e à *Salmonella typhimurium*, a solução de 20% de DMSO em água na concentração de 30 mg/mL apresentou atividade bacteriostática.

O cloranfenicol, utilizado como o padrão antimicrobiano mostrou uma alta capacidade de promover a mortalidade bacteriana. Para o *Staphylococcus aureus*, a concentração mínima bactericida do clo-ranfenicol 0,6 mg/mL foi verificada a uma concentração igual a 0,468 mg/mL, já a concentração igual a 0,234 mg/mL demonstrou ser bacteriostática. Em relação ao extrato vegetal, verificou-se que as folhas de *A. glazioviana* coletadas durante a primavera, apresentaram uma maior atividade antimicrobiana, com exceção para a *Shigella sonnei*. Para este microrganismo, verificou-se que o extrato vegetal cujas folhas foram coletadas na época do outono não apresentou atividade bactericida, mas apresentou atividade bacteriostática, com uma Concentração Inibitória Mínima igual a 15 mg/mL. No entanto, o extrato cujas folhas foram coletadas na época da primavera apresentou para este microrganismo, uma Concentração Inibitória Mínima igual a 30 mg/mL. Possivelmente o componente ativo, ou os componentes ativos que foram os responsáveis por este efeito sobre a *Shigella sonnei* são encontrados na folha da *A. glazioviana* sob uma maior quantidade durante o período do outono.

O *Staphylococcus aureus* foi quem mostrou uma maior suscetibilidade à ação do extrato vegetal. Sob a ação do extrato vegetal cujas folhas foram coletadas no outono, a concentração de 30 mg/mL foi bactericida e a concentração de 15 mg/mL foi bacteriostática. O extrato vegetal cujas folhas foram coletadas na primavera, mostrou uma Concentração Bactericida Mínima igual a 7,5 mg/mL. A concentração igual a 3,75 mg/mL não mostrou atividade bactericida e nem atividade bacteriostática.

Para o *Bacillus cereus* não foi encontrada atividade bacteriostática para nenhuma das concentrações do extrato vegetal testadas. Para as amostras do outono, foi encontrada uma Concentração Bactericida Mínima igual a 30 mg/mL e para as amostras da primavera, observou-se uma Concentração Bactericida Mínima igual a 15 mg/mL.

A ação do extrato vegetal das folhas coletadas no outono, demonstrou frente à *Salmonella typhimurium* uma Concentração Bactericida Mínima igual a 30 mg/mL. Com relação a este resultado, não podemos ter certeza em afirmar que este extrato apresentou atividade antimicrobiana neste teste, uma vez, que a própria solução de DMSO 20% em água, na concentração de 30mg/ mL apresentou atividade bacteriostática na *Salmonella typhimurium*. No entanto o extrato vegetal das folhas coletadas na primavera apresentou atividade bactericida na concentração de 30 mg/mL e atividade bacteriostática na concentração de 15 mg/mL. Como a solução de DMSO 20% em água na concentração de 15 mg/mL não



apresentou atividade antimicrobiana frente à *Salmonella typhimurium*, podemos ter certeza em afirmar que o extrato vegetal das folhas coletadas na primavera, possui no mínimo atividade bacteriostática na concentração igual a 15 mg/mL.

CONCLUSÕES

O extrato bruto das folhas da *Ateleia glazioviana* demonstrou atividade antimicrobiana, principalmente com relação ao *Staphylococcus aureus*. As folhas coletadas no outono proporcionaram um extrato com uma maior atividade Bactericida e Bacteriostática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

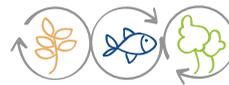
YOKOSUKA, A.; HARAGUCHI, M.; USUI, T.; KAZAMI, S.; OSADA, H.; YAMORI, T.; MIMAKI, Y. **Glaziovianin A, a new isoflavone, from the leaves of *Ateleia glazioviana* and its cytotoxic activity against human cancer cells.** Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 17, 2007.

BRANCO NETO, M. L. C. *et al.* **Avaliação do extrato hidroalcoólico de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos.** Acta Cir Bras, v. 21, suplemento 2, p.17, 2006.

SAKAGAMI, Y.; KAJAMURA, K. **Bactericidal activities of disinfectants against vancomycin – resistant Enterococci.** Journal of Hospital Infection, v.50, n.2, p.140-144, 2002.

SIMONETTI, E. **“Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos de *Eugenia anomala* e *Psidium salutare* (Myrtaceae) frente à *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*”.** Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) do Programa de Pós Graduação em Biotecnologia do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2015.

STOLF, L.; GAVA, A.; VARASCHIN, M.S.; NEVES, D.S.; MONDADORI, A.J.; & SCOLARI, L.S. **Aborto em bovinos causado pela ingestão de *Ateleia glazioviana* (Leg.Papilionoideae).** Pesq. Vet. Bras. 1994. 14: 15-18.



Quatis Urbanos: ecologia e mitigação de conflitos *Urban Coatis: ecology and conflict mitigation*

1° Gustavo Senger¹,

2° Jessica Glienke²,

Carla Michels³,

Orientador(a) Caroline Leuchtenberger⁴

RESUMO: O quati (*Nasua nasua*) é um Procyonidae social que se adapta à ambientes antropizados, podendo ocorrer em áreas urbanas. A ocorrência da espécie município de Panambi tem sido reportada com frequência por moradores locais. O objetivo do estudo foi avaliar a relação humana com a espécie e mapear as áreas de maior ocorrência de quatis nas áreas urbanas do município, a fim de criar estratégias para minimizar conflitos e potenciais acidentes. Entrevistas foram realizadas com 32 moradores de cinco bairros do município. Além disso, foram realizadas saídas a campo para monitorar e estimar os bandos de quatis. A espécie foi reportada em três dos cinco bairros amostrados, sendo identificados dois bandos de 18 e 22 indivíduos cada. Os entrevistados relataram que a espécie é geralmente avistada consumindo lixo próximo às residências e, em algumas situações a presença dos bandos gera incômodo aos moradores. Alguns moradores reportaram o abate de quatis, além disso observamos ossadas de dois exemplares da espécie em um dos bairros amostrados. Listamos algumas práticas para evitar a presença da espécie na área urbana e minimizar potenciais conflitos e acidentes. Acreditamos que trabalhos de conscientização e educação ambiental sejam de extrema importância para garantir a coexistência da espécie na área de forma segura e respeitosa. Palavras-chave: *Nasua nasua*, conflito humano, educação ambiental, coexistência

ABSTRACT: The coati (*Nasua nasua*) is a social Procyonidae that use to adapt to anthropized environments, occurring in urban areas. The occurrence of the species in Panambi has been reported by locals. The aim of this study was to evaluate the relationship between humans and the species and to map the sites with higher occurrence of coatis in the urban area of the city, creating strategies to diminish conflicts and potential accidents. The interviewed were carried out with 32 locals in five neighborhoods. Furthermore, we conducted field expeditions to monitor and estimate the size of the groups of coati. The species was reported in three of the five sampled sites, and two groups were identified with 18 and 22 individuals each one. The interviewed reported that the species is generally observed eating trash near the houses and, in some situations, the presence of the groups create discomfort to the residents. Some interviewed reported the killing of coatis, and we also observed bones of two individuals near in one of the sampled sites. We listed some practices to avoid the presence of coatis in urban areas and to minimize potential conflicts and accidents. We believe that environmental awareness and education work is of utmost importance to ensure a safe and respectful coexistence of the species in the area.

Keywords: *Nasua nasua*, human conflict, environmental education, coexistence

INTRODUÇÃO

O quati (*Nasua nasua*), também conhecido como quati de rabo anelar, ou quati de nariz marrom é um carnívoro da família Procyonidae. As fêmeas da espécie convivem em bando, enquanto os machos

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, financiada por FAPERGS

2 Gustavo Senger Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi e Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: gustavovsenger@gmail.com

3 Jessica Glienke Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: jehglienke@hotmail.com

4 Carla Michels Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: carlamichels27@live.com

5 Caroline Leuchtenberger Docente e Coordenadora do Projeto. e-mail: caroline.leuchtenberger@iffarroupilha.edu.br



adultos possuem hábitos solitários (Gomper & Decker 1998). A espécie se refugia no topo de árvores onde dormem, podendo se locomover pelas árvores com o auxílio de suas garras, mas locomovendo-se também no chão. Quatis são considerados predadores oportunistas, alimentando-se de artrópodes, pequenos vertebrados, além de carcaças, e em ambientes antropizados a espécie pode consumir rejeitos. Além disso, também consomem grande diversidade de frutos, exercendo papel fundamental como dispersadores de sementes (Gomper & Decker 1998).

A espécie ocorre em uma ampla variedade de habitats, como florestas, matas de galeria, cerrado, savanas e chaco, sendo encontrada desde a Colômbia até o norte da Argentina e Uruguai. Apesar da espécie ser associada a áreas florestadas, apresenta grande plasticidade ambiental, podendo ocorrer em ambientes urbanos. Quando em altas densidades, a espécie pode causar conflitos com humanos, como observado no Parque Nacional do Caparaó e no Parque Municipal das Mangabeiras, onde é possível observar a espécie roubando comida de mochilas e barracas, comendo lixo e fazendo excursões nas áreas administrativas (Rodrigues 2017). Quatis são avistados com frequência no município de Panambi, no Noroeste do RS. No entanto, não há estudos com a espécie no local. Diante disso, o projeto teve como objetivo avaliar a relação humana com a espécie no ambiente urbano da cidade de Panambi no noroeste do RS e mapear as áreas de avistamento da espécie, a fim de criar estratégias para reduzir o conflito com humanos, impedindo possíveis acidentes e ameaças à saúde das pessoas.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida na área urbana de Panambi. Inicialmente foram realizadas entrevistas com moradores de 5 bairros da cidade: Medianeira, Fatima, Zona Norte, Arco Iris e São Jorge (Figura 1). As entrevistas foram realizadas através do uso de um questionário contendo 38 questões, as perguntas foram separadas em 4 tópicos, o perfil sócio demográfico, contendo sexo e idade, as características da propriedade, contendo questões sobre o terreno e moradia do entrevistado, as interações, onde as perguntas continham enfoque em animais vistos na região, até o horário, época, e quantidade de quatis vistos na área, como também a vacinação de cachorros e relatos de interação de quatis com animais domésticos e humanos, o último tópico sendo a percepção e atitude, onde o entrevistado respondia a imagem que tinha da espécie, e seus sentimentos em relação a mesma. Posteriormente analisou-se os questionários para avaliar a percepção e conhecimento da população sobre a espécie, bem como mapear as áreas de maior ocorrência da mesma. Criou-se um grupo virtual com moradores locais, que possibilitou a coleta de informações sobre a ocorrência da espécie, bem como de fotos e vídeos realizados pelos moradores e membros do projeto. As entrevistas foram realizadas através de um questionário com 40 questões, com perguntas fechadas.

Além disso, foram realizadas saídas a campo nas áreas com registro de quatis, a fim de estimar o tamanho dos bandos, sua área de ocorrência e registrar outros vestígios. Alguns vestígios encontrados, como fezes da espécie e duas ossadas foram devidamente acondicionados em recipientes, etiquetados e transportados para o laboratório de biologia do Instituto Federal Farroupilha, campus Panambi, para serem analisadas posteriormente.

2 Resultados e Discussão

Foram realizadas 32 entrevistas, nas quais 20 foram reportadas o avistamento de quatis no ambiente urbano. De acordo com a análise espacial desses registros, a espécie se concentra nos bairros Fátima e Medianeira (Figura 1). Dentre os entrevistados, 69% afirmaram gostar da aparência ou presença dos quatis, enquanto que 6% consideram a espécie como uma “praga” ou incomodo. Houve 13 relatos de abate de Quatis na área do município. Segundo os entrevistados os bandos têm em torno de 15 a 20 indivíduos. Saídas a campo possibilitaram a confirmação de pelo menos dois bandos diferentes de quatis, ambos localizados nos bairros Fátima e Medianeira. Um dos bandos apresentou de 22 indivíduos, com a presença de um macho adulto e 10 filhotes. O macho adulto apresentava a cauda cortada, o que possibilitou a identificação do indivíduo e do bando. A presença de machos adultos em bandos não é comum, no entanto parece ocorrer com maior frequência em ambientes antropizados (Beisiegel & de Campos 2013). O segundo bando apresentou de 18 indivíduos, sendo 7 filhotes. Segundo os entrevistados, a presença de filhotes nos bandos ocorre durante o verão, o que vai de encontro com outros estudos que reportam o fim da gestação no período do fim de outubro e começo de novembro (Beisiegel & de Campos 2013).

Figura 1 - Bairros onde foram realizadas as entrevistas e saídas a campo. Símbolos vermelhos indicam a presença de quatis com base em entrevistas.



Os bandos costumam aparecer principalmente pelo período da manhã, ou ao final da tarde. O padrão de atividade diurna é conhecido para a espécie, sendo que atividades noturnas são raras (Santos e Beisiegel 2006). Dentre os entrevistados, 10% afirmaram avistar a espécie mexendo no lixo, 20% forrageando nas áreas de mata próximas às residências, enquanto que 5% relataram observar quatis no interior de suas casas. Em ambientes urbanos, ou muito antropizados é comum avistar a espécie buscando alimento em latas de lixo (Rodrigues 2017). Por ser uma espécie onívora, a disponibilidade de recursos alimentares pode proporcionar um aumento populacional e atrair a espécies para áreas urbanas. Um estudo realizado no Parque Nacional do Caparaó demonstrou que no período de 2012 a 2013 a dieta da espécie foi composta por 77.3% de lixo (Rodrigues 2017).

Apesar da proximidade da espécie com a população local, somente um acidente entre quatis e uma espécie doméstica foi relatado nas entrevistas. A interação entre animais silvestres e domésticos pode proporcionar a transmissão de zoonoses em ambos os sentidos, e ainda potencializar a contaminação humana por tais doenças, criando novas cadeias de transmissão através de novos hospedeiros (Silva 2004). Apenas um dos entrevistados afirmou que não vacinava seu cachorro, no entanto a maioria das pessoas não sabia informar quais vacinas haviam sido realizadas. A cinomose, por exemplo, é uma do-



ença transmitida pelas excreções corporais de animais contaminados pelo vírus *Morbilivirus* (Martins et al 2009) e a doença só é prevenida por uma vacina com vírus atenuado. Assim o contato com outros animais contaminados e destes com os quatis pode aumentar o risco de surtos de cinomose em quatis, ou em outras espécies locais, como ocorrido no Parque Ecológico do Tietê (Beisiegel & de Campos 2013).

Atividades de conscientização foram realizadas em escolas infantis locais utilizando animais taxidermizados. Durante as atividades foi reforçada a importância ecológica da espécie, bem como ações para evitar conflitos e acidentes, dentre estas, foi ressaltada a importância da vacinação de animais, a utilização da cesta de lixo com tampa, a importância de colocar o lixo no dia da coleta e como não devesse alimentar os quatis. Além disso, um folder informativo sobre a espécie e sobre o projeto foi elaborado e distribuído durante ações de extensão da instituição, como o “Bio na Rua”, desmistificando alguns conhecimentos sobre a espécie junto à comunidade e orientando com boas condutas para evitar conflitos, acidentes e preservar a espécie.

Conclusões

A exposição inadequada de lixo próximo às residências parece ser o principal fator que atrai quatis para as áreas urbanas de Panambi, No entanto, a ocorrência da espécie em apenas três dos cinco bairros amostrados pode estar relacionada a presença de áreas florestais nesses locais e de áreas rurais próximas. A proximidade do homem aos ambientes naturais e a, conseqüente, coexistência com animais silvestres, cria uma nova cadeia para a transmissão de zoonoses que, se não controladas e prevenidas, podem gerar problemas sanitários graves, colocando em risco todas as espécies envolvidas. Ações informativas e educativas são importantes para conscientizar e minimizar potenciais conflitos e problemas sociais e ambientais.

Referências bibliográficas

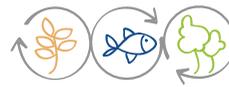
BEISIEGEL, B. de M. & de CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção do Quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil, SP. **Biodiversidade Brasileira**, p. 269-276, nov. 2011. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/396/337>. Acesso em: 12 jul. 2019

COSTA, E. M. J.; MAURO, R. A.; SILVA, J. S. V. Group composition and activity patterns of brown-nosed coatis in savanna fragments, MS, Brasil. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 69, n. 4, p. 985-991, Nov. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-69842009000500002&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 12 jul. 2019

MARTINS, D. B.; LOPES, S. T. dos A. & FRANÇA, R. T. Cinomose Canina – Revisão de Literatura, RS. **Acta Veterinaria Brasileira**, n. 2, set. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/1178>. Acesso em: 12 jul. 2019

RODRIGUES, D. H. D. Dieta de Quatis (Procyonidae: *Nasua nasua* Linnaeus 1766) Em áreas de visitação públicas no Parque Nacional do Caparaó e Parque Municipal das Mangabeiras. Viçosa, maio. 2017. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/13180/texto%20completo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 jul. 2019

SANTOS, V. A. & BEISIEGEL, B. de M. A dieta de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Parque Ecológico do Tietê, SP. **Revista Brasileira de Zoociência**, n. 8, dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufff.br/index.php/zoo->



ciencias/article/view/24119. Acesso em: 12 jul. 2019

SILVA, J. C. R. Zoonoses e Doenças Emergentes Transmitidas por Animais Silvestres, 2004. Disponível em: <http://r1.ufrj.br/adivaldofonseca/wp-content/uploads/2014/06/Ramos-Silva-JC-2004-Doencas-Emergentes-e-Zoonoses-Animais-Silvestres-www-abrivas-org-br-.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019



Influência da adubação foliar na qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de soja

Influence of foliar fertilization on physiological quality of seeds of three soybean cultivars

Eduarda Dorneles Martins¹, Duilio Guerra Bandinelli²,
Orientadora: Carla Medianeira Bertanoli³

RESUMO: A utilização de sementes com elevada qualidade fisiológica é muito importante para se atingir adequado estande de plantas e elevada produtividade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação foliar da planta mãe na qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de soja. O experimento foi organizado em blocos ao acaso em esquema fatorial 2X3, sendo dois manejos de adubação foliar; T0: sem adubação, T1: Com adubação foliar aplicada em: - V3 1,5L/ha de Mg; - V6 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes; - R2 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes + 200ml Mo; - R5 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes + 200ml Mo, e três cultivares T1: NS 5445, T2: BMX ZEUS e T3: DM 5958, com três repetições. As parcelas foram constituídas de 10 linhas de 5 metros de comprimento, onde foram semeadas 12 sementes aptas por metro linear. A colheita foi realizada 150 dias após a semeadura. Em laboratório foram realizadas as seguintes avaliações: Germinação aos 4 e aos 7 dias, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e tetrazólio. Os resultados indicaram que não houve influência da adubação foliar na qualidade fisiológica das sementes das três cultivares estudadas, entretanto as cultivares apresentam diferenças entre si quanto a qualidade fisiológica. Dentre as cultivares testadas a cultivar DM 5958 apresentou valores superiores em relação ao vigor. Palavras-chave: *Glycine max*, vigor e manejo nutricional.

ABSTRACT: The use of seeds with high physiological quality is very important for to get appropriate stand of plants and high yield. The objective of this work was to evaluate the effects of foliar fertilization of seeding plant on physiological quality of the soybean seeds from three cultivars. The experiment design was completely randomized in a 2x3 factorial with three replications with two levels of nutritional management of leaf fertilization: T0, without fertilization, T1: with leaf fertilization applied: V3 1,5 L/ha de Mg; V6 1,5 L/ha Nutrient Complex; R2 1,5 L/ha Nutrient Complex + 200 mL Mo; R5 1,5 L/ha ha Nutrient Complex + 200 mL and three levels of cultivars: T1: NS 5445, T2: BMX ZEUS and DM 5958. The harvest was performed 150 days after the sowing. The physiological quality of soybean seeds was tested by germination at four and seven days, accelerated ageing, electrical conductivity and tetrazolium. The results indicated that there was no influence of foliar fertilization on the physiological quality of the seeds of the three cultivars studied, however the cultivars present differences in physiological quality. Among the cultivars tested, cultivar DM 5958 presented higher values in relation to vigor.

Keywords: *Glycine max*, vigor, nutritional management

Introdução

A soja (*Glycine max*) é um produto agrícola com destaque econômico no contexto mundial e nacional. Na busca por alternativas e novas tecnologias para aprimorar a qualidade das sementes, e consequentemente o aumento na produção final, está a utilização de nutrientes nas principais etapas de desenvolvimento cultura, sendo uma opção a adubação foliar com macronutrientes e micronutrientes (SUZANA et al., 2012). As cultivares de soja diferem quanto à eficiência na resposta à aplicação de fer-

1 Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos – Instituto Federal Farroupilha *Campus* de Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do PAIC-ES do IFFar. e-mail: eduardamart@outlook.com

2 Docente EBTB do Instituto Federal Farroupilha *Campus* de Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.

3 Orientadora e Docente EBTB do Instituto Federal Farroupilha *Campus* de Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.



tilizantes, o que afeta não só a produtividade como também a composição química e vigor das sementes produzidas.

Na literatura existem diversos trabalhos que estudaram o efeito da adubação foliar no incremento da qualidade de sementes de soja, no entanto estes apresentam resultados contraditórios, alguns indicam a melhoria na qualidade fisiológica das sementes, entretanto, outros trabalhos não mostram diferenças significativas entre as variáveis avaliadas.

É importante o estudo da eficiência do manejo nutricional foliar da planta mãe na produção de sementes com alta qualidade fisiológica, buscando melhoria na germinação e vigor de sementes, para de assegurar a viabilidade e o vigor durante o período do armazenamento, além de, disponibilizar informações sobre o manejo nutricional para que os agricultores obtenham sementes de qualidade, consequentemente maior produtividade, aliada ao menor custo e com menor impacto ao meio ambiente.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação foliar da planta mãe na qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de soja.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado na Área de Agricultura II e no Laboratório Didático de Análise de Sementes, do Instituto Federal Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos. Experimento em esquema bifatorial 2x3 sendo 2 manejos de adubação foliar: T0: sem adubação; T1: Com adubação foliar aplicada em: - V3 1,5L/ha de Mg; - V6 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes; - R2 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes + 200ml Mo; - R5 1,5L/ha de Complexo de Nutrientes + 200ml Mo e três cultivares: T1: NS 5445, T2: BMX Zeus e T3: DM 5958.

O experimento foi organizado em blocos ao acaso com três repetições, as parcelas constituídas de 10 linhas de 5 metros de comprimento, onde foram semeadas 12 sementes aptas por metro linear com um espaçamento entre linhas de 0,50 m visando alcançar a densidade de 24 sementes aptas por m². A adubação, assim como o manejo de pragas, doenças e plantas invasoras foi realizada seguindo as Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 2017/2018. Quando as plantas de soja atingiram estágio R8, maturidade de colheita e 13% de umidade, foi realizada a colheita manual das plantas, seguido de trilha e limpeza das sementes, com auxílio de peneiras, as quais foram armazenadas em ambiente natural, em sacos de papel.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: a) Germinação: foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes, semeadas em rolos de papel germitest umedecidos com água destilada e mantidos em germinador a 25°C. As avaliações foram realizadas aos 4 e aos 7 dias após instalação do teste, os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais; b) Teste de envelhecimento acelerado: realizado, em caixa gerbox, foram adicionados 40 mL de água, as sementes foram distribuídas sobre uma tela de arame as quais foram colocadas em uma estufa incubadora, por 48 horas, à temperatura de 43°C. Após, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, sendo a avaliação realizada cinco dias após a instalação do teste; c) Condutividade Elétrica: foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes de cada tratamento, a massa das sementes foi aferida através de balança analítica com precisão de 0,01g, posteriormente, as sementes foram colocadas em copos plásticos contendo 75 mL de água destilada e mantidas à temperatura de 25°C por 24 horas. Após este período, foi realizada a leitura da condutividade



elétrica em condutímetro digital, modelo CD-4303, sendo os resultados expressos em $\mu\text{Scm}^{-1} \text{g}^{-1}$ de semente; d) Teste do Tetrazólio: foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes submetidas a pré-condicionamento, em papel germitest por 18 horas, em câmara BOD a 25°C. Após o umedecimento, as sementes serão colocadas em potes plásticos escuros em solução de tetrazólio (cloreto 2, 3, 5 trifenil tetrazólio), a 0,075%, na qual as sementes permaneceram por 3 horas a 40°C, na ausência de luz, os resultados foram expressos pela porcentagem de danos, viabilidade (potencial de germinação, somatório dos valores classificados nos níveis 1 a 5).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e a comparação de médias realizadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa Sisvar®.

2. Resultados e Discussão

A análise dos dados indicou que não houve interação significativa entre cultivares e adubação foliar.

Na Tabela 1 observa-se os dados de porcentagem de germinação aos 4 e aos 7 dias as cultivares avaliadas não diferiram estatisticamente entre si, os dados corroboram com os resultados encontrados por Batistela Filho et al. (2013) que verificou a influência de diferentes fontes e modos de aplicação, via solo e foliar, de manganês, em plantas de soja, sobre o potencial fisiológico das sementes produzidas e destaca que não foram detectadas diferenças entre os tratamentos. Suzana et al (2012), avaliaram a aplicação de macronutrientes e micronutrientes via foliar sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja e também não encontraram diferenças significativas quando o percentual de germinação foi avaliado aos quatro e sete dias.

Tabela 1 – Germinação de sementes aos quatro e sete dias de três cultivares de soja com e sem adubação foliar

Cultivares	Germinação aos 4 dias (%)		Germinação aos 7 dias (%)	
	Com Adubação	Sem Adubação	Com Adubação	Sem Adubação
NS 5445	58,5 a	60,0 a	93,0 a	95,5 a
BMX ZEUS	59,5 a	58,0 a	96,5 a	93,0 a
DM 5958	60,0 a	59,5 a	97,0a	95,5 a

*Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Fonte: Próprio autor

Na tabela 2 são apresentados os dados referentes aos testes de vigor das sementes de soja dos cultivares estudados os quais apresentaram diferenças significativas entre si. Botelho et al. (2016) indicaram que diferentes cultivares de soja cultivadas sob mesmas condições climáticas e nutricionais produzem sementes com distintos níveis de vigor. Neste sentido as cultivares NS 5445 e DM 5958 apresentaram melhores índices de vigor indicados pelos testes do envelhecimento acelerado.

O teste de condutividade elétrica indica a integridade das membranas celulares das sementes, quanto menor o seu valor, maior será qualidade das sementes, nesse sentido a cultivar NS 5445 apresentou melhores valores de condutividade elétrica.



Tabela 2 – Envelhecimento acelerado, Condutividade Elétrica (CE) e Teste do Tetrazólio de sementes de soja com e sem adubação foliar.

Cultivares	Envelhecimento Acelerado (%)		CE ($\mu\text{Scm/g}$)		Tetrazólio (%)	
	Com Adubação	Sem Adubação	Com Adubação	Sem Adubação	Com Adubação	Sem Adubação
NS 5445	87,0 a	85,5 a b	40,2 a	41,91 a	91 a	91 a
BMX ZEUS	73,0 b	75,5 b	52,0 a b	49,24 a b	91 a	95 a
DM 5958	92,5 a	87,5 a	46,1 b	45,43 b	97 a	95 a

*Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Fonte: Próprio autor

Todas as cultivares produziram sementes com nível alto de vigor, de acordo com a metodologia do teste, lotes de sementes que apresentam valores de tetrazólio acima de 85% são consideradas de alto nível de vigor.

Conclusões

Não houve influência da adubação foliar na qualidade fisiológica das sementes das três cultivares estudadas.

As cultivares apresentam diferenças entre si quanto a qualidade fisiológica.

Dentre as cultivares testadas a cultivar DM 5958 apresenta valores superiores em relação ao vigor.

Referências bibliográficas

BATISTELA FILHO, F. et al. Adubação com fósforo e potássio para produção e qualidade de sementes de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.48, n.7, p.783-790, 2013.

BOTELHO, F.J.E. et al. Qualidade de sementes de soja obtidas de diferentes cultivares submetidas à dessecação com diferentes herbicidas e épocas de aplicação, **Revista Agro@ambiente ON-Line**, Boa Vista, v. 10, n. 2, p.137-144, 2016. Disponível em <https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/2760>. Acesso em 25 jun.2019

SUZANA, C.S. et al. Influência da adubação foliar sobre a qualidade fisiológica das sementes de soja armazenadas. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.8, n.15; p. 2385-2388. 2012. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20agrarias/influencia%20da%20adubacao%20foliar>. Acesso em 22 jun. 2019.



Efeitos do Tratamento de Sementes no Desenvolvimento de Plantas e Plântulas de Trigo na Safra 2018¹

Seeds Treatment's Effect in the Develop Plants and Seedlings Wheat in the 2018 crop

Augusto César Wyrepkowski²,
Douglas Tiago Kanieski Jacoboski³,
Felipe Leandro Felipim Ferraza⁴,
Luciana Rodrigues⁵,
Ricardo Tadeu Paraginski⁶

RESUMO: O Tratamento de sementes atualmente se mostra com grande importância, tanto para combates de agentes indesejados nas lavouras como para aumentar a emergência de sementes e produtividade. Assim se usado os tratamentos certos resulta em um retorno financeiro melhor para os produtores, ajuda em questões de controle biológico, conservação dos solos e melhora o agente de propagação. Este trabalho tem por objetivo analisar 4 (quatro) tratamentos químicos diferentes na cultivar de trigo ORS 1403 e mostrar quais são seus resultados. Os tratamentos aplicados foram: Controle – sem tratamento (Tratamento 1), Imidacloprido + Carboxina + Tiram (Tratamento 2), Imidacloprido + Carboxina + Tiram + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 3), Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil (Tratamento 4) e Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 5). As doses utilizadas foram de acordo com as recomendações técnicas de aplicação dos produtos. O volume de calda utilizado foi de 6 mL por Kg de semente incorporado manualmente. Verificou-se que os 5 tratamentos tiveram resultados iguais levando em consideração o ponto de interseção, assim concluímos que os resultados do trabalho indicam que nenhum dos tratamentos realizados nas sementes de trigo afetou a qualidade do desenvolvimento de plântulas e de plantas. Palavras-chave: tratamentos químicos, sementes, trigo, produtividade.

ABSTRACT: Seed treatment is currently of great importance both for combating unwanted agents in crops and for increasing seed emergence and productivity. So using the right treatments results in a better financial return for farmers, helps with biological control, soil conservation and enhances the spreading agent. This paper aims to analyze 4 (four) different chemical treatments in the wheat cultivar ORS 1403 and show what their results are. The treatments applied were: Control - no treatment (Treatment 1), Imidacloprid + Carboxin + Tiram (Treatment 2), Imidacloprid + Carboxin + Tiram + Algae Extract and Tryptophan Hormone Precursor (Treatment 3), Piraclostrobin + Methyl Thiophanate + Fipronil (Treatment 4) and Piraclostrobin + Methyl Thiophanate + Fipronil + Algae Extract and Tryptophan Hormone Precursor (Treatment 5). The doses used were in accordance with the technical recommendations of application of the products. The volume of syrup used was 6 mL per kg of manually incorporated seed. It was found that the 5 treatments had the same results considering the intersection point, so we conclude that the results of the work indicate that none of the treatments performed on wheat seeds affected the quality of seedling and plant development.

Keywords: chemical treatments, seeds, wheat, productivity.

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, RS.

2 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária - Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: augustoc.wyrepkowski@gmail.com

3 Aluno do curso de Graduação em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: douglasjacoboski@gmail.com

4 Aluno do curso de Graduação em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. e-mail: felipe.ferraza@gmail.com

5 Aluna do Curso Técnico em Agropecuária - Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: luciana.iffar@gmail.com

6 Engenheiro Agrônomo, Professor do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil e-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br



Introdução

A produção brasileira de grãos de trigo (*Triticum aestivum* L.) na safra de 2018/2019 foi de aproximadamente 5,4 milhões de toneladas (CONAB, 2019), o que demonstra ser economicamente muito importante. Devido a suas características fisiológicas é uma cultura de inverno e de extrema relevância como fonte de renda complementar durante este período do ano, movimentando a cadeia de sementeiras, cerealistas, moinhos, fábricas de ração, indústrias de produtos alimentícios, entre outros setores (MACHADO et al., 2017). Dentre os fatores que afetam os índices produtivos e a qualidade dos grãos produzidos, a qualidade das sementes utilizadas é um fator primordial, pois esta deve possuir qualidade física, fisiológica, genética e sanitária (HENNING, 2005). O tratamento de sementes proporciona maior proteção contra os patógenos presentes no solo ou da própria semente, protegendo a plântula durante seu desenvolvimento, e ainda podem favorecer a germinação e velocidade de emergência (BITTENCOURT et al., 2007). De acordo com Picinini e Fernandes (2003), o uso de sementes tratadas é um método simples, de custo relativamente baixo e de reflexos altamente positivos para o aumento da produtividade. Neste contexto, a cada ano surgem novos produtos no mercado para a realização desta prática, e em muitos casos, o produtor fica com dúvidas em qual utilizar. Assim, o objetivo no trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes nos parâmetros de desenvolvimento de plântulas e no desenvolvimento de planta ao longo do ciclo da cultura.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado em ambiente controlado (estufa) e no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, onde foram utilizadas sementes de trigo da cultivar ORS 1403, obtida da safra 2016/2017. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: Controle – sem tratamento (Tratamento 1), Imidacloprido + Carboxina + Tiram (Tratamento 2), Imidacloprido + Carboxina + Tiram + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 3), Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil (Tratamento 4) e Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 5). As doses utilizadas foram de acordo com as recomendações técnicas de aplicação dos produtos, e o volume de calda utilizado foi de 6 mL por Kg de semente incorporado manualmente, e no controle não utilizou-se nenhum tratamento. As sementes foram tratadas, e posteriormente submetidas aos testes para avaliação.

Nos testes foram colocadas 5 (cinco) plantas por tubos com 3 (três) repetições de cada tratamento, onde esses tinham aproximadamente 1,5 metros preenchidos com latossolo vermelho coletado no campus onde não havia nenhuma cultura antes, foi retirada a camada superficial devido a crosta superficial (possivelmente, devido à flocculação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina). Após a semeadura das sementes de trigo foram regadas com 350 mL de água, auxiliado por um copo medidor e um crivo de regador e assim sucessivamente em um período de 3 em 3 dias até o final do ciclo. Para realização dos testes de características de plântulas foram realizados testes em caixa de areia, com caixas plásticas com dimensões de 26,0 x 16,0 x 9,0cm, sendo a areia esterilizada em estufa a 200°C e após umedecida a 60% da sua capacidade de retenção de água, onde as sementes foram semeadas a 3 cm de profundidade, e as caixas foram mantidas em condições de laboratório, na



temperatura de 25°C, e a avaliação realizado no oitavo dia após a instalação, onde foram analisados os tratamentos quanto à massa seca e úmida de plântula, comprimento radicular e comprimento aéreo. Nos tubos ao iniciarem a fase enchimento de grãos, foram analisados comprimento de parte aérea e raiz, número de folhar espessura de colmo e peso radicular na parte da planta como geral, já na folha bandeira foram analisados comprimento e largura da folha. Os resultados foram submetidos a análise de variância ANOVA, e os dados submetidos a análise pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

2. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 os testes de massa seca de plântulas, massa úmida de plântulas, comprimento parte radicular e comprimento parte aérea indicam que não houve diferença entre os tratamentos.

Tabela 1 - Teor de massa seca, teor de massa úmida, comprimento radicular e da parte aérea das plântulas após o teste de emergência em caixa de areia de sementes de trigo submetidas a diferentes tratamentos de sementes.

Tratamentos ^a	Massa seca de plântulas		Massa úmida de plântulas		Comprimento parte radicular		Comprimento parte aérea	
Controle	0,51±	0,04 a	5,70±	1,03 a	10,79±	2,65 a	12,77±	2,90 a
Tratamento 1	0,50±	0,08 a	5,24±	1,26 a	7,91±	1,71 a	12,37±	2,57 a
Tratamento 2	0,45±	0,09 a	4,68±	1,07 a	8,30±	2,74 a	12,84±	2,52 a
Tratamento 3	0,37±	0,09 a	3,65±	0,37 a	8,88±	1,79 a	13,35±	2,85 a
Tratamento 4	0,41±	0,10 a	4,42±	1,58 a	8,45±	2,60 a	13,09±	3,13 a

^a Médias aritméticas ± o Desvio Padrão seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: do autor.

Os resultados da Tabela 2 mostram que não houve diferença nos parâmetros avaliados para os diferentes tratamentos de sementes utilizados. Os fungicidas carboxina + thiram quando aplicados nos tratamentos, proporcionam controle eficiente dos patógenos presentes nas sementes, exceto no caso de *Rhizopus sp.*, sendo o principal benefício desse tratamento é a redução de sementes não germinadas e/ou a redução de “*damping-off*” de pré emergência, conforme descrito por Bittencourt et al., (2007).

Tabela 2 - Avaliação dos parâmetros morfológicos de sementes de trigo cultivar ORS 1403 submetidas aos tratamentos: Controle – sem tratamento (Tratamento 1), Imidacloprido + Carboxina + Tiram (Tratamento 2), Imidacloprido + Carboxina + Tiram + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 3), Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil (Tratamento 4) e Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 5).

Parâmetros	Tratamentos				
	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3	Tratamento 4	Tratamento 5
C. parte aérea	78,75±7,50 a	69,00±10,55 a	70,25±6,65 a	70,25±3,10 a	68,25±4,79 a
C. raiz	94,25±19,65 a	70,75±23,60 a	103,50±14,25 a	98,50±23,85 a	65,00±17,38 a



Número folhas	4,25±0,50 a	3,50±0,58 a	4,25±0,50 a	4,00±0,00 a	4,00±0,00 a
Espessura colmo	3,11±0,38 a	3,10±0,55 a	2,78±0,18 a	2,85±0,27 a	2,93±0,13 a
Peso radicular	2,84±0,83 a	2,79±0,10 a	2,96±0,87 a	3,13±0,59 a	2,94±0,62 a
Folha Bandeira					
Comprimento	1,40±0,08 a	1,50±0,08 a	1,28±0,22 a	1,25±0,06 a	1,43±0,10 a
Largura	24,75±3,69 a	30,88±3,97 a	23,38±3,50 a	28,25±3,66 a	27,00±3,49 a

^a Médias aritméticas ± o Desvio Padrão seguidas por letras minúsculas iguais na mesma linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: do autor.

Conclusões

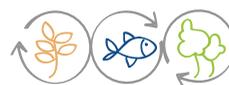
Portando, os resultados do trabalho indicam que nenhum dos tratamentos realizados nas sementes de trigo afetou a qualidade do desenvolvimento de plântulas e de plantas.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a Fapergs (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto.

Referências bibliográficas

- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento, 2019. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 24/06/2019.
- HENNING, A. A. Patologia e tratamento de sementes noções gerais. Embrapa soja, Londrina, PR, p. 52, 2005.
- PICININI, E.C. & FERNANDES, J.M.C. Efeito do tratamento de sementes com fungicida sobre o controle de doenças na parte aérea do trigo. *Fitopatologia Brasileira* 28:515-520. 2003.
- MACHADO, C.; MÜHL, F. R.; FELDMANN, N. A.; BALBINOT, M.; RHODEN, A. C.; Avaliação Da Qualidade Fisiológica E Sanitária De Sementes De Trigo. *Revista ciências agro veterinárias e alimentos*. N. 2,
- BITTENCOURT, S.R.M. de et al. Eficiência do fungicida carboxina + thiram no tratamento de sementes de amendoim. *Revista Brasileira de Sementes*, p. 214- 222, 2007.



Insetos Associados à Canola¹ *Insects Associated the Canola*

Jerônimo Zamberlan Buzzatti²,
Francisco Teixeira Rodrigues,³
Luthyana Oliveira Cassol⁴,
Vítor Pedron⁵,
Orientadora Ana Lúcia de Paula Ribeiro⁶

RESUMO: O cultivo e produtividade de canola têm aumentado nos últimos anos, porém um fator limitante de produtividade têm sido os insetos-praga que causam danos na cultura. O objetivo desse trabalho foi monitorar e identificar as espécies de insetos-praga, inimigos naturais e polinizadores associados à cultura da canola no município de São Vicente do Sul. O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil, na safra agrícola de 2018. Foram avaliados três híbridos de canola, Hyola 61, Hyola 575 e a Variedade Diamond, em cinco diferentes épocas de semeadura. As avaliações iniciaram-se a partir da primeira semana após a semeadura e foram realizadas semanalmente até o final do ciclo da cultura. Para o levantamento de insetos utilizou-se rede de varredura, aspirador manual, e observação visual direta nas plantas. O material coletado foi armazenado em recipientes plásticos e encaminhado para o Laboratório de Entomologia do Instituto Federal Farroupilha para serem identificados. No monitoramento as espécies de insetos-praga *Plutella xylostela* e *Diabrotica speciosa* obtiveram 10,63% e 3,91%, respectivamente de indivíduos. Dentre os inimigos naturais destacaram-se as espécies *Polistes* sp. (7,68%) e *Condylostylus* sp. (4,99%). A espécie *Trigona spinipes* foi a mais frequente dos insetos polinizadores, com o total de 37,51% de indivíduos coletados, seguida da espécie *Apis mellifera* com 23,50%. Palavras-chave: *Brassica napus*, insetos-praga, inimigos naturais, polinizadores

ABSTRACT: Canola cultivation and yields have increased in recent years, but a limiting factor in yields has been pest insects that cause crop damage. The objective of this work was to monitor and identify the species of pest insects, natural enemies and pollinators associated with canola culture in the municipality of São Vicente do Sul. The experiment was conducted in the experimental area of the Farroupilha Federal Institute, Campus São Vicente do Sul, RS, Brazil, in the 2018 agricultural season and three canola hybrids Hyola 61, Hyola 575 and Diamond variety were evaluated at five different sowing dates. Evaluations started from the first week after sowing and were performed weekly until the end of the crop cycle. Insects were surveyed using a net, manual aspirator and direct visual observation on plants. The collected material was stored in plastic containers and sent to the Entomology Laboratory of the Federal Institute Farroupilha to be identified. In the monitoring the insect species *Plutella xylostela* and *Diabrotica speciosa* obtained 10.63% and 3.91%, respectively, from individuals. Among the natural enemies stood out the species *Polistes* sp. (7.68%) and *Condylostylus* sp. (4.99%). The *Trigona spinipes* species was the most frequent pollinating insects, with a total of 37.51% of collected individuals, followed by *Apis mellifera* with 23.50%.

Keywords: *Brassica napus*, pest insects, natural enemies, pollinators

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, Financiada por Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: jeronimobuzzatti@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. E-mail: franciscot.agro2@hotmail.com.

4 Aluna do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. E-mail: luthyanacassol2@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. E-mail: vitorpedrom@hotmail.com

6 Professora orientadora, Engenheira Agrônoma, Dr^a. Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. E-mail: analucia.ribeiro@iffarroupilha.edu.br



Introdução

A canola (*Brassica napus* L.) é uma oleaginosa, pertencente à família das Brassicaceae (crucíferas), sendo considerada a terceira oleaginosa mais produzida no mundo, ficando atrás apenas da cultura da soja e da palma (CONAB, 2009). No Brasil, é cultivada a espécie *Brassica napus* L. var oleífera, desenvolvida por melhoramento genético de colza. Seus grãos possuem em média 38% de óleo e de 24 a 27% de proteína, sendo utilizada na produção de biodiesel, como óleo de consumo humano, além da utilização do farelo como ração para animais apresentando 34 a 38% de proteínas, para a formulação das mesmas (TOMM, 2007).

A produtividade da cultura tem aumentado ao longo dos anos, porém um dos principais fatores limitantes de maiores produtividades têm sido os insetos-praga que infestam a cultura ao longo de seu ciclo e danificam todas as partes da planta. De acordo com Dias (1992), as principais espécies consideradas pragas da cultura da canola são: *Plutella xylostella* conhecida como traça-das-crucífera, os pulgões *Myzus persicae* e *Brevicoryne brassicae*, as lagartas *Helicoverpa zea.*, *Hellula* sp. e *Ascia monuste orseis*; *Diabrotica speciosa*, as formigas cortadeira *Acromyrmex* spp. e *Atta* spp. e os percevejos *Euschistus heros*, *Piezodorus guildini* e *Nezara viridula*.

Agentes de controle biológico como os predadores também estão presentes na cultura, tendo a função de evitar que insetos-praga atinjam altas populações, causem danos e perdas de produtividade. Os principais predadores de insetos-praga da canola são os coleópteros da família Coccinellidae, *Eriopis conexa*, *Hippodamia convergens*, *Harmonia axyridis* e *Olla v-nigum*; *Calosoma* sp. (Coleoptera: Carabidae), o percevejo *Podisus* sp. (Hemiptera: Pentatomidae) e as aranhas *Misumenops* sp. (Araneae: Thomisidae) e *Metepeira* sp. (Araneae: Araneidae). Para que o manejo seja feito de forma correta é necessário conhecer os inimigos naturais que estão presentes na área e seus benefícios na cultura da canola, onde em certos casos é dispensada a aplicação de inseticidas (JÚNIOR, A.L.M. et al, 2014).

No estágio de florescimento há grande quantidade e diversidade de insetos polinizadores, onde se destacam as abelhas e vespas (Hymenoptera), besouros (Coleoptera) e moscas (Diptera). Dentre as várias espécies que ajudam na polinização de flores de canola, a abelha *Apis mellifera* tem sido o inseto de maior frequência. Esses insetos colaboram com a polinização das flores de canola, ajudando a elevar a produtividade final de grãos. Por isso é de extrema importância aderir práticas que colaborem com a preservação desses agentes polinizadores, garantindo a continuidade de seus serviços prestados à cultura da canola (JÚNIOR, A.L.M. et al, 2014).

O monitoramento e identificação das espécies de insetos são de extrema importância, possibilitando encontrar soluções para a implantação do manejo integrado a realidade de campo, contemplando os diferentes sistemas de produção. Informações sobre levantamentos de insetos na cultura da canola são escassos no município de São Vicente do Sul, com isso o objetivo desse trabalho foi monitorar e identificar as espécies de insetos-praga, inimigos naturais, polinizadores e outros insetos associados à cultura da canola na safra 2018, no município de São Vicente do Sul.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Campus São



Vicente do Sul, RS, Brasil. Foram avaliados três híbridos de canola, Hyola 61, Hyola 575 e a Variedade Diamond, em cinco diferentes épocas de semeadura com quatro repetições. As parcelas semeadas constituíram seis linhas espaçadas de 0,45 metros entre linhas e 9 metros de comprimento, perfazendo um total de área de 20,25m². A contagem dos insetos a campo ocorreu durante os meses de maio a novembro na safra agrícola de 2018.

As avaliações da ocorrência de insetos iniciaram-se a partir da primeira semana após a semeadura, as quais foram realizadas nas duas linhas centrais de cada parcela, sendo efetuadas semanalmente até o final do ciclo da cultura. Durante o levantamento de insetos utilizou-se rede de varredura, passada na parte superior e mediana das plantas; aspirador manual, para capturar insetos não identificados visualmente; e observação visual direta. O material recolhido foi acondicionado em recipientes e encaminhado para o Laboratório de Entomologia do Instituto Federal Farroupilha para serem identificados.

2. Resultados e Discussão

No monitoramento foram encontrados 8.737 indivíduos, sendo 1.575 insetos-praga, 1.605 insetos benéficos e 5.559 insetos polinizadores. Entre todos os insetos, a espécie *Trigona spinipes* foi a mais encontrada, com total de 3.277 indivíduos e com 37,51% de frequência.

Os insetos-praga mais frequentes foram as espécies *Plutella xylostella* e *Diabrotica speciosa*, que obtiveram 10,63% e 3,91%, respectivamente de indivíduos. Também se destaca a ordem Heteroptera, havendo ocorrências dos percevejos *Nezara viridula* (1.53%), *Edessa meditabunda* (0.34%), *Euschistus heros* (0.79%) e *Dichelops furcatus* (0.06%).

Dentre os inimigos naturais destacaram-se as espécies *Polistes* sp. (7.68%), *Condylostylus* sp. (4,99%), *Eriopsis connexa* (1.10%) e a família Syrphidae (3,26%). A espécie *Trigona spinipes* foi a mais frequente dos insetos polinizadores, com o total de 37,51% de indivíduos coletados, seguida da espécie *Apis mellifera* com 23.50%.

Quadro 1 – Insetos presentes na cultura da canola, em São Vicente do Sul na safra 2018.

INSETOS-PRAGA			INSETOS BENÉFICOS		
INSETOS	TOTAL	FREQUÊNCIA (%)	INSETOS	TOTAL	FREQUÊNCIA (%)
<i>Plutella xylostella</i>	929	10.63	<i>Polistes</i> sp.	671	7.68
<i>Diabrotica speciosa</i>	342	3.91	<i>Condylostylus</i> sp.	436	4.99
<i>Nezara viridula</i>	134	1.53	Syrphidae	285	3.26
<i>Euschistus heros</i>	69	0.79	<i>Eriopsis connexa</i>	96	1.10
<i>Edessa meditabunda</i>	30	0.34	Tachinidae	63	0.72
<i>Liriomyza</i> sp.	18	0.21	<i>Coleomegilla</i> sp.	31	0.35
<i>Atta</i> sp.	11	0.13	<i>Hippodamia</i> sp.	19	0.22
Cicadellidae	9	0.10	<i>Cycloneda sanguinea</i>	4	0.05
<i>Dione juno juno</i>	8	0.09	TOTAL	1601	18.32
<i>Lagria villosa</i>	7	0.08	INSETOS POLINIZADORES		
Reduviidae	6	0.07	INSETOS	TOTAL	FREQUÊNCIA (%)
<i>Dichelops furcatus</i>	5	0.06	<i>Trigona spinipes</i>	3277	37.51
<i>Acromyrmex</i> spp.	3	0.03	<i>Apis mellifera</i>	2053	23.50
Grylloidae	2	0.02	<i>Musca domestica</i>	147	1.68
<i>Ascia monuste orseis</i>	1	0.01	Cantharidae	42	0.48
<i>Urbanus proteus</i>	1	0.01	<i>Astylus atomaculatus</i>	40	0.46
TOTAL	1574	18.02	TOTAL	5559	63.63
			TOTAL DE INSETOS	8737	100.00

Fonte: Próprio autor.



Conclusões

O grupo de insetos polinizadores é o mais frequente na cultura da canola, sendo as espécies *Trigona spinipes* e *Apis mellifera* com os maiores números de indivíduos deste grupo, destacando-se também como os insetos de maiores ocorrências dentre todos os presentes.

As espécies *Plutella xylostella* e *Diabrotica speciosa* foram os insetos-praga mais frequentes no monitoramento e destaca-se na ordem Heteroptera o percevejo *Nezara viridula*.

Entre os inimigos naturais, a espécie *Polistes* sp. e *Condylostylus* sp. apresentaram as maiores frequências do grupo.

Referências bibliográficas

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. V. 4- Safra 2015?16 – Quarto levantamento. Brasília, p. 1-154, janeiro 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_12_09_00_46_boletim_graos_janeiro_2016.pdf> Acesso em: 09 jul. 2019.

JÚNIOR, A.L.M; PEREIRA, P.R.V.S. **Insetos-praga, predadores e polinizadores da cultura da canola**. Passo Fundo, RS. Embrapa, 2014. Comunicado técnico, n. 370. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1066301/1/ID439622017CTO370.pdf> > Acesso em: 09 jul. 2019.

TOMM, G. O. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007, 42p.

YOUNTS, S.E. **Canola, a world class oilseed crop**. In: INTERNATIONAL CANOLA CONFERENCE. Proceedings. Atlanta, 1990, p.1-8. DIAS, J. C. A. **Canola/colza-alternativa de inverno com perspectivas de produção de óleo comestível e energético**. Capão do Leão: EMBRAPA-CPATB. *Boletim de Pesquisa*, 3, Pelotas,. 46p.. 1992.



Perfil Nutricional dos Acadêmicos de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha: Uma Reflexão Sobre a Alimentação¹

Nutritional profile of the biological sciences academics of the Federal Institute Farroupilha: a Reflection on food¹

1° Luana Carvalho²,
Orientador(a) Daniela Copetti Santos³

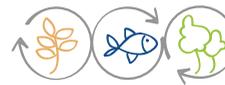
RESUMO: Atualmente a população mundial e brasileira vem apresentando um desequilíbrio no que se diz respeito aos hábitos alimentares. Por conta do cotidiano, a rotina das pessoas está cada vez mais intensa e a falta de tempo pode ser refletida nos altos índices de consumo de alimentos industrializados. Em consequência a esses hábitos, inúmeras patologias estão se tornando mais presentes no organismo humano. Esta pesquisa buscou, através de um questionário auto avaliativo, demonstrar como a alimentação dos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) campus Santa Rosa vem se apresentando. O questionário abordou oito (8) questões sobre os hábitos alimentares, das quais quatro foram explanadas neste resumo: As quantidades de carne vermelha e processada, a ingestão de alimentos ricos em gorduras e sódio (salgadinhos, frituras e embutidos), o número de horas dedicadas ao sono e aos exercícios. Observamos o consumo elevado de carne ingerida por esses jovens; que a ingestão de alimentos industrializados está alta; o consumo de água demonstrou estar abaixo do indicado e que por fim a quantidade de horas dormidas e de exercícios praticados não são o suficiente para uma vida saudável. Ficou evidente que os acadêmicos não consideravam que sua alimentação estava falha, e muito menos que esses hábitos pudessem trazer prejuízos ao longo de suas vidas. Palavras-chave: hábitos alimentares, organismo humano, qualidade de vida

ABSTRACT: Currently the world and Brazilian population has been presenting a imbalance in relation to eating habits. Because of daily life, the routine of people is increasingly intense and the lack of time can be reflected in the high rates of consumption of industrialized foods. As a consequence of these habits, countless pathologies are becoming more present in the human organism. This research sought, through a self-evaluative questionnaire, to demonstrate how the nutrition of the students of the biological sciences course of the Federal Institute Farroupilha (IFFar) Campus Santa Rosa has been presenting. The questionnaire addressed eight (8) questions about dietary habits, of which four were explained in this summary: the quantities of red and processed meat, the intake of foods rich in fats and sodium (snacks, fried and sausages), the number of Hours devoted to sleep and exercise. We observed the high consumption of meat ingested by these young people; That the ingestion of industrialized foods is high; Water consumption has been shown to be below the indicated and that finally the amount of hours spent and practiced exercises are not enough for a healthy life. It was evident that the academics did not consider that their food was failing, and much less that these habits could bring damage throughout their lives.

Keywords: food habits, human organism, quality of life

Introdução

O desafio da obesidade é muito complexo devido a três fatores, o primeiro é a grande quantidade de alimentos ultra processados, que favorecem a obesidade; o segundo é o sedentarismo e o terceiro fator, mais grave, é um problema midiático: a promoção do consumo de alimentos “não bons”. Para ele, é preciso que haja o compromisso da sociedade civil, empresas e governos para focar nessas questões e tentar resolvê-las. Dentre os dez países líderes da obesidade no mundo, quatro estão nas Américas, sendo dois na América Latina. A liderança é exercida pelos Estados Unidos, com 38,2%; seguido do México, com 32,4%; Canadá, com 25,8%; e Brasil (20,8%) (GANDRA, 2019).



A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) destaca a estratégia da alimentação escolar feita no Brasil. Nosso país é um grande exemplo a nível global para ir cultivando nas crianças como comer melhor, fomentando não só alimentação saudável, mas cultura alimentar, gerando também ambientes saudáveis para a alimentação e a educação”. Diante disso, procuramos analisar e comparar os hábitos nutricionais de acadêmicos de quatro turmas do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFAR- Campus Santa Rosa.

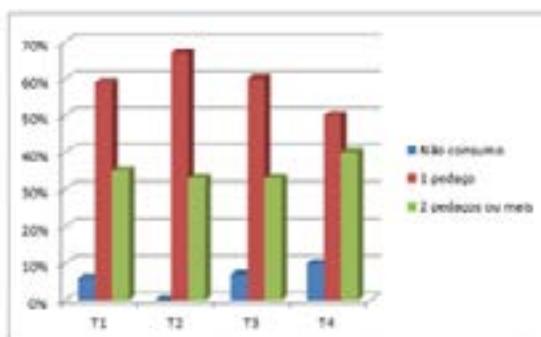
Materiais e Métodos

Estudo descritivo, transversal, retrospectivo e quali-quantitativo, realizado com 60 acadêmicos de ambos os sexos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, RS. Usou-se um questionário autoavaliativo com oito perguntas adaptado do Guia Alimentar elaborado pelo Ministério da Saúde (2012). Entre as questões optamos por abordar a quantidades de carne vermelha e processada consumida diariamente, a ingestão de alimentos ricos em gorduras e sódio (salgadinhos, frituras e embutidos), o número de horas dedicadas ao sono e aos exercícios desses estudantes. Os dados foram tabulados através do Programa Microsoft Excel 2019. Todos os alunos dos quatro semestres (T1= primeiro semestre, T2= terceiro semestre, T3= quinto semestre e T4= sétimo semestre) envolvidos na pesquisa participaram satisfatoriamente.

Resultados e Discussão

Ao analisar os resultados dos nossos jovens acadêmicos e em um primeiro momento temos que analisar o tempo que eles se dedicam aos seus estudos e atividades da instituição. Segundo Bernardo *et al.*(2017), afirmam que a vida universitária é uma fase muito importante. É nela que existe a transição da adolescência para a idade adulta, os alunos começam a se tornar independentes de seus pais e passam a construir um estilo de vida próprio. Como boa parte do dia é gasto dentro do ambiente universitário, os hábitos adquiridos nessa fase de vida podem influenciar os hábitos alimentares e estilo de vida da fase adulta. Observamos em nossos resultados questões bastante preocupantes entre eles. Uma dado preocupante é o consumo excessivo de carne consumida por esses jovens, conforme Gráfico 1.

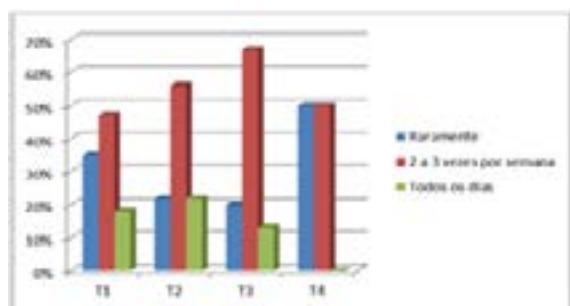
Gráfico 1- Consumo diário de carne vermelha ou processada



Rohrman et al.(2013) constataram que as pessoas que ingerem maior quantidade de carne vermelha, principalmente processada, são mais predispostas a ter aumento do peso, doenças cardiovasculares e cânceres. No entanto, diversos autores afirmam que os malefícios gerados pelo consumo de carne vermelha estão associados a muitos fatores, mas, tais malefícios se intensificam através do consumo de carne vermelha processada, ou seja, derivados industrializados da carne vermelha, pois, estes produtos apresentam até 400% mais sódio e, contém elevadas concentrações de nitratos, que afetam as células betas do pâncreas causando problemas cardiovasculares e diabetes mellitus tipo II.

Uma outra questão analisada foi quanto ao consumo semanal de frituras, salgadinhos, hambúrgueres, embutidos e industrializados, conforme demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2- Frituras, salgadinhos, hambúrgueres, embutidos e industrializados (consumo semanal)



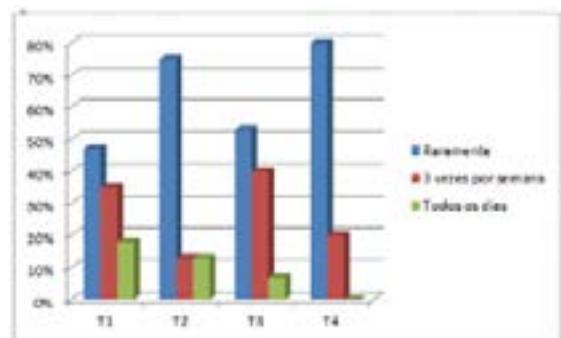
Semanalmente o consumo desse tipo de alimento se repete duas a três vezes e/ou todos os dias como mostrado pelos alunos, na turma T1 (65%) dos alunos, T2 (78%), T3 (80%) e T4 (50%) ingerem alimentos ricos em açúcares, gorduras e processados. Um dos fatores que poderiam contribuir para isso é o próprio consumo do que era vendido na cantina da instituição até o ano passado.

Souza e Souza (2016) em suas pesquisas relata sobre os alimentos vendidos nas cantinas das faculdades, sendo de alta concentração lipídica e baixo valor nutritivo, sendo associado ao desenvolvimento de diversas patologias.

Ao observar a cantina da instituição envolvida no estudo podíamos observar até o início do ano passado que existia uma grande quantidade de alimentos que estavam enquadrados no estilo de alimento que Souza e Souza descrevem, porém a partir de julho de 2018 foi sancionada a Lei nº15. 21em nosso Estado, com foco na promoção da alimentação saudável e na proibição da venda nas cantinas escolares de produtos que poderiam contribuir com a obesidade, diabetes, hipertensão, em consequência disso a cantina do IFFar teve que se adequar e mudar o tipo de alimentos a serem vendidos.

Outro fator relatado pelos estudantes é a ausência de atividades físicas, conforme visto no Gráfico 3.

Gráfico 3- Prática de atividades físicas realizadas semanalmente



Conforme visto os alunos são altamente sedentários, nas turmas T1 (47%), T2 (75%), T3 (53%) e T4 (80%) dos alunos raramente praticam exercícios físicos.

Dessa forma a maioria dos estudantes tem uma vida pouco ativa, ou seja, assim não usufruem das melhorias que o exercício físico trás para a saúde, reduzindo o risco de morte prematura por doenças crônicas, depressão e a ansiedade, ajudando a manter a saúde e o bom funcionamento do corpo (MENDES et al., 2016).



Quanto as horas de sono, os alunos entrevistados estão dormindo muito pouco, a turma T1 (24%), a turma T2 (50%), a turma T3 (40%) e a turma T4 (10%) dos alunos dormem menos de quatro (4) horas por dia. Contudo, a privação do sono, segundo dados apresentados, reduz os níveis de leptina (hormônio da saciedade), aumenta os níveis de grelina (hormônio da fome), além de gerar cansaço e também aumentar as oportunidades para buscar alimentos. Estes fatores aumentam a fome, diminuem o gasto energético e aumenta a ingestão de alimentos com alta densidade energética, resultando no ganho de peso. Assim, indivíduos com o sono desregulado acabam entrando em um ciclo vicioso, no qual ficarão cada vez mais cansados e com menor disposição para os exercícios físicos (BRASIL, 2014), sendo assim está mais do que na hora de nos preocuparmos com nossos jovens acadêmicos.

Conclusões

Esses fatos apresentados em nosso trabalho podem demonstrar a falta de compreensão dos acadêmicos do Curso de Licenciatura do IFFar – Campus Santa Rosa quanto a uma excelente qualidade de vida.

Nota-se que eles possuem uma alimentação errada e hábitos pouco saudáveis, o que pode interferir diretamente em sua saúde e no aparecimento de determinadas doenças, como a própria obesidade, cardiopatias, diabetes mellitus entre outras.

Entre as oito (8) respostas de maior relevância escolhemos apenas quatro (4) delas, a integra desse trabalho será publicado na Revista da Associação Brasileira de Nutrição (RASBRAN). É um trabalho que merece ser divulgado, mostrado para os servidores e alunos os seus resultados e na tentativa de ameniza-los construiremos campanhas e ações de prevenção buscando o apoio dos profissionais da saúde e do Grupo de Qualidade de vida do IFFar.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo apoio financeiro que nos vem sendo concedido para a realização desse projeto.

Referências bibliográficas

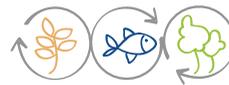
GANDRA, A. Maior problema da AL não é mais a fome, mas a obesidade, diz FAO. 2019. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-05/maior-problema-da-al-nao-e-mais-fome-mas-obesidade-diz-fao> Acesso em: 29 jul 2019.

BERNARDO, G.L. et al., Food intake of university students. Rev. Nutr. 2017; 30(6): 847-64.

MENDES, M.L.M. et al. Hábitos alimentares e atividade física de universitários da área de saúde do município de Petrolina-PE. Tempus Actas de Saúde Coletiva. 2016; 10(2): 205-17.

ROHRMANN, *et al.* Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. BMC Medicine, Zurich, Switzerland. 2013; 1-12.

SOUZA M.T.A., SOUZA F.M. Avaliação dos hábitos alimentares dos Universitários de uma Instituição Privada de Ensino Superior no interior da Bahia. Revista de Psicologia. 2016; 10(3): 261-73.



Aquaponia: sistema sustentável e orgânico utilizado para produção de alface¹

Aquaponics: sustainable and organic system used for lettuce production

Deiverson Lemos da Silva²,
Rafael Tobias Lang Fronza³,
Edemilson Cerezer⁴,
Dener Silveira Massem⁵,
Lucas Gustavo Lang Fronza⁶,
Pedro Henrique Vey Cardoso⁷,
Suzete Rossato⁸

RESUMO: O objetivo deste estudo foi verificar a influência que as partes botânicas da planta possuem em relação ao percentual de água contido nas mesmas no momento da colheita. O experimento foi conduzido nas instalações do Setor de Piscicultura do IFFar-SVS em sistema de recirculação de água. A espécie utilizada foi a Tilápia, e a olerícola utilizada foi a alface. Foram utilizadas para o experimento 24 pés de alface crespa (cultivar Pira Verde) e 24 pés de alface lisa (cultivar Regina), no final do experimento as plantas foram colhidas e feito a estimativa do percentual de umidade presente em cada parte botânica e no todo da planta. Os dados coletados foram submetidos ao teste ANOVA, comparação de médias pelo teste de Tukey e análise de correlação. As médias dos percentuais de umidade presentes na folha e na totalidade da planta diferenciaram-se significativamente entre as duas cultivares. A correlação foi alta dos dados da cultivar Pira Verde, entre o caule e folha e a planta inteira e caule. Em comparação com os dados da cultivar Regina, ocorreu correlação baixa entre o caule e a folha e a planta inteira e caule, mas para a planta inteira e a folha a correlação foi alta. Ocorreu efeito significativo entre o percentual de água presente entre as cultivares e a correlação possibilitou analisar que as partes botânicas da alface interferem no percentual de água contido na planta. Palavras-chave: reaproveitamento, recirculação, sustentáveis

ABSTRACT: The aim of this study was to verify the influence that the botanical parts of the plant have in relation to the percentage of water contained in them at the time of harvest. The experiment was conducted on the premises of IFFar-SVS Fish Farming Sector in water recirculation system. The species used was Tilapia, and the olerícola used was lettuce. Twenty-four feet of crisp lettuce (cultivar Pira Verde) and 24 feet of smooth lettuce (cultivar Regina) were used. At the end of the experiment the plants were harvested and the percentage of moisture present in each botanical part and in the whole was estimated. of the plant. Data were subjected to ANOVA comparison of means by Tukey test and correlation analysis. The average percentage of moisture present in the leaf and the whole plant differed significantly between these two cultivars. The correlation was high data cultivar Pira Green, between the stem and leaf and the whole plant and stem. Compared to the data of the cultivar Regina, was a low correlation between the stem and the leaf and stem and the whole plant, but for the whole plant and the correlation sheet was high. There was a significant effect of the percentage of water present between the cultivars and the correlation possible to analyze the botanical parts lettuce interfere with the percentage of water contained in the plant.

1 Informações sobre o trabalho – Por ex: Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por CNPq júnior.

2 Aluno do curso Técnico em Agropecuária – IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: deiversonlemossilva@gmail.com

3 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

4 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: edemilsoncerezer@gmail.com

5 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: denersilveira2013@gmail.com

6 Aluno do curso Técnico em Agropecuária. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: lucas.fronza12@gmail.com

7 Aluno do curso Técnico em Agropecuária – IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: pedroveycardoso@gmail.com

8 Professora Orientadora - IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: suzete.rossato@iffarroupilha.edu.br



Keywords: reuse, recirculation, sustainable

Introdução

O acréscimo populacional traz consigo a grande necessidade de água, assim, sua economia e reaproveitamento possui suma importância para que não haja falta nas gerações futuras. Através da preocupação e necessidade de produzir alimentos sem a perda de água e nutrientes essenciais, surge a aquaponia, que integra a produção de espécies olerícolas com o reaproveitamento da água. A aquaponia possui como princípio a produção de alimentos saudáveis, e pode reduzir o consumo de água em até 90% comparada aos sistemas convencionais. Promovendo o reaproveitamento do efluente gerado dentro do sistema, essa torna-se uma alternativa de produção de peixes e vegetais menos impactante ao meio ambiente.

A aquaponia é uma técnica que permite, de forma integrada e colaborativa, a aquicultura convencional (criação de organismos aquáticos tais como peixes, lagostas e camarões) associada à hidroponia (cultivo de plantas em água), ocorrendo uma verdadeira simbiose entre as espécies (CARNEIRO et al., 2015). Segundo Cortez et al., 2008 o cultivo de plantas com os resíduos dos dejetos dos peixes é a maneira de se melhorar a qualidade da água antes de seu retorno aos tanques de criação de peixes, possibilitando aumentar a eficiência e rentabilidade dos cultivos.

A integração entre a aquicultura e a hidroponia é considerada, em outros países, como uma agricultura urbana, pois os mesmos sofrem da escassez de água e utilizam métodos para economizar a mesma. Esta agricultura costuma ser utilizada em propriedades domiciliares urbanas, mais precisamente nos quintais, com o princípio de produzir diversas culturas, atendendo a demanda de alimentos. Traz consigo a vantagem de não contaminar o solo através da irrigação quando a água não é tratada e a reutilização da mesma, sendo conhecida como uma atividade viável para a produção de alimentos frescos, saudáveis e saborosos, de alta qualidade e livres de agrotóxicos (SÁTIRO et al., 2018).

A alface atua como um filtro biológico, filtrando os compostos nitrogenados tóxicos aos peixes e melhorando a qualidade da água consequentemente melhorando a qualidade de vida dos peixes e em contrapartida fornecendo alimento orgânico de qualidade para a população em geral.

Para termos uma boa avaliação dos dados de produção e verificação de como se comportam alguns caracteres quantitativos, algumas análises podem ser feitas como a análise de correlação, pois a escolha da análise a ser utilizada é conforme a precisão procurada, facilidade com as análises e forma de extração dos dados (Cruz et al., 2004).

O objetivo deste estudo foi verificar a influência que as partes botânicas da planta possuem em relação ao percentual de água contido nas mesmas no momento da colheita.

1. Materiais e Métodos

Os experimentos foram conduzidos nas instalações do Setor de Piscicultura do Instituto Federal Farroupilha – *campus* São Vicente do Sul, em sistema de recirculação de água com temperatura controlada. Este sistema de recirculação é composto por quatro tanques de criação (dois de 500 L e dois de 1000L de volume útil), decantador de resíduos sólidos, filtro biológico, motobomba e caixa d'água. Para



o cultivo das plantas foi utilizado uma bancada composta por 6 canos com espaçamento de 20 X 20 cm, entre mudas e canos.

Foram utilizadas para o experimento 24 pés de alface crespa (cultivar Pira Verde) e 24 pés de alface lisa (cultivar Regina), sendo no final as plantas foram colhidas e feito a estimativa do percentual de umidade presente em cada parte botânica da planta (folhas e caules) e também no todo da planta (folha + caule).

Os dados coletados foram submetidos ao teste ANOVA e posteriormente foi feito a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro ($P < (0,05)$). Posteriormente foi realizada uma análise de correlação de Person a fim de verificar a influência entre as partes botânicas das plantas.

2. Resultados e Discussão

Ambas as cultivares de alface testadas apresentaram bom crescimento e desempenho utilizando apenas os resíduos presentes na água, atingindo seu tamanho comercial em aproximadamente 35 dias, tempo semelhante a produção em sistema hidropônico, porém com menor gasto de água e sem a utilização de solução nutritiva, diminuindo os custos com insumos e mão de obra.

As médias dos percentuais de umidade presentes na folha e na totalidade da planta diferenciaram-se significativamente entre as duas cultivares, com médias de 94,95% e 95,52% de água presente nas folhas e 94,97% e 95,49% em relação a planta inteira (caule e folhas) das cultivares Pira Verde e Regina (Tabela 1), respectivamente.

Tabela 1. Percentual de umidade presente em amostras de alfaces produzidas em sistema de Aquaponia.

Cultivar	Folha	Caule	Total (folha +Caule)
Pira Verde	94,95±0,38 ^a	95,13±0,79 ^{ns}	94,97±0,40 ^a
Regina	95,52±0,24 ^b	95,16±0,23	95,49±0,23 ^b
CV (%)	0,34	0,61	0,34

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P < (0,05)$); ns = não significativo. CV (%) – coeficiente de variação.

Também houve elevada correlação dos dados da cultivar Pira Verde, onde todo os índices foram superiores a 0,85 (Tabela 2), indicando forte correlação entre o caule e folha e a planta inteira e caule, indicando que com o aumento do percentual de água no caule também aumentou o percentual de água na folha e de mesmo modo para o percentual de água entre planta inteira e caule. Já para a planta inteira e a folha o índice de correlação foi praticamente linear, com índice de 0,99.

Em comparação com os dados da cultivar Regina, ocorreu correlação baixa entre o caule e a folha e a planta inteira e caule, com índices inferiores a -0,35 (Tabela 2), isso demonstra que a relação é inversa, ou seja, quando o percentual de água aumenta na folha, diminui no caule, ou vice e versa, porém a razão da correlação foi fraca, assim a influência é baixa. Somente para a planta inteira e a folha a correlação foi alta, com 0,99.



Tabela 2. Correlação das partes vegetais da alface com o percentual de água na planta.

Cultivar		Folha	Caule	Total
Pira Verde	Folha	1		
	Caule	0,86	1	
	Planta inteira	0,99	0,89	1
Regina	Folha	1		
	Caule	-0,34	1	
	Planta inteira	0,99	-0,31	1

Conclusões

Ocorreu efeito significativo entre o percentual de água presente entre as cultivares e a correlação possibilitou analisar que as partes botânicas da alface interferem no percentual de água contido na planta.

Agradecimentos

Agradeço ao apoio dos alunos, da orientadora e do IF Farroupilha – *campus* São Vicente do Sul pela bolsa de pesquisa a mim concedida.

Referências bibliográficas

CARNEIRO, P. C. F. et al. **Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia.** Embrapa Tabuleiros Costeiros-Documents (INFOTECA-E), (2015).

CORTEZ, G.E.P. et al. **Qualidade química da água residual da criação de peixes para cultivo de alface em hidroponia.** Revista Brasileira de engenharia agrícola e ambiental, p. 494-498, 2009.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético.** Viçosa, Editora UFV, v. 1, p. 480, 2004.

SÁTIRO, T. M.; RAMOS NETO, K. X.C.; DELPRETE, S. E. **Aquaponia: sistema que integra produção de peixes com produção de vegetais de forma sustentável.** Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 11, n. 1, p. 38-54, 2018.



Avaliação da qualidade da água dos sistemas de cultivo do IFFar – SVS¹

Water quality assessment of IFFar – SVS cropping systems

Rafael Tobias Lang Fronza²,
Edemilson Cerezer³,
Lucas Gustavo Lang Fronza⁴,
Dener Silveira Massem⁵,
Pedro Henrique Vey Cardoso⁶,
Deiverson Lemos Silva⁷,
Suzete Rossato⁸

RESUMO: Atualmente com a intensificação dos cultivos de peixes tornou-se necessário monitorar a qualidade da água dos viveiros. Com isso o objetivo do trabalho é avaliar a qualidade da água dos sistemas de cultivo do setor de piscicultura do IF Farroupilha campus São Vicente do Sul. O monitoramento foi feito no período de 13 de março a 3 de julho de 2019, nos tanques escavados e sistema de recirculação de água do laboratório de piscicultura. Foi analisado a temperatura, pH, alcalinidade, dureza, amônia, oxigênio dissolvido, nitrito, transparência e turbidez da água. Com os dados vimos que tem diferença significativa nas variáveis de oxigênio dissolvido (8,07 e 6,93 mg/L), pH (7,68 e 7,89), alcalinidade (96,43 e 190 mg/L CaCO₃), nitrito (0,05 e 0,22 mg/L NO₂⁻) e dureza (133,57 e 165,71 mg/L CaCO₃) entre os tanques escavados e sistema de recirculação de água, respectivamente. Também, durante o período analisado, houve o aumento da alcalinidade no sistema de recirculação de água, indo de 150 a 190 mg/L CaCO₃, tendo acréscimo de 0,6372 mg/L CaCO₃ dia⁻¹, diminuindo levemente nos tanques escavados, -0,1891 mg/L CaCO₃ dia⁻¹. Por último a temperatura dos tanques externos variou de 27 °C, para 22 °C, obtendo decréscimo na ordem de 0,0913 °C dia⁻¹, desde o início até o fim do experimento. Concluímos que a origem da água do sistema de cultivo e o manejo realizado no mesmo influenciam diretamente na qualidade da água dos peixes. Palavras-chave: alcalinidade, aquicultura, monitoramento, temperatura

ABSTRACT: Nowadays, with the intensification of fish cultivation, it has become necessary to monitor the water quality of the nurseries. The objective of this work is to evaluate the water quality of the farming systems of the IF Farroupilha campus São Vicente do Sul fish farming sector. The monitoring was carried out from March 13 to July 3, 2019, in excavated tanks and water recirculation system of the fish farming laboratory. Water temperature, pH, alkalinity, hardness, ammonia, dissolved oxygen, nitrite, transparency and turbidity were analyzed. With the data we saw that there is significant difference in the dissolved oxygen (8,07 and 6,93 mg/L), pH (7,68 and 7,89), alkalinity (96,43 and 190 mg/L CaCO₃), nitrite (0,05 and 0,22 mg/L NO₂⁻) and hardness (133,57 and 165,71 mg/L CaCO₃) between excavated tanks and water recirculation system, res-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo IFFar - SVS

2Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

3Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa CNPq. e-mail: edemilsoncerezer@gmail.com

4Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: lucas.fronza12@gmail.com

5Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional e-mail: denersilveira2013@gmail.com

6Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: pedroveycardoso@gmail.com

7Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: deiversonlemossilva@gmail.com

8Orientadora - IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil – *Campus SVS*. e-mail: suzete.rossato@iffarroupilha.edu.br



pectively. Also, during the analyzed period, there was an increase in alkalinity in the water recirculation system, going from 150 to 190 mg / L CaCO₃, increasing by 0,6372 mg/L CaCO₃ day⁻¹, decreasing slightly in excavated tanks, -0,1891 mg/L CaCO₃ day⁻¹. Finally, the temperature of the external tanks ranged from 27 °C to 22 °C, decreasing by 0,0913 °C day⁻¹ from the beginning to the end of the experiment. We conclude that the origin of the water from the cropping system and its management directly influence the water quality of the fish.

Keywords: alkalinity, aquaculture, monitoring, temperature

Introdução

Atualmente com a intensificação dos cultivos de peixes aumentou-se a preocupação com a qualidade da água que vivem os animais. Segundo Mata et al. (2018), as variáveis físicas e químicas interferem diretamente no ganho de peso (biomassa), crescimento e produtividade das tilápias, portanto esses parâmetros precisam estar em quantidades adequadas para obtermos um bom desempenho dos peixes cultivados.

Um dos parâmetros analisados é a amônia (NH₃), onde o acúmulo desta forma de nitrogênio é um obstáculo para o desenvolvimento intensivo de peixes (KOCHBA et al., 1994). Assim, o monitoramento da dureza se torna necessária para a atividade aquícola.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a qualidade da água dos sistemas de cultivo do setor de piscicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus São Vicente do Sul.

1. Materiais e Métodos

O monitoramento foi feito no período de 13 de março a 3 de julho de 2019, nos tanques escavados e sistema de recirculação de água do laboratório de piscicultura, no setor de zootecnia I, do IF Farroupilha campus São Vicente do Sul, localizado nas coordenadas 29°42'S e 54°41'W, sendo a principal espécie a ser cultivada a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), presente em ambos os sistemas de cultivo.

Os parâmetros analisados foram a temperatura (°C) medida a partir de um termômetro de bulbo de mercúrio e a análise química da água: pH, alcalinidade (mg/L CaCO₃), amônia (mg/L NH₃), oxigênio dissolvido (mg/L) e nitrito (mg/L NO₂⁻) conforme Kubitzka (2003), realizadas através de kits colorimétricos comerciais, sendo realizadas todas as quartas-feiras da semana. Também para avaliarmos as características físicas bem como a transparência e turbidez da água, esta por sua vez é determinada a partir do uso do disco de Secchi. Quando o disco se torna invisível em 20 cm, a partir desta medida, devemos fazer a aplicação de calcário, pelo contrário, abaixo da medida é preciso renovar a água dos tanques.

Todos os dados coletados foram submetidos ao teste ANOVA e após foi feito o teste de comparação de médias pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade de erro (P<(0,05), a partir do software Sisvar 5.6. Também foi feito a análise de regressão, a fim de verificar qual foi a variação da temperatura da água nos sistemas.

2. Resultados e Discussão

Grande parte dos dados obtidos demonstraram diferenças significativas de um tratamento para o



outro, mostrando a importância da obtenção desses dados que mudaram conforme o tipo de sistema de cultivo.

O oxigênio dissolvido foi o único que ultrapassou da recomendação feita por Kubitzka (2017), obtendo um valor médio equivalente a 8,07 (Tabela 1), já os demais ficaram dentro das recomendações previstas.

Nos demais dados, explicamos o que ocorre com os diferentes sistemas, como na recirculação de água, a intensificação de cultivo é elevada e o menor volume de água presente no sistema do laboratório acarretou na maior concentração de nitrito (Tabela 1), que foi de 0,22 mg/L de NO_2^- , diferenciando-se significativamente dos tanques externos onde o volume de água é maior, tendo na média de 0,05 mg/L de NO_2^- .

Tabela 1 - Dados dos parâmetros de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), oxigênio dissolvido (OD), pH, alcalinidade (AL), amônia (AM) e nitrito (NO).

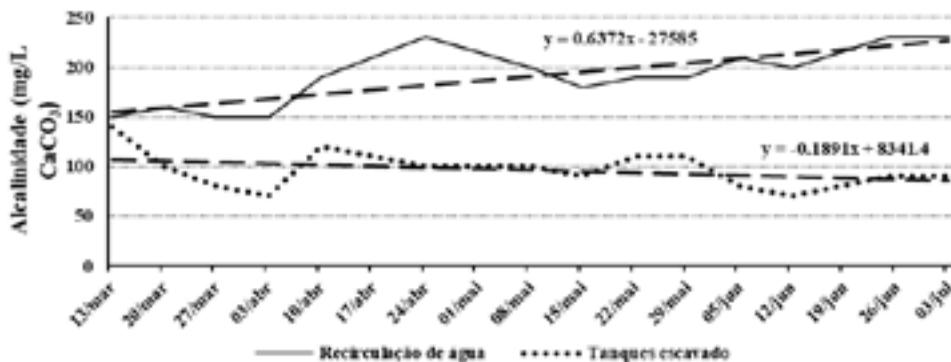
Sistemas	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	OD (mg/L)	pH	AL (mg/L CaCO_3)	AM (mg/L NH_3)	NO (mg/L NO_2^-)
Tanques externos	21,71 \pm 3,75*	8,07 \pm 0,92 ^a	7,68 \pm 0,32 ^a	96,43 \pm 19,46 ^b	0,6 \pm 0,76 ^{NS}	0,05 \pm 0,08 ^a
Recirculação de água	23,07 \pm 2,02 ^{NS}	6,93 \pm 1 ^b	7,89 \pm 0,21 ^b	190 \pm 29,35 ^a	1,05 \pm 0,96	0,22 \pm 0,21 ^b
CV (%)	13,45	12,77	3,47	17,39	104,87	116,17
Erro padrão	0,8	0,74	0,07	6,65	0,87	0,42

CV = coeficiente de variação; Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem-se estatisticamente; * = $P < (0,05)$; NS = não significativo

Fonte: Próprio autor

Analisando a alcalinidade, no sistema de recirculação de água onde a água é oriunda da COR-SAN, rica em CaCO_3 , teve uma tendência de aumento durante o período analisado, indo de 150 a 190 mg/L CaCO_3 , sendo que na média houve um acréscimo de 0,6372 mg/L CaCO_3 dia⁻¹, conforme representado na Figura 1. Já a água dos tanques externos é proveniente das chuvas e de vertedouros e essa por sua vez não variou muito, -0,1891 mg/L CaCO_3 dia⁻¹ na média das análises.

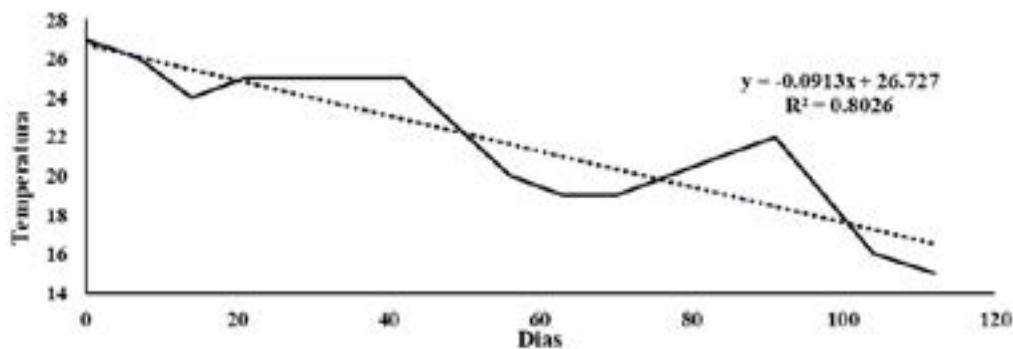
Figura 1 - Relação da alcalinidade no decorrer do período de monitoramento realizado em ambos os sistemas de cultivo



Fonte: Próprio autor

A variação da temperatura da água no tanque externos foi de 27 °C inicialmente, para 22 °C, no final das avaliações, obtendo a média de decréscimo de 0,0913 °C dia⁻¹, conforme descrito pela função da equação da regressão da figura 2.

Figura 2 - Função da variação da temperatura dos tanques externos, obtida durante o período de monitoramento



Fonte: Próprio autor

Conclusões

A origem da água do sistema de cultivo e o manejo realizado no mesmo influenciam diretamente na qualidade da água onde estão presentes os peixes produzidos neste Campus.

Agradecimentos

Agradeço ao apoio dos alunos, da orientadora e do IF Farroupilha – campus São Vicente do Sul pela bolsa de pesquisa a mim concedida.

Referências bibliográficas

DA MATA, D. A.; SOUZA, T.; GOMES, C. M.; DE ANDRADE, R. A.; APOLINÁRIO, M. O. **Limnologia e sua**

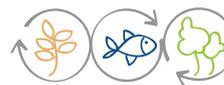


Correlação com a Produtividade da Tilápia *Oreochromis niloticus*. Agropecuária científica no semiárido, v. 14, n. 3, p. 254-265, 2018.

KOCHBA, M.; DIAB, S.; AVNIMELECH, Y. **Modeling of nitrogen transformation in intensively aerated fish ponds.** Aquaculture, v. 120, n. 1-2, p. 95-104, 1994.

KUBITZA, F. **Piscicultura em Rondônia: a força de um setor organizado.** Revista Panorama da Aquicultura, v. 27, n. 160, 2017. 3-66p.

KUBITZA, F. **Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões.** 1. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2003. 229 p.



Construção de Sistema *Wetland* para tratamento de efluentes domiciliares

Construction of Wetland System for wastewater treatment

Gabriel Brutti¹, Marisa Carolina da Silva², Orientador
Rodrigo Bruno Santolin³

RESUMO: Wetlands são sistemas artificialmente projetados para utilizar plantas aquáticas (macrófitas) em substratos como areia, cascalhos ou outro material inerte onde ocorre a proliferação de biofilmes que agregam populações variadas de microrganismos os quais, por meio de processos biológicos, químicos e físicos, tratam águas residuais. Este projeto teve os objetivos de: i) construir um protótipo de wetland em escala reduzida para tratamento de efluentes domésticos; ii) avaliar a sua eficiência com base nas Resoluções CONAMA 430/2011 e CONSEMA 128/2006; iii) construir um sistema wetland em escala real numa propriedade que lançava seus dejetos clandestinamente no Rio Pessegueirinho em Santa Rosa -RS. A eficiência no protótipo para a remoção de DBO chegou a 70% e de sólidos e turbidez chegou a 90%. Já o wetland em escala real apresentou indícios de eficácia através do crescimento das espécies vegetais plantadas. Sendo assim, ao final constatou-se a viabilidade e eficiência do sistema. Palavras-chave: wetland, tratamento de efluentes

ABSTRACT: Wetlands are systems artificially designed for use aquatic plants (weeds) on substrates such as sand, gravel or other inert material which occurs biofilm proliferation that add varying populations of microorganisms which, by biological, chemical and physical processes, treating waste water. This project had the following objectives: i) build a wetland prototype scaled for treatment of domestic sewage; ii) assessing their effectiveness based on Resolutions CONAMA 430/2011 and 128/2006 CONSEMA; iii) construct a wetland system in real scale in a property that threw their waste illegally in Pessegueirinho River in Santa Rosa -RS. The efficiency prototype for the removal of BOD reached 70%, and solids and turbidity reached 90%. But the wetland full scale presented evidence of effectiveness through the growth of planted species. Thus, the end found the viability and efficiency of the system

Keywords: wetland, wastewater treatment

Introdução

A falta de saneamento adequado, o crescimento populacional e o desenvolvimento econômico, estão ocasionando efeitos negativos sobre o ambiente, como a poluição e a degradação dos recursos hídricos decorrente do lançamento de águas residuais domésticas e industriais sem tratamento prévio adequado. Assim, o controle da poluição dos recursos hídricos é um importante aliado para a implementação de ações de prevenção da saúde e proteção do meio ambiente, tendo em vista a importância desse recurso para a vida (RODRIGUES, SANTOS & LIMA, 2009).

Neste sentido, dentro dos processos biológicos para tratamento de efluentes surgiram os sistemas *wetland*. São sistemas artificialmente projetados para utilizar plantas aquáticas (macrófitas) em substratos como areia, cascalhos ou outro material inerte onde ocorre a proliferação de biofilmes que agregam populações variadas de microrganismos os quais, por meio de processos biológicos, químicos e físicos, tratam águas residuais (SOUSA et al., 2000; SOUSA et al., 2003). Ainda, no *wetland* há remoção de

1 Gabriel Brutti, aluno do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, IFFar - *Campus* Santa Rosa, gabrielbrutti@hotmail.com

2 Marisa Carolina da Silva, aluna do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, IFFar - *Campus* Santa Rosa, marisacarolinas@gmail.com

3 Rodrigo Bruno Santolin, Engenheiro Ambiental, Mestre em Engenharia de Produção, Professor do IFFar - *Campus* Santa Rosa, rodrigo.santolin@iffarroupilha.edu.br

nutrientes pela absorção das raízes que acaba por incorporar biomassa nas plantas (SPERLING, 2005).

Os principais objetivos deste experimento foram: i) construir um protótipo de *wetland* em escala reduzida para tratamento de efluentes domésticos; ii) avaliar a sua eficiência com base nas Resoluções CONAMA 430/2011 e CONSEMA 128/2006; iii) construir um sistema *wetland* em escala real numa propriedade que lançava seus dejetos clandestinamente no Rio Pessegueirinho em Santa Rosa –RS.

1. Materiais e Métodos

O experimento de tratamento de efluentes primeiramente foi realizado no laboratório de Química do Instituto Federal Farroupilha do Campus de Santa Rosa, no qual foi desenvolvido o protótipo *wetland*. Para tal utilizamos os seguintes materiais: garrafas pet de 5 litros, mangueiras de chuveiro, cola quente, tesoura e estilete e a planta *Zantedeschia aethiopica* (copo-de-leite).

Primeiramente foi cortada a garrafa pet de 5 litros a uma distância de 6,5 cm da base, em seguida foi feita uma entrada de 5 cm de diâmetro no fundo desta garrafa. Mais tarde encaixou-se o topo do garrafão com a tampa na base furada. O passo a seguir foi efetuar uma entrada numa área da garrafa recortada cuja distância da borda era de 4 cm, nesta foi encaixada a mangueira de chuveiro, que serviu de entrada para o esgoto. No outro lado do garrafão, a uma distância de 1 cm abaixo do local de entrada do efluente, foi perfurado para a saída do esgoto tratado. O objetivo de realizar estes dois furos nestas medidas foi criar um fluxo horizontal para o mesmo. Com a cola quente foram vedadas as conexões entre as mangueiras e a garrafa pet. Depois de vedar, adicionaram-se rochas britadas de número 2 que ficaram no fundo do *wetland* e após as rochas britadas de número 1, em seguida, foi introduzida a *Zantedeschia aethiopica*, uma planta da família Araceae, popularmente conhecida como copo-de-leite, conforme pode ser observado na Figura 1. lo deste tópico deve estar em negrito e alinhado à esquerda. Deixar um recuo de 1,25 cm da margem esquerda. Deixar uma linha em branco após o item material e métodos.

Figura 1 - Protótipo do sistema *wetland* para tratamento de efluentes.



Fonte: Próprio autor

Posteriormente, foi instalado um sistema *wetland* nos mesmos moldes daquele proposto em laboratório numa residência que lançava seus dejetos clandestinamente no Rio Pessegueirinho em Santa Rosa –RS. Para tal, utilizou-se lona preta, cano de PVC, pedra britada, sobra de materiais de construção e plantas com folhas largas. Para a construção do *wetland*, foram escavados dois buracos, sendo um de

3m de largura 2m de comprimento e 1m de profundidade e o segundo de 1,30m de comprimento, 1m de comprimento e 1m de profundidade, conforme Figura 2.

Figura 2 – Escavações do sistema *wetland* realizadas.



Fonte: Próprio autor

A finalidade de haver dois sistemas foi para assegurar maior nível de eficiência no tratamento. Após feito este procedimento, adicionou-se a lona preta com o intuito de se impermeabilizar o solo e evitar a contaminação do lençol freático. Na sequência foi efetuado o preenchimento das escavações com pedras britadas e tijolos, conforme Figura 2. Para não ocorrer o entupimento dos canos foram utilizadas pedras de dimensões variadas, com aquelas de maior dimensão nas proximidades dos canos de entrada e saída do *wetland*.

Por fim, adicionou-se uma camada de terra para recobrimento onde foi efetuado o plantio espécies vegetais como a Bananeira-do-mato (*Canna brasiliensis*), Gengibre-do-mato (*Zingiber officinale*), Bananeira (*Musa spp*) e Inhame (*Dioscorea spp*), conforme Figura 3.

Figura 3 – Sistema *wetland* construído.



Fonte: Próprio autor

2. Resultados e Discussão

Os resultados das análises efetuadas para o protótipo construído em laboratório estão contidos na



Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados dos parâmetros analisados comparados com a CONAMA 430/2011 e CONSEMA 128/2006.

	Efluente Bruto	<i>Wetland</i>	Eficiência	Conama 430/2011	Consema 128/2006
DBO	850 mg/L	255 mg/l	70%	60%	-
Sólidos Totais	9936,000 mg/L	708 mg/L	93%	-	-
Sólidos Dissolvidos	722mg/L	560 mg/L	22%	-	-
Sólidos Suspensos	9214,000 mg/L	148 mg/L	98%	Eficiência mínima 20 %	180mg/L
Condutividade	631 μ S	821 μ S	-	-	-
Temperatura	18 °C	18°C	-	< 40°C	< 40°C
pH	8,73	6,69	-	Entre 5,0 e 9,0	Entre 6,0 e 9,0
Turbidez	767 NTU	80 NTU	80%	-	-

Fonte: Próprio autor

A Resolução CONAMA nº 430 de 2011 estabelece que os efluentes somente podem ser lançados caso haja redução mínima de 60% de DBO, desta forma os valores de DBO obtidos foram 70% e estariam de acordo com a legislação para lançamento de efluentes.

Em relação à turbidez, o valor nos ciclos alcançou 90% de eficiência. Já o pH não sofreu grandes alterações, manteve-se próximo a faixa de neutralidade, com o valor final após o tratamento no *wetland* de 6,69 conforme a Tabela 1. A Resolução CONAMA nº430 de 2011 estabelece que para o lançamento de efluentes o pH deve encontrar-se entre 5 e 9, no entanto os dois ciclos atenderam o padrão.

Já com relação ao sistema *wetland* construído em escala real não foi possível se analisar estes parâmetros devido à ausência de recurso financeiro para o projeto, no entanto, pode-se dizer que houve eficácia comprovada pela incorporação de biomassa nas espécies plantadas, que tiveram crescimento muito mais significativo no comparativo com as espécies semelhantes contidas no entorno da área.

Conclusões

O protótipo de tratamento *wetland* construído e testado em laboratório apresentou bons resultados de eficiência para remoção dos parâmetros de qualidade de águas residuais, chegando a superar 90% na remoção de sólidos. No entanto, em alguns parâmetros não se conseguiu obter integralmente o atendimento às legislações ambientais, indicando que o sistema é interessante, mas deve possuir algum pós-tratamento caso se objetive o enquadramento na legislação ambiental vigente no país. Já o sistema *wetland* construído em escala real pode ser considerado um projeto exitoso uma vez que foi finalizado sem maiores dificuldades e apresentou indícios de eficácia, através da pega e crescimento das espécies vegetais utilizadas, corroborando a sua funcionalidade.



Referências bibliográficas

BRASIL. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes complementam e alteram a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2011. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2016.

RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA nº 126 de 2006. Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. DOU, 2006.

RODRIGUES, D. S; SANTOS, V. S; LIMA, M. G. S. Estabilidade e Eficiência de Tratamento de um Reator UASB Operando Sob Diferentes Cargas Biológicas. 25 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2009.

SPERLING, M.V. Princípios de Tratamento Biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos – 3 ed – Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais – 2005.

SOUSA, J. T. de, van HAANDEL, A.C . GUIMARÃES, A.V.A. Pós-tratamento de efluente anaeróbio através de sistemas wetland construídos. In: Chernicharo, C. A.L.(coordenador) Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Coletânea de trabalhos técnicos, Belo Horizonte: ABES, p 25 – 32, 2000.

SOUSA, J. T. de, van HAANDEL, A.C . GUIMARÃES, A.V.A. Performance of constructed wetland systems treating anaerobic effluents. Water Science and Technology, v.48, n.6, p. 295-299, 2003.

SOUSA, J. T.; HAANDEL, A. V.; LIMA, E. P. da C.; HENRIQUE, I. N. Utilização de wetland construído no pós-tratamento de esgoto doméstico pré-tratados em reator UASB. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9, n. 4, p. 285-290, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522004000400004>>. Acesso em: 31 jul 2016.



O Custo da Cesta Básica em Júlio De Castilhos-RS: Um Estudo entre os Anos de 2014 e Julho de 2018.

The cost of the “basic basket” in Júlio de Castilhos-RS: a study in 2014 and July 2018.

Felipe Hoefling do Nascimento¹,
Paulo Ricardo Machado Weissbach²,

RESUMO: Pesquisa realizada em Júlio de Castilhos-RS entre janeiro de 2014 e junho de 2018. O objetivo foi verificar o custo da Cesta Básica e compará-lo com o custo médio no país. A metodologia foi a mesma do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos que verifica mensalmente o valor da cesta (Arroz, feijão, farinha de trigo, carne, leite, café, óleo, manteiga, açúcar, pão, batata, tomate e banana). Pesquisa feita no comércio do município, em seis estabelecimentos comerciais e viu-se os preços das três marcas em maior quantidade de cada produto. A média nacional foi obtida da pesquisa realizada pelo DIEESE nas capitais estaduais. Os resultados indicam que salvo alguns períodos pontuais, o valor da cesta básica no município e a média no país não apresentaram grandes discrepâncias, exceto o período de junho a dezembro de 2016 quando o custo em nível nacional apresentou um valor muito superior ao do município. No geral sempre houve um acompanhamento de um valor em relação ao outro, sendo que a média nacional sempre se mostrou mais cara que em Júlio de Castilhos. Sob circunstâncias diferentes, os valores do custo da cesta apresentam elevações e quedas de iguais proporções no município e na média nacional.

Palavras-chave: DIEESE; Economia; Comparação.

ABSTRACT: Research conducted in Júlio de Castilhos-RS between January 2014 and June 2018. The objective was to verify the cost of the Basic Basket and compare it with the average cost in the country. The methodology was the same as that of the Intersindical Department of Statistics and Socioeconomic Studies, which checks the value of the basket every month (rice, beans, flour, meat, milk, coffee, oil, butter, sugar, bread, potatoes, tomatoes and bananas). Research done in the municipality's trade in six commercial establishments and found the prices of the three brands in the largest quantity of each product. The national average was obtained from the survey conducted by DIEESE in state capitals. The results indicate that except for some specific periods, the value of the basic food basket in the municipality and the average in the country did not show large discrepancies, except for the period from June to December 2016 when the cost at the national level was much higher than that of the municipality. In general there was always a follow-up of one value in relation to the other, and the national average was always more expensive than in Júlio de Castilhos. Under different circumstances, basket cost values show equal increases and decreases in the municipality and in the national average.

Keywords: DIEESE; Economy; Comparison.

Introdução

Sabe-se que o termo “cesta básica” é muito usual em tempos atuais, servindo, inclusive, como parâmetros para certas decisões judiciais ou como indexador econômico, ou mesmo como uma medida socioeconômica. Mas, o que é cesta básica? Conceituando-se “Cesta Básica” é um termo genérico utilizado para designar um conjunto de bens, incluindo gêneros alimentícios e produtos de higiene pessoal e de limpeza doméstica, suficientes para determinada família pelo período de um mês. Não existe uma cesta básica universal, por isso cada Estado, Instituição, Entidade, Organismo Oficial pode criar a sua cesta básica. No Brasil, o DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos)

1 Acadêmico do Curso de Bacharelado em Administração do IFFarroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos-RS. jfelian@hotmail.com

2 Orientador, Professor Doutor em Geografia do IFFarroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos-RS. paulo.weissbach@iffarroupilha.edu.br



cos) utiliza a Cesta Básica Nacional, ou Ração Essencial Mínima, composta de treze gêneros alimentícios, com a finalidade de monitorar a evolução do preço deles através de pesquisas mensais em algumas capitais dos estados brasileiros. A quantidade dos gêneros na cesta varia conforme a região. Os produtos desta cesta básica são: Carne, Leite, Feijão, Arroz, Farinha, Batata, Tomate, Pão Francês ou de Forma, Café em Pó, Açúcar, Óleo ou banha, Manteiga, Frutas/Banana/Maçã. Além disso, a matriz metodológica empregada pelo DIEESE tem servido como base para que outras entidades ou órgãos realizem pesquisas análogas, prestando-se a mesma finalidade.

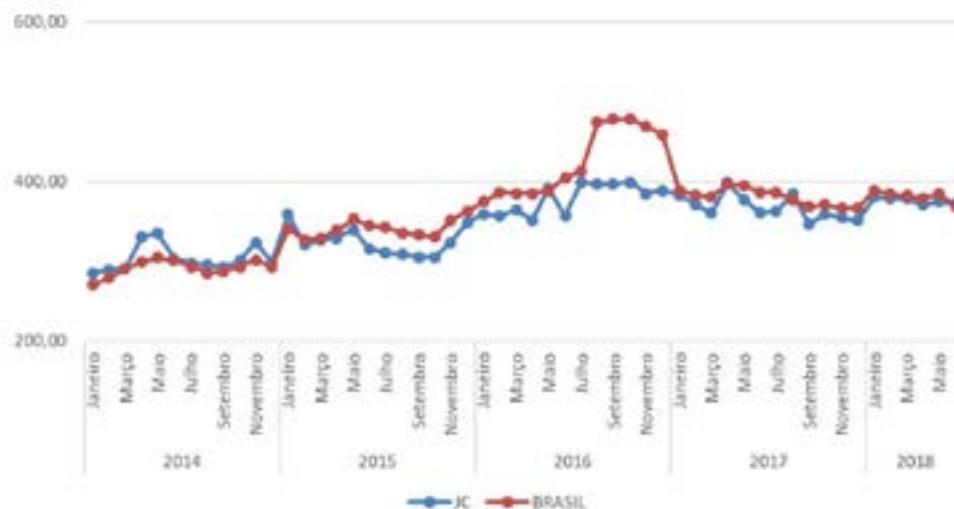
1. Materiais e Métodos

A metodologia adotada para a pesquisa foi a utilizada pelo DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos) e frequentemente usada por outras instituições de pesquisa de mesma natureza em todo o país (DIEESE, 2013). Sumariamente constou de verificar mensalmente o valor dos produtos da cesta básica no comércio de Júlio de Castilhos, traçando analogias e análises multidisciplinares. Mensalmente foram obtidos os valores dos produtos da cesta básica em quatro supermercados, um açougue e uma padaria. Foram tomados os preços das três marcas ofertadas em maior quantidade. Todos os dados foram tratados e quantificados, donde foram produzidos gráficos e tabelas com a evolução mensal do custo da cesta básica e o acompanhamento da evolução dos preços dos produtos, individualmente. Ao mesmo foram comparados os valores mensais do custo da cesta básica em Júlio de Castilhos com os valores das dezoito capitais pesquisadas pelo DIEESE. Tipologicamente a pesquisa classifica-se como uma investigação aplicada, descritiva/experimental, social e bibliográfica, caracterizando-se sob um enfoque interdisciplinar. A forma de obtenção de dados foi mediante documentação direta resultante de pesquisa de campo no comércio varejista local utilizando-se o método quantitativo-descritivo. Em relação às técnicas, foi adotada a amostragem não probabilística por “juris” (técnica utilizada principalmente quando se desejam obter informações detalhadas, durante certo espaço de tempo, sobre questões particulares) (MARCONI e LAKATOS, 2011, p.37-38). O instrumento de obtenção dos dados foi a observação direta extensiva mediante o uso de uma planilha de levantamento dos preços médios em cada estabelecimento comercial, mediante um prévio estabelecimento de critérios para cada um deles, tais como tipo e classificação dos produtos, dentre outras especificidades.

2. Resultados e Discussão

Os resultados das pesquisas realizadas no período compreendido entre o ano de 2014 e de 2018 acham-se condensadas na figura a seguir.

Figura 1 – Evolução do valor da Cesta Básica em Júlio de Castilhos-RS em comparação com o valor da média do custo da Cesta Básica nas capitais dos estados brasileiros.



Fonte: Próprio autor

Na figura anterior observa-se que ao longo do período estudado o valor da Cesta Básica aumentou, tanto em nível nacional quanto em nível local. Em janeiro de 2014, quando a pesquisa foi iniciada, o valor da média era R\$ 270,66 e no município R\$ 285,76. Nos anos seguintes, no mês de janeiro, foram obtidos os seguintes valores, respectivamente: 2015 – R\$ 341,06 e R\$ 358,94 – 2016 – R\$ 374,01 e R\$ 359,58 – 2017 – R\$ 388,87 e R\$ 383,77 – 2018 – R\$ 388,00 e R\$ 379,87. Em junho de 2018 os valores eram de R\$ 369,34 e de R\$ 372,46. Disso resulta que em termos percentuais, no lapso de tempo estudado, houve um aumento de 36,45% na média nacional e de 30,34% em Júlio de Castilhos-RS.

Pode ser deduzido, ainda, que no geral sempre houve um acompanhamento dos valores em nível local e nacional. Pontualmente ocorreram pequenos desvios para mais ou para menos, como por exemplo nos meses de abril e maio de 2014; junho a novembro de 2015; julho a dezembro de 2016. No entanto, os valores voltavam a apresentar uma constante na diferença. Nota-se, porém, que do início da pesquisa até janeiro de 2015, ou seja, aproximadamente seis meses, o valor da Cesta Básica no município era maior que a média nacional. Após essa data, os valores em nível nacional sempre foram maiores. Convém anotar que esse valor nacional resulta da média do valor da cesta nas capitais estaduais do país e que, invariavelmente e na maioria das oportunidades, Porto Alegre foi a capital estadual com a cesta mais cara. Em poucos meses a capital gaúcha não foi a de maior valor, porém ficou em segundo ou terceiro lugar, perdendo sempre para São Paulo ou Rio de Janeiro.

Não foi objeto da pesquisa investigar os motivos das variações, mas deduziu-se que o custo de transporte, local de produção e de transformação da matéria-prima (quando era o caso), podem ter influenciado no preço dos produtos.

Conclusões

Finalizada a pesquisa, ao cabo de quatro anos e seis meses, pode-se inferir que a realidade local em Júlio de Castilhos no que tange ao custo da cesta básica, pouco difere da realidade nacional (pon-

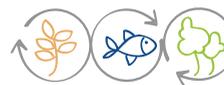


tuada pelo levantamento realizado pelo DIEESE). Desta forma, observou-se uma pequena variação do custo da cesta em nível local com a realidade nacional. As discrepâncias pontuais observadas em um mês específico foram acompanhadas e atenuadas ao longo do tempo. Um registro digno de nota é o fato do maior custo da Cesta Básica deixar de ser o do município e passar a ser a média nacional. Um fator que pode ter afetado o dado é que o DIEESE tem diminuído o número de capitais onde é feito o levantamento. A pesquisa era feita em 27 capitais até o mês de julho de 2017, em 24 capitais no mês de agosto de 2017, em 21 capitais nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2017 e em 20 capitais no ano de 2018.

Referências bibliográficas

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE) Disponível em <<http://www.dieese.org.br/metodologia/metodologiaCestaBasica.pdf>>. Acesso em 08 de maio de 2013.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2011.



Qualidade fisiológica de sementes de soja de alto e baixo Vigor submetidas a tratamento com cobalto e molibdênio

Physiological qualification of high and low vigor soybean seeds submerged to treatment with cobalt and molybdenum

Felipe Leandro Felipim Ferrazza ¹,
Douglas Tiago Kanieski Jacoboski ²,
Alex Udich ³;
Augusto Wyrepkowski ⁴;
Hamilton Telles Rosa ⁵;
Ricardo Tadeu Paraginski ⁶

RESUMO: A soja é a leguminosa com maior expansão em âmbito mundial, sendo o Brasil o segundo maior produtor, e a cultura de maior destaque na agricultura brasileira, onde para melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis e aumentar a produtividade o emprego de novas tecnologias torna-se essencial. Assim, teve-se o objetivo de avaliar os efeitos do tratamento de sementes com cobalto e molibdênio em sementes de soja de alto e baixo vigor. Foram divididos dois lotes de sementes, um com alto vigor e outro com baixo vigor e submetidos a tratamentos com fungicidas, inseticidas e micronutrientes para avaliação de massa seca e úmida de plântulas, comprimento da parte radicular e aérea, germinação, vigor em caixa de areia e índice de velocidade de emergência. Os resultados indicaram que nas sementes com alto vigor os tratamentos não influenciaram na sua qualidade fisiológica, porém nas sementes com baixo vigor o tratamento com Fungicida + Inseticida + Micronutriente teve aumento significativo, no teor de germinação ao oitavo dia. Palavras-chave: Germinação, IVE, massa e comprimento de plântulas.

ABSTRACT: Soybean is the fastest growing legume worldwide, with Brazil being the second largest producer, and the most prominent crop in Brazilian agriculture, where to improve the use of available resources and increase productivity, the use of new technologies becomes essential. Thus, the objective of this study was to evaluate the effects of cobalt and molybdenum seed treatment on high and low vigor soybean seeds. Two seed lots were divided, one with high vigor and one with low vigor and submitted to treatments with fungicides, insecticides and micronutrients to evaluate seedling dry and wet mass, root and aerial length, germination, sandbox vigor, and emergency speed index. The results indicated that in the seeds with high vigor the treatments did not influence their physiological quality, but in the seeds with low vigor the treatment with Fungicide + Insecticide + Micronutrient had a significant increase in the germination content on the eighth day.

Keywords: Germination, IVE, seedling mass and length.

Introdução

A soja (*Glycine max*) é a leguminosa com maior expansão em âmbito mundial, sendo o Brasil o

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto.

2 Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic. Email: felipe.ferrazza@gmail.com

3 Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic.

4 Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic.

5 Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPq-EM

6 Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Santo Augusto, RS, Brasil.

7 Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Santo Augusto, RS, Brasil.



segundo maior produtor de soja, e a cultura de maior destaque na agricultura brasileira, que ocupa mais de 50% da área total, correspondendo em torno de 35,7 milhões de hectares semeadas (CONAB, 2019). Para melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis e aumentar a produtividade o emprego de novas tecnologias torna-se essencial, os componentes de produtividade da soja, são influenciados diretamente pela germinação, crescimento vegetativo, florescimento e maturação, produtos que melhorem esses fatores podem levar ao aumento da produtividade. A interação dos micronutrientes para a produção de soja se caracteriza pela atividade bacteriana, sendo o cobalto (Co) um dos elementos essenciais para a fixação do nitrogênio por bactérias de vida livre (ALVES et al., 2018). A utilização de sementes de elevada qualidade fisiológica, em associação com práticas culturais adequadas, favorece a obtenção de estandes mais uniformes e o incremento do rendimento de grãos (LIMA et al., 2006).

Assim, considerando a nutrição de plantas com micronutrientes via semente e tratamento com fungicidas e inseticidas, o objetivo no trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes com cobalto e molibdênio em sementes de soja de alto e baixo vigor.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, onde foram utilizadas sementes de soja da cultivar TMG 7062 IPRO INOX, obtida da safra 2017/2018. Onde para obter o lote de baixo vigor, foi feito através do método de envelhecimento acelerado, colocado em estufa BOD a 45°C com alta umidade relativa do ar durante 48 horas e as sementes de alto vigor, manteve-se as características originais das sementes certificadas. Os tratamentos utilizados foram: Sementes de baixo vigor e alto vigor com os seguintes tratamentos, sementes sem tratamento (controle), sementes com tratamento de inseticida e fungicida (Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil) e outro com fungicida, inseticida + micronutriente (Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil + Cobalto + Molibdênio). O volume de calda utilizado foi de 5 mL por Kg de semente, no controle foi adicionado somente água, e incorporado manualmente. Após realizado o tratamento das sementes, foram realizadas avaliações da qualidade das sementes. O teor de germinação foi determinado conforme as Regras para Análises de Sementes (Brasil, 2009), em primeira contagem ao quarto dia e segunda contagem ao oitavo dia. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi realizado em caixas plásticas com dimensões de 26,0 x 16,0 x 9,0cm. A areia foi esterilizada, após umedecida a 60% da sua capacidade de retenção de água. As sementes foram semeadas a 3 cm de profundidade, e as caixas foram mantidas em condições de laboratório, na temperatura em torno de 25°C, e o IVE foi conduzido anotando-se, de 24 em 24 horas, o número de plântulas que emergiram, ou seja, as que apresentavam cotilédone acima da superfície do substrato, no oitavo dia após a instalação do teste, o número de plântulas normais foi determinado para cada repetição tendo o vigor em caixa de areia. A qualidade das plântulas foi avaliada através da massa seca de plântulas, massa úmida de plântulas, comprimento da parte radicular e comprimento parte aérea obtidas do teste de emergência em papel germi test, conforme descrito por Nakagawa (1999). Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA com o auxílio do programa SAS (SAS INSTITUTE, 2012) e o efeito do tratamento de sementes na qualidade de sementes foi avaliado pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).



2. Resultados e Discussão

Os resultados da Tabela 1 indicam que as sementes com baixo vigor tiveram uma maior parte área em todos os tratamentos quando comparado as sementes de alto vigor, porém no comprimento da parte radicular, as sementes com alto vigor tiveram maiores índices, porém as sementes de baixo vigor tratadas com Fungicida + Inseticida + Micronutrientes não tiveram diferença estatística quando comparadas as de alto vigor. Na massa de plântulas o controle das sementes de alto vigor foi o que teve o menor índice, sendo os maiores os tratamentos Fungicida + Inseticida e Fungicida + Inseticida + Micronutrientes das sementes de baixo vigor, e os demais ficando em um meio termo. O teor de massa seca de plântulas não apresentou diferença estatisticamente entre os tratamentos.

De acordo com Silva et al., (2018) em trabalho realizado com o uso de substâncias bioativas, ocorreu aumento na germinação, crescimento inicial de plântulas e a presença e quantidade de nódulos nas raízes onde as sementes receberam tratamento, especialmente aqueles com produto à base de micronutrientes e hormônio sintético, favorecendo a eficiência nutricional da plântula e incremento em seu crescimento. De acordo com Manfron et al. (2003), a fotossíntese depende da área foliar da planta. Uma hipótese seria que plantas de baixo vigor que tiveram um maior comprimento da parte aérea se alongaram para tentar realizar fotossíntese o mais rápido possível, para assim não depender mais das reservas da semente, que estão afetadas pelo seu baixo teor de vigor.

Os resultados da Figura 1 indicam que na 1ª contagem do teor de germinação as sementes com alto vigor não variaram entre os tratamentos, já as sementes com baixo vigor, o controle e o tratamento com fungicida + inseticida + micronutrientes não variaram entre si, porém ficaram abaixo das sementes com o tratamento com fungicida e inseticida. Os resultados do teor de germinação indicam que nas sementes de alto vigor se teve variações entre os tratamentos, todos atingindo índices superiores a 95%, já nas sementes de baixo vigor, e o tratamento com Fungicida + Inseticida + Micronutrientes teve uma resposta interessante, aumentando o teor de germinação quando comparado aos demais tratamentos. No vigor em caixa de areia as sementes com alto vigor, o tratamento com Fungicida + Inseticida + Micronutrientes foi o que teve maior vigor, já nas sementes com baixo vigor, o tratamento com Fungicida + Inseticida foi o que teve maior índice de vigor. Os resultados de IVE, as sementes com alta qualidade não variaram entre si, já nas sementes com baixa qualidade o tratamento com Fungicida + Inseticida se destacou sendo superior. Segundo Golo et al., (2009) Co e Mo, que são elementos relevantes no processo de fixação biológica, no entanto, esses elementos minerais não possuem influência direta sobre a germinação e vigor das sementes.

De acordo com trabalhos realizados, os produtos contendo micronutrientes podem influenciar de maneira positiva a produtividade das culturas, conforme evidenciado por Mann et al. (2002) em trabalho com manganês (Mn) e Ceretta et al. (2005) em trabalho com Cobalto (Co) e molibdênio (Mo) que verificaram aumento na produtividade da soja. Do mesmo modo, Almeida et al. (2014), não encontraram efeitos significativos utilizando bioestimulantes na produção de feijoeiro para os teores de matéria seca da parte aérea, raízes e total em nenhum dos estádios avaliados.



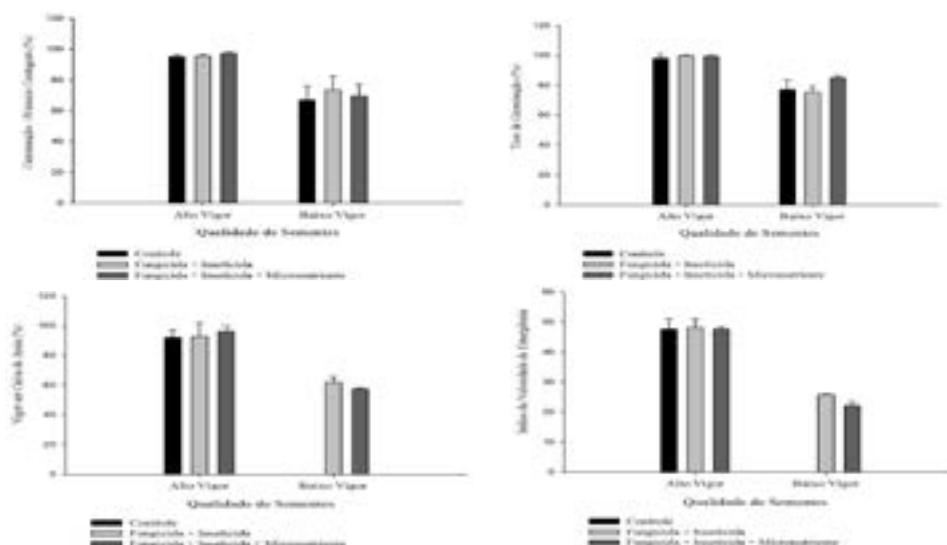
TABELA 1. Comprimento parte aérea, comprimento parte radicular, massa de plântulas e massa seca de plântulas de sementes de “alto vigor” e sementes de “baixo vigor” submetidas a tratamento de sementes com cobalto e molibdênio.

Qualidade de Sementes ^a	Tratamentos	Comprimento Parte Aérea	Comprimento Parte Radicular	Massa de plântulas	Massa seca de plântulas
Alto Vigor	Controle	2,78±0,62 b	7,48±2,16 a	2,68±0,17 c	1,91±0,10 a
	Fung + Ins	2,73±0,73 b	8,13±2,67 a	2,75±0,06 bc	1,98±0,06 a
	Fung + Ins + Micr	3,08±1,12 b	8,25±2,92 a	2,86±0,12 b	2,14±0,17 a
Baixo Vigor	Controle	4,10±0,60 a	4,03±1,34 b	3,05±0,13 ab	2,23±0,09 a
	Fung + Ins	5,48±1,02 a	4,95±1,77 b	3,49±0,19 a	2,71±0,15 a
	Fung + Ins + Micr	4,55±1,22 a	6,63±2,40 ab	3,39±0,21 a	2,21±1,19 a

a Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: Próprio autor

Figura 1. Teor de germinação 1ª Contagem, Teor de Germinação, Vigor em Caixa de Areia e Índice de Velocidade de Emergência de sementes de “Alto Vigor” e Sementes de “Baixo Vigor” submetidas a tratamento de sementes com cobalto e molibdênio.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Portanto, o comprimento aéreo de plântulas de sementes com baixo vigor germinaram plantas com um comprimento aéreo maior, quando comparados as de baixo vigor. O comprimento de parte



radicular as sementes com maior vigor se destacaram, porém, o tratamento Fungicida + Inseticida + Micronutriente das sementes de baixo vigor não mostrou diferença estatística, e na avaliação de massa de plântulas, sementes com baixo e alto vigor não tiveram diferença estatística. Nas sementes com alto vigor os tratamentos não influenciaram na sua qualidade fisiológica, sendo todos os resultados semelhantes ao controle, porém nas sementes com baixo vigor o tratamento com Fungicida + Inseticida + Micronutriente teve aumento significativo, no teor de germinação ao oitavo dia.

Referências bibliográficas

Alves, M. V.; Valentini, C. S.; Valentini, D. H.; Maciel, C. G.; Naibo, G.; Nesi, C. N.; AMINOÁCIDOS E MICRONUTRIENTES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA. *Unoesc & Ciência - ACET Joaçaba*, v. 9, n. 2, p. 99-104, jul./dez. 2018.

ALMEIDA, A. Q. et al. Nodulação, aspectos bioquímicos, crescimento e produtividade do feijoeiro em função da aplicação de bioestimulante. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 35, n.1, p. 77-88, 2014. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/11408/pdf_213. Acesso em: 14 jul 2019.

CERETTA, C. A. et al. Micronutrientes na soja: produtividade e análise econômica. *Ciência Rural, Santa Maria*, v.35, n.3, p.576-581, 2005.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2018/2019-Sétimo Levantamento -Abril/2019, v.6 -Brasília: Conab, 2019.

FRANÇA NETO, J. B. (Eds.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: Abrates, 1999. p. 2.1-2.24.

GOLO, A. L. et al. Qualidade das sementes de soja com a aplicação de diferentes doses de molibdênio e cobalto. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 31, n. 1, p.040-049, 2009.

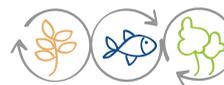
LIMA, T.C.; MEDINA, P.F.; FANAN, S. Avaliação do vigor de sementes de trigo pelo teste de envelhecimento acelerado. *Revista Brasileira de Sementes*, v.28, n.1, p.106-113, 2006.

MANN, E.N. et al. Efeito da aplicação de manganês no rendimento e na qualidade de sementes de soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília*, v. 37, n.12, p.1757-1764, 2002.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.;

MANFRON, P.A. et al. Modelo do índice de área foliar da cultura do milho. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 11, p. 333-342, 2003.

Silva, A. M. P.; Oliveira, G. P.; Neres, D. C. C.; GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO COM SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS. *Caderno de Publicações Univag – n.08 (2018)*.



Base Nacional Comum para a Formação de Professores: a Residência Pedagógica neste contexto

Common National Basis for Teacher Training: Pedagogical Residence in this context

1° Gustavo Pedroso de Moraes¹,
Orientadora Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher²

RESUMO: A formação de professores tem sido alvo de discussões entre pesquisadores da educação. Atualmente foi proposta a formulação da Base Nacional Comum (BNC) para a Formação de Professores que propõe a Residência Pedagógica (RP) na formação inicial de professores. Ao encontro disso, o presente trabalho visa apresentar uma breve discussão acerca dessa proposta, trazendo recortes sobre a formação de professores em Portugal e a proposta da RP da Capes. A pesquisa é de cunho qualitativo, com auxílio de análise documental. A partir das análises foi possível observar distanciamentos das propostas da Capes e da BNC, como funcionamento e disponibilidade de bolsas para os licenciandos. Outro ponto importante é o distanciamento entre a teoria e a prática no exercício da residência. A partir disso, entende-se que há um grande caminho para percorrer para que a RP consiga articular a teoria e a prática docente. Palavras-chave: teoria-prática, docente, reformas educacionais

ABSTRACT: Teacher education has been the subject of many and different discussions among researchers who work with education. Currently, it has been proposed the formulation of a Common National Base (BNC) for Teachers Training which the main proposals are to insert the Pedagogical Residence (PR) in the initial teacher education. Through, the present work aims to contribute to a brief discussion about this proposal, bringing clippings about teacher education in Portugal and the proposal of Capes PR. This is qualitative research, with the main focus on the document analysis. From the analysis, it was possible to observe discrepancies from the proposals of Capes and BNC, such as operation and availability of scholarships for undergraduates. Another important point is the discrepancy between theory and practice in the exercise of teacher residence. From this, it is understood that there is a great way to go so that PR can articulate theory and teaching practice.

Keywords: theory-practice, docent, educational reforms

Introdução

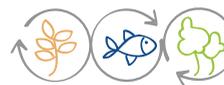
A relação entre a teoria e prática é alvo de pesquisa na área da educação. Essa relação, quando abordada na formação inicial de professores, nos abre espaços para discussões de organização curriculares a respeito dos estágios e práticas docentes. A respeito dessa relação (teoria e prática), Rays (1996, p. 37) afirma que

é a atividade teórico – prática do homem que motiva e promove, criticamente, transformações na realidade objetiva e no próprio homem. Nesse sentido pode-se afirmar que é a atividade (o conhecimento teórico – prático do homem) que assegura ao ser humano as condições socioculturais e as bases materiais de sua própria existência. Desse modo, a teoria – o conhecimento – é um momento da prática – ação –, assim como a prática é um momento da teoria e do próprio pensar.

Entendemos assim que quando nos referimos à profissão docente, o professor só irá ser construído a partir das experiências práticas, ou seja, no contexto escolar, ao mesmo tempo, articulado com a teoria. Porém, nas instituições de formação docente

1 Acadêmico do 8º semestre do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do IF Farroupilha - Campus Panambi.

2 Docente do IF Farroupilha - Campus Panambi.



os futuros profissionais são normalmente ensinados a tomar decisões que visam à aplicação dos conhecimentos científicos numa perspectiva de valorização da ciência aplicada, como se esta constituísse a resposta para todos os problemas da vida real (ALARCÃO, 1996, p. 13-4).

Mas na verdade, como afirma Alcarão (1996),

na vida prática, encontram-se perante situações que, para eles, constituem verdadeiras novidades. Perante elas, procuram soluções nas mais sofisticadas estratégias [...]; por vezes em vão. A crença cega no valor dessas estratégias não os deixa ver, de uma maneira criativa e com os recursos de que dispõem, a solução para os problemas [...]. É a síndrome do sentir-se atirado às feras (ALARCÃO, 1996, p. 13-4).

Dessa forma, entende-se a importância da introdução dos alunos de formação inicial de professores no contexto escolar, sendo que cada licenciando aprenderá com a prática e terá o espaço para pensar e propor a resolução dos problemas que poderão surgir no exercício da profissão docente.

Pensando nisso, contextualizado com a formação docente e as reformas educacionais brasileiras atuais, o presente trabalho objetiva apresentar a Residência Pedagógica (RP) em discussão com a Base Nacional Comum para a Formação de Professores, trazendo algumas características dessa proposta. Além disso, a pesquisa teve parte do seu desenvolvimento no Instituto Politécnico da Guarda, em Portugal, e traz recortes para acrescentar à discussão.

1. Materiais e Métodos

Essa pesquisa, com caráter qualitativo foi desenvolvida a partir de análise documental (RICHARDSON, 1999) de documentos legais e estudos desenvolvidos referentes à formação de professores no Brasil e em Portugal. Parte da pesquisa foi realizada em Portugal por ter sido contemplada no edital 108/2018 do IIFar para projetos de pesquisa cooperados com instituições estrangeiras.

2. Resultados e Discussão

Como é sabido, a Base Nacional Comum Curricular traz as Ciências organizadas em áreas do conhecimento e não mais em componentes curriculares. Essa mudança no sistema educacional básico reflete diretamente nos cursos de formação de professores, uma vez que com esse novo modelo, os currículos deverão ser modificados de forma que contemplem essa formação mais genérica.

Até 2018, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) tinha como seu principal programa integrador da política nacional de formação de professores o Programa Institucional com Bolsa de Iniciação Docente (PIBID). Porém, com as atuais reformas foi lançado o Programa de Residência Pedagógica (RP), que ao contrário do PIBID, acontece na etapa final dos cursos de licenciatura, ou seja, a partir do 5º semestre. Enquanto o PIBID busca proporcionar o primeiro contato do licenciando com os alunos de escolas da rede pública e básica, a RP já visa integrar o licenciando ao contexto escolar, dessa forma, não apenas com a prática docente em sala de aula, mas também em reuniões e conselhos de classe, ou seja, com a realidade do viver docente. Sobre a RP em si, é correto afirmar que guarda proximidades e distanciamentos em relação à Residência Médica. A diferença central encontra-se na finalidade: a RP é parte da formação inicial, é essencialmente uma aprendizagem situada que acompanha a graduação, enquanto a Residência Médica ocorre após a graduação e ganha sentido de especialização profissional. A proximidade está na imersão do estudante, no



processo de contato sistemático e temporário com práticas profissionais reais – no caso, com professores e gestores educacionais (formadores) que atuam nos contextos das escolas públicas. (UNIFESP, 2010, p. 48)

O artigo 2º da PORTARIA GAB Nº 38 2018 (BRASIL, 2018) destaca entre os objetivos da RP o de “promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular”. Entretanto, ainda estamos em fase de adaptação dos currículos da Educação Básica, o que acarreta em possíveis falhas no desenvolvimento da RP, pelo desconhecimento por parte dos professores em exercício da BNCC e de como desenvolver o currículo a partir dela. Neste contexto faz-se necessário, ainda mais, a articulação entre a formação inicial, a formação continuada e os formadores das Instituições Formadoras. Sendo assim, os alunos de licenciatura poderão estar aprendendo juntamente com os professores em exercício.

Com tudo isso, está em discussão, também, a Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica (BNC), com uma versão preliminar disponível no portal do Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2018). A BNC apresenta a visão sistemática da formação inicial de professores. No primeiro momento fala que essa formação deverá superar a dicotomia da relação teoria e prática (BRASIL, 2018). Sendo assim, propõe novos focos para a formação inicial, sendo eles o I. domínio dos conhecimentos presentes na BNCC; II. domínio do “conhecimento pedagógico do conteúdo”; III. conhecimento sobre o contexto do aluno; IV. residência pedagógica efetiva; V. a prática e o ambiente de aprendizagem; VI. criatividade e inovação; VII. compromisso social; VIII. engajamento na formação e desenvolvimento profissional. Portanto, a formação inicial de professores deve ser voltada para a relação do conhecimento que se aprende e o conhecimento que se ensina (BRASIL, 2018).

Dessa forma, a BNC defende que o profissional da docência deva ser formado pela prática. Essa relação de teoria e prática vem sendo discutida em Portugal, na qual também é um impasse na organização curricular, uma vez que mesmo com o Tratado de Bolonha a teoria e a prática são distanciadas nos cursos de formação de professores.

No entanto, no Brasil, a BNC traz a RP como substituta do estágio nos cursos de formação de professores no Brasil. Tendo vista que a RP proposta pela Capes tem estrutura diferente da proposta da BNC, presumimos que ela é uma maneira de adequar os atuais currículos e os futuros professores em processo formativo. Porém, há lacunas enquanto a organização da RP na BNC, pois ela poderá ser realizada uma vez por semana durante toda a graduação, distanciando-se da possibilidade do professor em formação inicial vivenciar a prática do cotidiano do contexto escolar.

Outro ponto cabível à discussão é a estrutura da rede pública enquanto a disponibilidade de professores preceptores, bem como número de bolsas para os residentes, além de uma maior estruturação da instituição de origem, pois os professores poderão atender um número grande de residentes para orientação. Além disso, entende-se que os espaços de discussão entre os pares necessitarão de tempo de ambas as partes, o que será difícil, pois a maioria dos professores da educação básica já contém uma carga elevada de horas de docência em sala de aula. Essas problemáticas também foram observadas nos cursos de licenciatura e mestrado no IPG, pois há uma grande dificuldade de articulação entre os envolvidos da experiência da docência.



Conclusões

Entende-se que as leituras realizadas ajudaram a compreender que tanto a reforma da educação básica, quanto as diretrizes para a formação de professores consistirá em um processo com necessário aumento de discussões na área. Temáticas como essa requerem mais estudos, uma vez que a formação de professores pode ser o eixo central da reforma da educação, a maneira mais prática, rápida e eficiente para as mudanças curriculares da educação.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao IFFar pelo apoio financeiro, da mesma forma que agradecemos ao Instituto Politécnico da Guarda pela disponibilidade de tempo, professores e comprometimento com a pesquisa.

Referências bibliográficas

ALARCÃO, I. Reflexões críticas sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In: ALARCÃO, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto, 1996. p. 9-40.

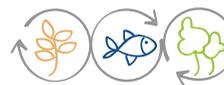
BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Institui o Programa de Residência Pedagógica. Portaria Gab Nº 38, De 28 de Fevereiro de 2018. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/28022018-Portaria_n_38-Institui_RP.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta para a Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica**. 65 p. 2018.

RAYS, O. A. A relação teoria – prática na didática escolar crítica. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas: Papyrus, 1996. p. 33-52.

UNIFESP. **Plano pedagógico do curso de pedagogia**. São Paulo, 2006/2010.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.



Tecnologia e Inclusão¹ *Technology and inclusion*

Willian C. de Jesus²,
Lucinara B. Corrêa³

RESUMO: O trabalho apresenta softwares gratuitos voltados a inclusão de estudantes com necessidades específicas do Instituto Federal Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos. A análise feita pelos bolsistas NAPNE com relação aos programas apresenta suas experiências, ao serem colocados no lugar dos estudantes que possuam alguma necessidade específica, que por sua vez utilize os programas para a manipulação de computadores. Os softwares experimentados pelos bolsistas foram divididos com relação as pessoas que pretendem auxiliar em seu dia a dia, sendo eles o aluno com dislexia, com deficiência motora e com deficiência visual. Durante a elaboração do trabalho os bolsistas desenvolveram um sentimento de empatia com relação aos estudantes com necessidades específicas, durante os momentos de dificuldade ao fazerem uso dos softwares, para a realização de atividades que realizam em seus cotidianos. Palavras-chave: software, estudantes, inclusão

ABSTRACT: The work presents free software aimed to include of students with specific needs from Federal Institute Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos. The analysis of the programs made by NAPNE fellows presents their experiences as they are put in place of students who have a specific need, and use the programs for computer manipulation. The software experienced by the fellows was divided according with student difficulties, being the student with dyslexia, motor disabilities and visually impaired. During the preparation of the work, the fellows developed a feeling of empathy towards students with specific needs, during times of difficulty when using the software, to perform activities that they perform in their daily lives.

Keywords: software, students, inclusion

Introdução

Esse artigo apresenta o trabalho desenvolvido no primeiro semestre de 2019 no Instituto Federal Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos, pelos bolsistas do NAPNE (Núcleo de Apoio à Pessoas com Necessidade Educacionais Especiais), buscando reunir e testar a funcionalidade de softwares gratuitos desenvolvidos a pessoas com necessidades educacionais específicas.

Os softwares proporcionam às pessoas com necessidades especiais acesso aos recursos da informática para obter o controle e autonomia as suas informações e recursos, sem a presença de outras pessoas auxiliando-as, lhes proporcionado autonomia e independência (BRASILIA, 2009).

1. Materiais e Métodos

O trabalho teve início com a busca de softwares gratuitos de fácil acesso, com baixo uso da memória do computador que viabilizam a autonomia dos estudantes com necessidades específicas. A pesquisa foi realizada nos silos digitais dos desenvolvedores dos programas, instalados e acessados em um notebook de um dos bolsistas.

1 1 Pesquisa desenvolvida no IFFar-JC

2 Aluno do curso de graduação em Lic. Ciências Biológicas – IFFar-JC-RS, Brasil. E-mail: williancdejesus@gmail.com

3 Mestra em Educação Profissional e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Maria - Docente do – IFFar-JC-RS, Brasil. E-mail: lucinara.correa@iffarroupilha.edu.br



Os softwares após serem instalados foram testados em suas funcionalidades pelos bolsistas, visto que com o uso de recursos como vendas e com o trabalho em equipe, simularam como pessoas com a necessidade específica trabalham com o computador, observando como utilizam o software e os desafios encontrados em seu dia a dia.

2. Resultados e Discussão

Os softwares encontrados pelos bolsistas do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) do Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, foram escolhidos pelo tamanho do arquivo, facilidade em realizar a instalação e praticidade em sua manipulação.

Os softwares foram divididos com relação ao público que pretende auxiliar, função que desempenha e os links em que foram localizados, com o objetivo de disponibilizar o download dos servidores originais. Os programas analisados e selecionados foram (figura 1):

Figural: Tabela com os programas, funções e endereços originais dos programas escolhidos

Software	Público	Função	Links acessados
Balabolka	Dislexia	leitura e conversor de texto para mp3	http://www.cross-plus-a.com/br/balabolka.htm
Dosvox	Deficiencia Visual	Multitarefa e sintetizador de voz	http://intervox.nce.ufjf.br/dosvox/download.htm
NVDA		sintetizador de voz	http://www.nvda.pt/pt-pt/downloads
HeadMouse	Deficiencia Motora	movimentação do mouse através do corpo	https://www.tecnologiasaccesibles.com/pt-br/catedras/headmouse
eViacam		movimentação do mouse através do corpo	https://eviacam.crea-si.com/

Os bolsistas após utilizarem os softwares com auxílio de instrumento e do trabalho em equipe, elaboraram considerações com relação aos contatos que tiveram com os programas instalados, apontando as dificuldades ao fazerem uso desses recursos.

O software balabolka ocupa pouco espaço no computador, seu menu e funções são bastante acessíveis e fáceis de compreender e manipular, em que os bolsistas não tiveram dificuldades em manipular o programa. A conversão do texto em arquivo mp3 proporcionou bons resultados, em que sintetizador de voz possibilitou a narrativa dos textos digitados com uma fluência bastante satisfatória.

Os softwares DosVox e NVDA, foram analisados a partir das propriedades como sintetizadores de voz, visando analisar como pessoas com deficiência visual trabalham com esses programas, sendo essa função escolhida pelos bolsistas como a mais importante a ser ressaltada. Ao utilizarem os programas DosVox e NVDA os bolsistas tiveram muitas dificuldades em realizarem as atividades dos programas de forma autônoma, em que um bolsista teve que guiar o outro para a realização de simples tarefas



do cotidiano, desde uma simples pesquisa no Google a desligar o computador. O desempenho de ambos os programas no computador foram muito bons.

O software HeadMouse foi difícil de ser utilizado pelos bolsistas, tendo em vista ao menu e funções confusas, entretanto sua capacidade de guiar o mouse e direcionar as funções a serem realizadas no computador foram ótimas, como também sua capacidade em encontrar o indivíduo na frente do computador pela webcam para sua execução.

O software eViacam foi bastante acessível as ferramentas pelos bolsistas, tendo em vista o menu e funções simples e diretas para o acesso dos diversos programas encontrados no computador. A sua capacidade de guiar o mouse e direcionar as funções a serem realizadas no computador foram satisfatoriamente boas, como também sua capacidade em encontrar o indivíduo na frente do computador pela webcam para sua execução.

Durante a utilização dos cinco softwares os bolsistas conseguiram utilizar três de forma autônoma, sendo que o trabalho em equipe teve maior necessidade durante os testes dos programas voltados às pessoas com Deficiência Visual DosVox e NVDA, destacando a dependência da visão pelos estudantes.

Conclusões

Esse trabalho possibilitou conhecimentos referentes às tecnologias assistivas através de softwares não habituais. Com compilação dos softwares os bolsistas foram forçados a saírem de suas zonas de conforto e irem ao encontro do desafio da supressão de um de seus sentidos ou limitação dos movimentos de um membro do corpo.

O trabalho em equipe possibilitou aos bolsistas melhores resultados com relação a análise dos softwares, além de possibilitar momentos de reflexão sobre os softwares utilizados. Os bolsistas além de fortalecer o trabalho em equipe, em que um auxiliou o outro a cada momento do trabalho, a sensibilização e a empatia com relação aos estudantes com necessidades específicas foram mais fortalecidas durante a análise e experimentação dos softwares.

A sensibilização ocorreu no momento em que os bolsistas simularam as condições de um estudante com necessidades específicas ao suprirem um de seus sentidos utilizando computador. Os bolsistas no momento em que tiveram um de seus sentidos bloqueados se depararam com os obstáculos comuns que pessoas com necessidades específicas enfrentam no cotidiano.

Referências

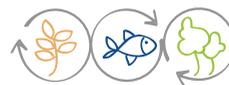
BALABOLKA. Cross+A. Disponível em: <http://www.cross-plus-a.com/br/balabolka.htm>. Acessado em: 18/06/2019

BRASILIA. IZABEL DE LOUREIRO MAIOR. (Org.). **Tecnologia Assistiva**. 2009. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.

DOSVOX. Instituto Tércio Pacitti-NCE/UFRJ. Disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>. Acessado em: 18/06/2019

ENABLEVIACAM. EnableViacam. Disponível em: <https://eviacam.crea-si.com/>. Acessado em: 18/06/2019

HEADMOUSE. Indra Accessible Technologies Chairs. Disponível em: <https://www.tecnologiasaccesibles.com/pt->



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

br/catedras/headmouse.Acessado em:18/06/2019

NVDA.PT.Nvda.Pt.Disponivel em: <http://www.nvda.pt/pt-pt/downloads>.Acessado em 18/06/2019



Estudo do Comportamento dos Concretos em Situações de Incêndio¹

Study of Concrete Behavior in Fire Situations

1° Rafaela Wagner,
2° Débora Maria Schein,
3° Caroline dos Santos Santa Maria,
4° Orientador Nelson Seidler

RESUMO: O concreto, de maneira geral, apresenta bons desempenhos quando submetido a elevadas temperaturas. Porém, quando submetido a situações mais graves, como de incêndios, sofre comprometimentos de algumas de suas mais importantes propriedades, os quais podem até mesmo resultar no colapso da estrutura. Este trabalho tem como objetivo a investigação experimental destes comprometimentos. Para isto, foram moldados 12 corpos de prova para cada temperatura e tipo de cimento estudado, com o traço 1:5 de cimento e agregados, submetidos a resfriamento lento e a resfriamento rápido. Os cimentos utilizados foram o CP-II-32 F, CP-IV, CP-V ARI e o concreto foi sujeito às temperaturas de 300°C e 500°C. As amostras foram ensaiadas em relação à Resistência à Compressão e Resistência à Tração por Compressão Diametral. De modo geral, as maiores perdas de resistências foram observadas nos corpos de prova submetidos a temperatura de 500°C e resfriados rapidamente. Além disso, em relação ao resfriamento o CP-IV foi o que menos sofreu alterações, porém em relação à temperatura sofreu as maiores variações dentre os cimentos, chegando a apresentar uma variação de quase 60% entre os resultados para as temperaturas de 300°C e 500°C. O concreto composto por CP-II foi o que apresentou as maiores perdas de resistência, chegando a perder 80 % da mesma quando rompido à tração, após passar por aquecimento a 500°C e resfriamento rápido. Palavras-chave: concreto, incêndio, resfriamento, resistência mecânica, temperatura

ABSTRACT: The concrete generally performs well when subjected to high temperatures. However, when subjected to fire situations, it suffers compromises from some of its most important properties, which may even result in the collapse of the structure. This work has as objective the experimental investigation of these compromises. Therefore, 12 specimens were molded for each temperature and type of cement studied, with a 1:5 trace of cement and aggregates, subjected to slow cooling and quick cooling. The cements used were the CP-II-32 F, CP-IV, CP-V ARI and the concrete was subjected to temperatures of 300°C and 500°C. The samples were tested related to compressive strength and tensile strength by diametrical compression. Generally, the largest losses of resistance were observed in the samples subjected to 500 ° C and quickly cooled. Moreover, in relation to cooling, CP-IV was the least altered, but, related to temperature, it presented the largest variations among the cements, reaching a variation of almost 60% among the results for temperatures of 300° C and 500° C. The concrete composed by CP-II was the one that presented the largest losses of strength, losing 80% of it when ruptured by traction, after heating to 500° C and quick cooling.

Keywords: concrete, cooling, fire, mechanical resistance, temperature

INTRODUÇÃO

Em princípio o concreto apresenta um desempenho adequado ao ser submetido a elevadas temperaturas, pois é um material não combustível e possui baixa condutividade térmica. Outro fundamento é que, durante o processo de aquecimento, o concreto não desprende gases tóxicos e resiste a um tempo considerável quando exposto ao fogo. A elevação gradual de temperatura provoca efeitos variados no concreto, verifica-se alteração na coloração, perda de resistência mecânica, esfrelamento superficial, fissuração ou até mesmo a própria desintegração da estrutura.

Quando uma edificação é atingida por um incêndio os seus usuários ficam sujeitos a um



elevado risco de vida e a construção pode sofrer ameaças estruturais consideráveis, podendo até ser levada ao colapso. Por tal razão, tornam-se cada vez mais importantes as pesquisas voltadas ao comportamento do concreto perante estas situações, sendo este o objetivo desse trabalho. Através do aquecimento do concreto às temperaturas de 300 e 500°C, posterior resfriamento e variando-se o tipo de cimento utilizado, pretende-se analisar a interferência destes fatores na redução da resistência mecânica do concreto. Tais temperaturas foram escolhidas para a análise com base em pesquisas sobre o assunto, as quais apontam que a partir dos 300°C a perda de resistência passa a ser considerável, e que, a partir dos 500°C, a diferença entre tipos de resfriamento torna-se insignificante.

1. Materiais e Métodos

Os materiais utilizados na pesquisa foram os cimentos CP II-32F, CP-IV-32 RS e o CP-V ARI, todos de acordo com a NBR 16697 (2018). O agregado graúdo utilizado foi a brita 1, como agregado miúdo utilizou-se areia média de rio e a água usada para confecção do concreto foi potável, advinda da CORSAN. Para a dosagem foi utilizada a metodologia descrita no manual de dosagem e controle do concreto, de Paulo Helene e Terzian, definido o traço intermediário de 1:5, de cimento e agregados, um teor argamassa de 52% e *slump* 8 ± 1 .

Foram moldados 30 corpos de prova de 10 x 20cm, para cada tipo de cimento, dos quais 6 foram ensaiados sem serem submetidos a elevação de temperatura, a fim de servirem de referência para o estudo. Os outros 24 corpos de prova foram levados à mufla, para serem submetidos às temperaturas de 300 e 500°C e serem posteriormente resfriados.

Decorridas 24 horas da moldagem, os corpos de prova foram desmoldados, identificados e levados à câmara úmida, com 95% de umidade e temperatura de 23 ± 2 graus Celsius, onde permaneceram por 28 dias, até serem levados à mufla.

Os corpos de prova, após atingirem as temperaturas de 300°C ou 500°C, foram mantidos na mufla durante 1 hora, assemelhando-se assim a um tempo de exposição ao fogo de 1 hora. Para simular um resfriamento lento, passado esse período, 12 corpos de prova de cada tipo de cimento foram retirados da mufla e deixados em temperatura ambiente, até atingirem a temperatura de 21°C, estando assim preparados para os ensaios de resistência mecânica.

O resfriamento brusco foi realizado nos outros 12 corpos de prova através da imersão dos mesmos, imediatamente após serem retirados da mufla, em água saturada de cal, à temperatura de 21°C. Passados 30 minutos estes corpos de prova foram removidos da água e deixados em temperatura ambiente, a fim de não ocorrer a reidratação dos mesmos, porém estes só foram rompidos após terem sido resfriados até a temperatura ambiente.

Após serem resfriados, os corpos de prova foram ensaiados à compressão e à tração, sendo os ensaios realizados de acordo com a NBR 5739 (2010) e NBR 7222 (2011), respectivamente.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das resistências obtidas através da média de 3 corpos de prova e as reduções das resistências em relação aos corpos de prova referência estão representados na Tabela 1.



Figura 1. Resultados dos rompimentos de resistência à compressão e resistência à tração.

Resistência à Compressão Rápido						Resistência à Compressão Lento					
CIMENTO	Referência (MPa)	300°C (MPa)	Redução a 300°C (%)	500°C (MPa)	Redução a 500°C (%)	CIMENTO	Referência (MPa)	300°C (MPa)	Redução a 300°C (%)	500°C (MPa)	Redução a 500°C (%)
CPH	31,51	18,99	35,07	5,87	79,93	CPH	31,51	24,04	17,79	9,21	68,52
CPIV	25,60	18,42	28,03	11,16	56,39	CPIV	25,60	24,76	3,27	11,42	55,39
CPV	41,98	27,75	33,90	10,16	75,79	CPV	41,98	34,59	17,60	14,95	64,38
Resistência à Tração Lento						Resistência à Tração Rápido					
CIMENTO	Referência (MPa)	300°C (MPa)	Redução a 300°C (%)	500°C (MPa)	Redução a 500°C (%)	CIMENTO	Referência (MPa)	300°C (MPa)	Redução a 300°C (%)	500°C (MPa)	Redução a 500°C (%)
CPH	1,54	1,19	22,94	0,46	69,91	CPH	1,54	0,66	57,14	0,28	81,82
CPIV	1,52	1,26	16,92	0,36	76,26	CPIV	1,52	0,92	39,34	0,36	76,26
CPV	2,51	1,53	38,96	0,94	62,37	CPV	2,51	1,11	55,85	0,54	78,46

Através da análise da Figura 1, pode-se perceber que o CP-IV, quando exposto ao resfriamento lento, quase não sofreu alterações em sua Resistência à Compressão a 300°C. A 500°C este tipo de cimento continuou sendo o que menos sofreu variações, porém perdeu mais de 50% da sua resistência inicial. Os resultados atingidos pelo CP-II e pelo CP-V são semelhantes entre si, quando observados nestas mesmas condições.

Considerando o resfriamento rápido, pode-se destacar que o CP-II foi o que mais sofreu alterações em sua Resistência à Compressão, seguido do CP-V, para ambas as temperaturas. O CP-IV continuou apresentando os melhores resultados de resistência para este tipo de resfriamento. Para esta condição de resfriamento e elevação da temperatura a 500°C é importante destacar que alguns corpos de prova moldados com CP-IV sofreram deterioração física, não podendo assim ser utilizados para os ensaios de resistência mecânica.

Analisando o concreto moldado com CP-V é possível perceber alterações significativas na sua Resistência à Compressão a 500°C, porém a 300°C este não apresentou diferenças consideráveis, o que se repete na Resistência à Tração. Nesta mesma Análise da Variância, para o CP-IV, não foram verificadas alterações significativas entre os tipos de resfriamento para a mesma temperatura.

CONCLUSÕES

De modo geral, pode-se verificar que a diferença numérica entre as porcentagens de perda de resistência dos corpos de prova entre resfriamento lento e rápido foi considerável, porém a análise estatística pela ANOVA, utilizada para verificar a significância dos dados, constatou que o único tipo de concreto com alterações significativas foi o composto de CP-V quando elevado a 500°C. Nos demais não houve diferenças consideráveis entre os dois tipos de resfriamento, para os corpos de prova rompidos à compressão. Porém, nos corpos de prova rompidos à tração, essa diferença estatística foi facilmente perceptível e puderam-se notar grandes variações nas resistências dos corpos de prova com CP-II-F-32 tanto a 300°C quanto a 500°C e com CP-V a 500°C apenas.

Os corpos de prova de concreto feito com CP-IV apresentaram maior variação de resistência de 300°C para 500°C tanto à compressão quanto à tração. Na Análise da Variância, para o CP-IV, não foram verificadas alterações significativas entre os tipos de resfriamentos para a mesma temperatura. Isso



significa dizer que, em relação ao resfriamento, o CP-IV foi o que menos sofreu alterações, porém em relação à temperatura sofreu as maiores variações dentre os cimentos estudados.

Em todos os casos a perda numérica de resistência foi maior no resfriamento rápido e a 500°C. O concreto composto de CP-II teve a maior perda, chegando a perder 80 % de sua resistência quando rompido à tração, após passar por aquecimento a 500°C e resfriamento rápido. O concreto que apresentou melhor desempenho foi o constituído de CP-IV, quando aquecido a 300°C e resfriado lentamente. Este apresentou uma redução de apenas 3 % em sua resistência.

Fazendo uma análise da composição química dos cimentos, mais especificamente da propriedade de perda ao fogo, como esperado o CP-II-F-32 foi o que obteve maior perda de resistência, visto que este possui maior percentual de perda ao fogo. Já o CP-IV obteve melhor desempenho que o CP-V mesmo apresentando em sua composição um valor maior perda ao fogo que o CP-V.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16697: **Cimento Portland – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2018.
- _____. NBR 5739: **Concreto – ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos**. Rio de Janeiro, 2010.
- _____. NBR 7211: **Agregados para concreto- Especificação**. Rio de Janeiro, 2009.
- _____. NBR 7222: **Concreto e argamassa — Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos**. Rio de Janeiro, 2011.
- HELENE, Paulo R. L.; TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo: Pini, 2001. 349 p.



Produtividade de forragem e relação folha colmo de diferentes genótipos de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) em São Vicente do Sul na safra 2017/2018.¹

*Forage yield and stem leaf ratio of different ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Genotypes in São Vicente do Sul in the 2017/2018 crop.*

Emilso Damm dos Santos²,
Cleber José Tonetto³,
Ivan Carlos Maldaner⁴,
Diego Zeni⁴,
Eduardo Streck⁴,
Tainan Vechietti⁵,
Rodrigo Ivaniski Della-flora⁵.

RESUMO: O azevém é uma forrageira com a maior área cultivada para pastagem no período de outono/ inverno para o período a região do município de São Vicente do Sul. Dessa forma objetivou-se identificar quais os genótipos de azevém mais adequados para a região. O experimento foi conduzido no campo experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, utilizando cinco genótipos de azevém e quatro repetições de cada genótipo. A implantação foi efetuada no sistema plantio convencional com espaçamento entre linhas de 0,20m. Cada parcela com área de 3,3m², com 5 linhas. As amostras foram coletadas quando cada cultivar individualmente apresentou altura de 25 cm, respeitando uma altura de rebrote mínima de 7 cm de altura. As amostras separadas em folhas e colmos e foram secas em estufa de ar forçado, com temperatura de 65°C durante um período de 72 horas. Considerando os resultados obtidos no experimento foi possível observar que o genótipo mais produtivo foi o Ceronte, como também o de menor produtividade foi o Azevém Comum. Foi possível observar que quanto maior a produtividade de colmo, menor a produtividade total de massa seca de pastejo. E que quanto maior a produtividade total de massa seca, maiores são no final do ciclo os valores de relação folha/colmo apresentados pelos cultivares. Palavras-chave: azevém, massa seca, folha, colmo

ABSTRACT: The ryegrass is a forage with the largest area cultivated for pasture in the autumn / winter period for the period of the municipality of São Vicente do Sul. Thus, the objective was to identify which ryegrass genotypes are most suitable for the region. The experiment was carried out in the experimental field of the Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul, using five ryegrass genotypes and four replications of each genotype. The implantation was made in the conventional planting system with row spacing of 0.20m. Each plot with an area of 3,3sqm, with 5 lines. Samples were collected when each cultivar individually presented a height of 25 cm, respecting a minimum regrowth height of 7 cm. The samples were separated into leaves and stalks and were dried in a forced air oven at 65°C for a period of 72 hours. Considering the results obtained in the experiment it was possible to observe that the most productive genotype was Ceronte, as well as the lowest yielding was the Common Ryegrass. It was observed that the higher the stalk yield, the lower the total grazing dry mass yield. And the higher the total dry mass yield, the higher the end of the cycle the leaf / stem ratio values presented by the cultivars.

Keywords: ryegrass, dry mass, leaf, thatch

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por IF Farroupilha.

² Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do sul, RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha. e-mail: emilsoeds@gmail.com

³ Professor orientador – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: cleber.tonetto@iffarroupilha.edu.br

⁴ Professor coorientador – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil

⁵ Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do sul, RS, Brasil.



Introdução

No período de verão o Rio grande do Sul possui grandes áreas utilizadas para ao cultivo de soja (5,664 milhões de ha), milho (708 mil ha), arroz (1,077 milhão de ha), perfazendo uma área total de cultivo de aproximadamente 7,450 milhões de hectares. Onde dessa totalidade cerca de 700 mil hectares são cultivadas com trigo, perfazendo um percentual de 9,4% da área total cultivada no período de verão (CONAB, 2017).

Considerando somente as áreas destinadas a estas grandes culturas produtoras de grãos, sem contar outras de menor expressão, se tem a abertura de uma lacuna de áreas a serem explorados no período de inverno. No Rio Grande do Sul, a estiagem no verão e o frio no inverno são as principais adversidades climáticas para os cultivos e para a pecuária. O frio impede o crescimento das gramíneas tropicais que só crescem na primavera e no verão, quando não ocorre estiagem. Assim o uso do azevém bem como outros cereais de duplo propósito, tanto para produção de grãos, quanto para o pastejo dos animais, são apresentados como alternativa para evitar a ociosidade de grandes extensões territoriais e para promover forragem no período hibernal em toda a região sul do País (WENDT; DEL DUCA; CAETANO, 2006).

O azevém é uma forrageira importante para o estado do Rio Grande do Sul, bem como para a região do município de São Vicente do Sul. Contribuindo para a economia local através da alimentação dos bovinos e outros, no período de inverno, produzindo massa de pastejo de qualidade, suprimindo as necessidades da pecuária local. Entretanto são necessários dados de pesquisa com relação à adaptação, manejo, produtividade, qualidade dos grãos e forragens dos cereais duplo propósito sendo esta a motivação pela qual se fez necessária a realização deste estudo Dessa forma objetivou-se identificar quais os genótipos de azevém mais adequados para a região do município.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil (latitude: 29°42'21'' S; longitude: 54° 41' 39'' W).

O experimento foi instalado no dia 09 de maio de 2018, com a utilização de cinco genótipos de azevém BRS Ponteio, BRS Integração, Ceronte, Nibbio e azevém comum. A implantação destas culturas realizou-se de forma manual no sistema plantio convencional com espaçamento entre linhas de 0,20m. A adubação utilizada em função da análise de solo foi de 200 kg da formula 12-30-20 e 200 kg da formula 00-20-30, a fim de se atender as necessidades de fertilidade da área onde se deu a implantação dos presentes genótipos. Além da adubação de base, foram efetuadas aplicações de ureia em cobertura, no perfilhamento e a cada corte realizado na ordem de 20 kg de N por hectare.

Cada parcela foi disposta em uma área de 3 m x 1,1 m, totalizando uma área de 3,3 m² de parcela útil. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco genótipos e quatro repetições. Os cortes efetuados quando individualmente cada genótipo apresentou 25 cm de altura acima da superfície do solo, com a realização do corte das forragens na forma de pastejo simulado, utilizando-se de foice de corte de forragem. A altura de corte foi de 7 cm acima da superfície do solo, para que as plantas apresentassem uma área foliar mínima para o rebrote e para que não atingisse o meristema apical. Os cortes foram conduzidos até a completa exaustão dos genótipos presentes no experimento.



No dia dos cortes foram coletadas 4 amostras de massa verde em uma área de 0,25 m² de cada um dos cultivares, para determinação da massa seca entre os tratamentos. E posteriormente se efetuou a separação botânica das amostras para determinação da relação folha/colmo. Essas amostras foram secas em estufa de ventilação forçada, a uma temperatura de 65 °C, durante o período de 72 horas. Os resultados obtidos durante o período de experimentação foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade do erro.

2. Resultados e Discussão

Considerando os resultados obtidos durante a condução do experimento, foi possível observar que o genótipo Ceronte foi superior em termos absolutos aos demais na massa de forragem total, embora não tenha diferido estatisticamente do BRS Ponteio, Nibbio e BRS Integração sendo superior somente ao Azevém Comum, como é possível observar na tabela 1. Quando observamos a produção de massa seca de folhas em termos absolutos também temos que o genótipo Ceronte foi superior aos demais, embora não tenha diferido estatisticamente novamente de outros materiais, como BRS Ponteio e Nibbio. Já como cultivar de menor produtividade de massa seca e tanto de folhas como total foi o Azevém comum, mesmo que no segundo caso não difira estatisticamente do BRS Integração.

Tabela 1- Potencial produtivo de massa seca de pastejo de diferentes genótipos de azevém. São Vicente do Sul, RS, 2018.

Cultivar	Total	Folha	Colmo
Ceronte	9693,25 a*	7986,50 a	1706,75 bc
BRS Ponteio	8346,75 ab	6546,75 ab	1800,00 bc
Nibbio	8119,75 ab	6653,25 ab	1466,50 c
BRS Integração	8053,25 ab	5893,25 bc	2160,00 ab
Azevém Comum	7013,25 b	4680,00 c	2333,25 a
CV %	10,18	10,54	12,47

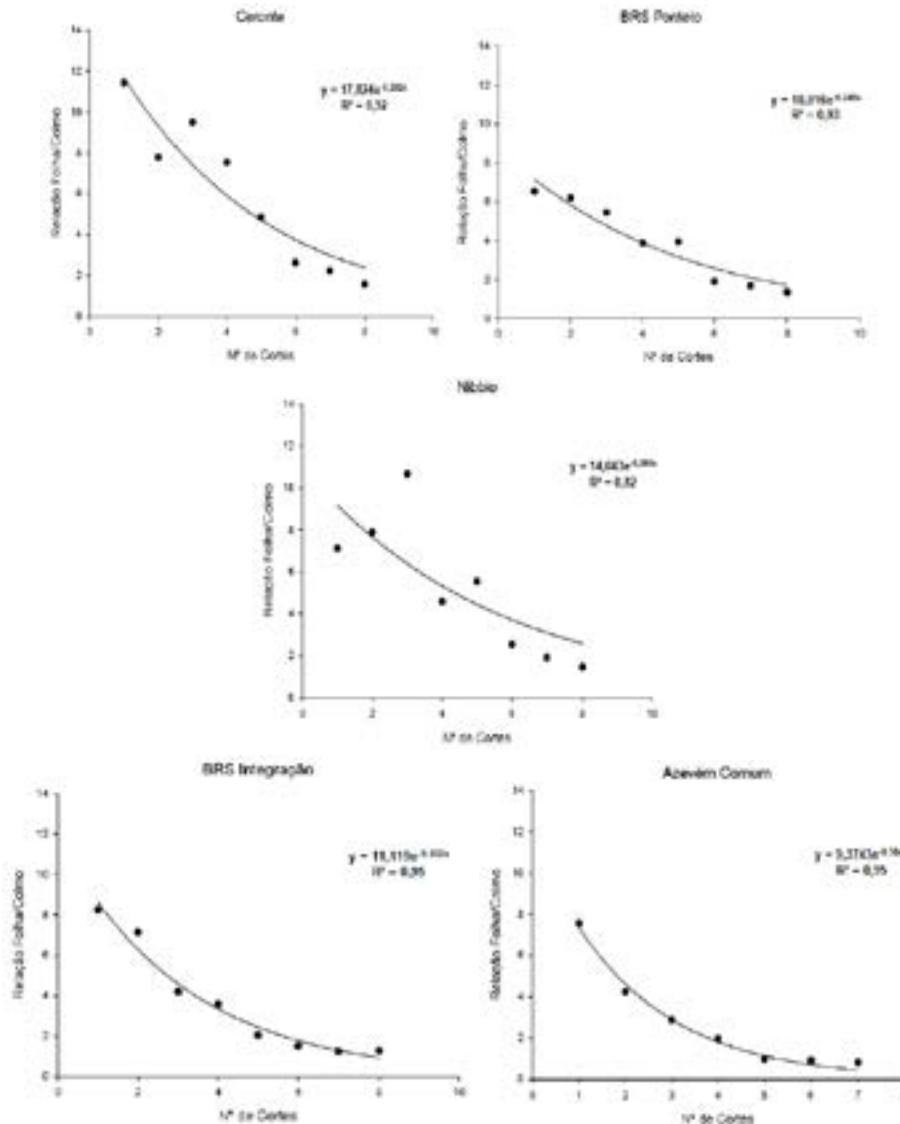
*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a probabilidade de 5% de erro.

FONTE: Autor.

Quando tratamos da relação folha colmo, observada durante as análises feitas a partir das amostras produzidas durante a condução do estudo, temos que foi possível notar que quanto maior a produtividade total de massa seca dos genótipos, maior a tendência de se manter até o fim do ciclo valores mais elevados de relação folha/colmo, como apresentado na figura 1. Embora em todos os casos presentes dentro do estudo, as equações de regressão que mais se ajustaram a realidade apresentado foram as regressões exponenciais. Onde se demonstrou uma tendência de comportamento apresentado pelos cultivares, onde com o avanço do ciclo destes se teve uma redução exponencial da sua relação folha/colmo, apresentando valores de R² consideráveis para todos os genótipos, onde o menor coeficiente de determinação apresentado foi o do genótipo Nibbio (R²=0,82), e os demais apresentaram por sua vez valores maiores. Entretanto corroborando com o que foi demonstrado pelos coeficientes de determinação das

equações de regressão que melhor definiram o comportamento dos genótipos aqueles que apresentaram menor coeficiente de determinação também foram aqueles que não apresentaram uma redução contínua da relação folha/colmo durante todo o seu ciclo produtivo.

Figura 1- Relação folha/colmo de massa seca de diferentes genótipos de azevém. São Vicente do Sul, RS, 2018.



FONTE: Autor.

Conclusões

Durante a condução do experimento foi possível concluir que o genótipo com maior produtividade de matéria seca foi o Ceronte não diferindo do BRS Ponteio, Nibbio e BRS Integração. A menor produtividade de matéria seca foi o Azevém Comum. Foi possível observar que quanto maior a produtividade de colmo, menor a produtividade total de massa seca de pastejo. E que quanto maior a produtividade total de massa seca, maiores são no final do ciclo os valores de relação folha/colmo apresentados



pelos cultivares.

Referências bibliográficas

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO; **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, terceiro levantamento, dezembro de 2017 / Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília: Conab, 2017. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em: 27 de julho de 2019.

WENDT, W.; DEL DUCA, L. de J. A.; CAETANO, V. R.; **Avaliação de cultivares de trigo de duplo propósito, recomendados para cultivo no estado do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/849212/1/Comunicado137.pdf>>. Acesso em: 15 de julho de 2019.



Componentes de produção e produtividades de diferentes cultivares de soja.

Production components and yields of different soybean cultivars.

1° Alana Francieli Padilha¹,
2° André Gustavo Figueiro²,
3° Maico Mantovani Tolfo³,
Orientador Hamilton Telles Rosa⁴.

RESUMO: A soja é a cultura de grãos mais cultivada no Brasil, com enorme importância socioeconômica. No ano agrícola 2018/2019, no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, foram analisados os componentes de produção e a produtividade da soja. Com delineamento experimental de blocos ao acaso, utilizando uma unidade experimental de 12 m². O objetivo foi selecionar entre os componentes de produção número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de mil grãos, aquele com a melhor correlação, visando explicar a variabilidade da produtividade da soja. As produtividades variaram de 77,2 scs/ha e 48,1 scs/ha respectivamente na cultivar BMX Zeus 55I57 RR e na cultivar TMG 7062 IPRO. Houve maior correlação com a produtividade os fatores, peso de mil grãos, e grãos por legume. Palavras-chave: *Glycine max*, rendimento de grãos, variáveis.

ABSTRACT: Soy is the most cultivated grain crop in Brazil, with huge socio economic importance. In the agricultural year 2018/2019, in the municipality of Santo Augusto - RS, at the Federal Institute Farroupilha, Campus Santo Augusto, were analyzed the production components and yield of soybean. With a randomized block design using a 12 m² experimental unit. The objective was to select among the production components number of pods per plant, number of grains per pod, mass of one thousand grains, the one with the best correlation, aiming to explain the soybean yield variability. Yields ranged from 77.2 scs / ha and 48.1 scs / ha respectively in BMX Zeus 55I57 RR cultivar and TMG 7062 IPRO cultivar. There was a greater correlation with yield factors, weight of one thousand grains, and grains per vegetables, but the number of pods compared to statistical analysis was insignificant.

Keywords: *Glycine max*, grain yield, variables.

Introdução

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma cultura de grande importância socioeconômica para o Brasil, e é considerada mundialmente, como a principal fonte de óleos e proteínas vegetais para alimentação humana e animal.

O conhecimento da produtividade agrícola da soja pode ser obtido pelos seus componentes de produção. Conforme Navarro Júnior e Costa (2002), o número de vagens/planta e de grãos/ vagens são os dois componentes mais importantes da produtividade de grãos de soja, uma vez que alterações nesses componentes são responsáveis diretos pelo ajuste da produtividade, podendo ocorrer com a modificação na população de plantas. Entretanto, sabe-se que existe variabilidade em tais componentes entre indivíduos de uma população em função de vários fatores, que vão desde a implantação da cultura (in-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santo Augusto – RS.

2 IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista IF Farroupilha. e-mail: padilha.alana@hotmail.com

3 IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPQ. e-mail: figueiroandre97@gmail.com

4 IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: maicotolfo@outlook.com

5 Prof. Instituto Federal Farroupilha. e-mail: hamilton.rosa@iffarroupilha.edu.br



fluenciando o número de plantas por área), até a disponibilidade de assimilados (modificada pelo arranjo de plantas), que afetam os demais componentes (número de vagens/planta, número de grãos/vagem e a massa de grãos). O trabalho teve como objetivo avaliar os componentes da produção de cultivares de soja de crescimento determinado e indeterminado, visando a seleção para maior produtividade de grãos.

1. Materiais e Métodos

O experimento de campo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, localizado no município de Santo Augusto (RS). O solo pertence à Unidade de Mapeamento Passo Fundo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Nitossolo Vermelho Distroférrico latossólico (CUNHA et al., 2004). A adubação de correção foi realizada antes do plantio. O clima de Santo Augusto, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo Cfa – temperado chuvoso, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e subtropical do ponto de vista térmico. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições. Cada unidade experimental mediu 12m². As cultivares de soja utilizadas foram: BMX Raio 50I52 RSF IPRO, BMX Zeus 55I57 RSF IPRO, BMX Ativa RR, BMX Lança 58I60 RSF IPRO, BMX Delta 59I60 RSF IPRO, TMG 7062 IPRO, BMX Garra 63I64 RSF IPRO, BMX Ícone 68I70 RSF IPRO, TMG 7262 RR, DM 53I54 RSF IPRO, TMG 7063 IPRO, DM 5958 RSF IPRO, DM 66I68 RSF IPRO, M 5838 IPRO, M 5047 IPRO, M 6410 IPRO, NS 4823 RR, NS 5959 IPRO e a cultivar NA 5909 RR.

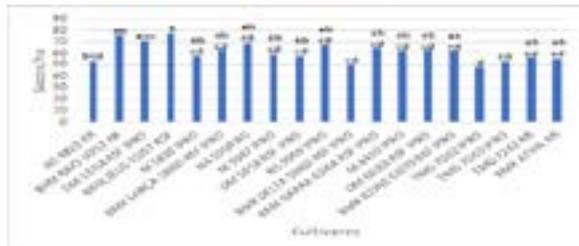
A semeadura foi realizada em 08 de novembro 2018, com 15 sementes por metro linear aproximadamente e com espaçamento de 50cm entre linhas, do total de 2 metros lineares colhidos por repetição de cada tratamento, foram selecionadas aleatoriamente plantas e submetidas às seguintes avaliações: número de grãos por planta: somatório total de grãos da planta, número de legumes por planta: somatório de todos os legumes da planta, massa de mil grãos: pesagem de todos os grãos da planta e transformação direta para massa de mil grãos. Resultado expresso em gramas e produtividade: foi determinada pela extrapolação da massa total dos grãos colhidos da área útil de cada parcela para um hectare. Foram realizadas 3 aplicações durante o ciclo da cultura. Todas as demais práticas de manejo seguiram as Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 (SALVADORI et al., 2016). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan (significância de 5 %).

2. Resultados e Discussão

Os dados apresentados na (Figura 1), pode-se inferir que a variedade que apresentou maior produtividade foi a BMX Zeus 55I57 RR, com uma produtividade estimada de 77,2 scs/ha, e menor produtividade de 48,1 scs/ha na cultivar TMG 7062 IPRO, diferença que se comprovou insignificantes, através análise de variância dos dados.



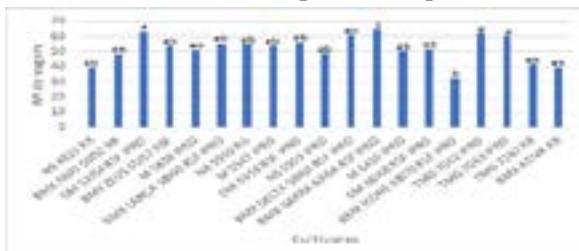
Figura 1- Produtividade de cultivares de soja, em sacas por hectare, conduzido município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, safra 2018/2019.



Fonte: Próprio autor.

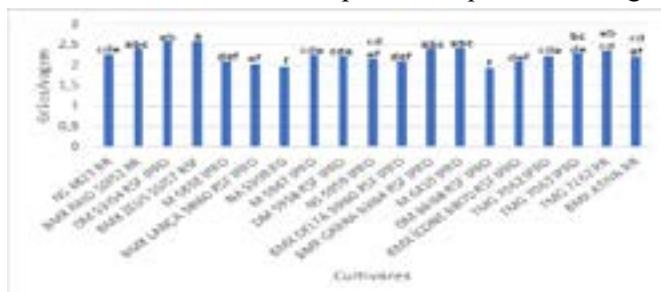
Contudo, na (Figura 2), os dados apontam que houve diferença estatística significativa, entre as diferenças, nos números de grãos por legume, sendo que a cultivar BMX Zeus 55157 RR, demonstra valor de 2,59 grãos por legume, sendo este o maior valor entre as cultivares abordadas, e o menor 1,94 grãos por legume, da cultivar DM 66168 RSF IPRO. Na (Figura 3) a análise dos dados demonstra que não houve diferença significativa, quanto a quantidade de vagens por planta, a cultivar com menor quantidade de vagens foi a BMX ATIVA RR, com cerca de 39,4 vagens por planta, e a com maior quantidade, a cultivar BMX GARRA 63I64 RSF IPRO, com uma média de 64,8 legumes por planta. De acordo com os valores referentes ao peso de mil grãos, apresenta diferença significativa, e que seus maiores valores 209,7g, da cultivar BMX ÍCONE 68I70 RSF IPRO e o menor valor de 121,6g, da cultivar TMG 7062 IPRO. Observe na (Figura 4).

Figura 2- Quantidade de legumes por planta, de cultivares abordadas experimentação no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, safra 2018/2019.



Fonte: Próprio autor.

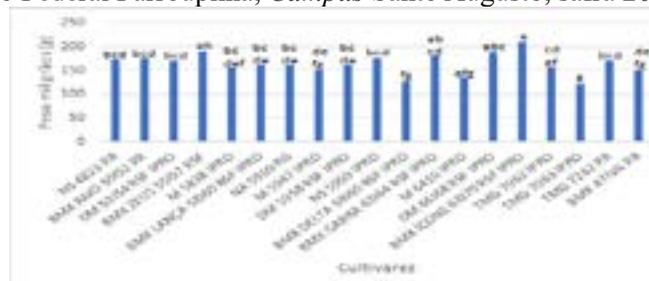
Figura 3- Quantidade grão por legumes, das cultivares abordadas experimentação no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, safra 2018/2019.



Fonte: Próprio autor.



Figura 4- Peso de mil grãos, das cultivares abordadas experimentação no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, safra 2018/2019.



Fonte: Próprio autor.

O número de vagens, grãos/vagem e peso de 1000 grãos com a produtividade (scs/ha), obtivemos valores de 0,03, 0,35 e 0,54, respectivamente, o que indica que o peso de grão é a que tem correlação mais positiva com a produtividade.

Conclusões

A cultivar BMX Zeus 55I57 RR, apresentou maiores valores scs/ha, maior valor de grão por legume, e segundo maior valor de peso de mil grãos, e valores medianos para a quantidade de vagens por planta, demonstrando que os fatores estudados possuem correlação com a produtividade, já a cultivar BMX GARRA 63I64 RSF IPRO, apesar de apresentar maior valores de quantidade de vagens por plantas, e a cultivar TMG 7062 IPRO, demonstrou menores valores de scs/ha, e menor valor de peso de mil grãos.

O peso de grão é o componente de produtividade mais efetivo no rendimento de grãos, estratégias de manejo devem ser adotadas para sua maximização. Mais estudos avaliando a correlação dessas variáveis devem ser realizados, a fim de ter apontamento, com base mais sólidas dos fatores determinantes.

Referências bibliográficas

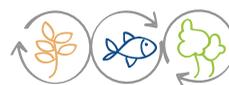
NAVARRO JÚNIOR, H. M.; COSTA, J. A. Expressão do potencial de rendimentos de cultivares de soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 3, p. 275-479, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Projeções do agronegócio: Brasil 2014/15 a 2024/25, projeções de longo prazo*. Brasília, DF, 2015. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-brasil-2014-2015-a-2024-2025.pdf>/ view>. Acesso em: 07 mai. 2019.

CUNHA, N. et al., *Estudo de Solos do Município de Santo Augusto – RS*. EMBRAPA, Circular Técnica nº39. 2004.

MORENO, J.A. *Clima do Rio Grande do Sul*. Diretoria de terras e colonização, seção de geografia.

SALVADORI, J. R. et al. *Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 - Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, nº 41: 2016: Passo Fundo, RS*. Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016.



Elaboração e Análise Sensorial de Chocolate Recheado com Creme de *Whisky*

Whisky Chocolate Cream Sensor Preparation And Sensory Analysis

Fábio Antônio da Motta¹,
Bruna Kleis Kupski²,
Caroline Nakamura Copetti³,
Diego Mychael Eidelwen⁴,
Luana Tais Both⁵,
Lucas dos Santos Bonamigo⁶,
Marilze Guimarães Cassol⁷,
Orientadora Vanessa Gass da Silveira⁸

RESUMO: O chocolate é um dos doces mais consumidos no mundo, possui muitas variações quanto as suas formas de fabricação, em decorrência disso, atualmente os chocolates trufados tem recebido bastante aceitação por parte dos consumidores, sendo os recheios a base de bebidas destiladas uma das sensações do momento. O estudo buscou avaliar qual a aceitação de chocolate gourmet trufado com recheio de whisky White Horse, para isso foi utilizado o teste de aceitação, com escala hedônica de 9 pontos (sabor, aroma, textura, aparência e cor) e o teste de intenção de compra de 5 pontos. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. O teste de aceitação não apresentou diferença significativa para com os parâmetros analisados do produto, tendo o mesmo aceitação como “gostei muito”, em relação ao teste de intenção de compra, 69,4% das pessoas que realizaram o teste sensorial disseram que certamente comprariam, 24,5% das pessoas disseram que provavelmente comprariam e 6,1% das pessoas disseram que talvez comprariam, nenhuma pessoa escolheu a opção não compraria ou jamais compraria. Dessa forma, é possível concluir que o chocolate gourmet recheado com *whisky* pode tornar-se um produto com finalidades comerciais.

Palavras-chave: cacau, leite, bebida destilada

ABSTRACT: Chocolate is one of the most consumed sweets in the world, has many variations in its forms of manufacture, as a result, now the truffled chocolates has received much acceptance by consumers, and the fillings based on distilled beverages one of the sensations of the time. The study sought to evaluate the acceptance of white horse whiskey-mashed gourmet chocolate, using the 9-point hedonic acceptance test (taste, aroma, texture, appearance and color) and the intent test. purchase of 5 points. The results were submitted to Tukey test at 5% probability of error. The acceptance test showed no significant difference with the analyzed parameters of the product, having the same acceptance as “I liked it”, in relation to the intention to buy test, 69.4% of the people who performed the sensory test said they would certainly buy. 24.5% of

1 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: fabiomotta@msn.com.

2 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: cnakamura34@gmail.com.

3 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: brunakupski@gmail.com.

4 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: diego.eidelwen@hotmail.com.

5 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: luanaboth04@hotmail.com.

6 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: lucasbonamigo@gmail.com.

7 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: marilzegcassol@hotmail.com.

8 Professora Doutora do curso de bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional de Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: vanessasilveira@setrem.com.br.



people said they would probably buy and 6.1% of people said they might buy, no one chose the option would not buy or would never buy. Thus, it can be concluded that gourmet chocolate filled with whiskey can become a product for commercial purposes.

Keywords: cocoa, milk, distilled drink

Introdução

O chocolate é um dos doces mais consumidos pela humanidade, sendo a variedade de tipos, concentrações de cacau, receitas e variações no modo como é apresentado ao mercado é relativamente grande. Os tipos recheados, como bombons, trufas e barras são muito apreciados pelos consumidores. Como dizem Woo e Symanski, (2001) Aroma, doçura e acidez são variáveis que fornecem um apelo único de sabor e característica a bombons e produtos de confeitaria. Sendo assim, podem ser utilizados diversos tipos de recheios na confecção de bombons, tais como: licores, cremes, fondants, geleias e frutas secas misturadas com a massa do chocolate (Daris e tal., 2004).

O *Whisky* (ou Uísque) é uma bebida alcoólica destilada de mosto fermentado de cereais, malteados ou não, envelhecido em barris de carvalho, apresentando um teor alcoólico de 38 a 54% em volume (BRASIL, 2009, *apud* WEBER, 2017). Geralmente é consumido puro, em copos típicos, e cada vez mais tem sido utilizado em receitas de chocolates trufados, trazendo grande diferencial para esse mercado, que é cada vez mais exigente em produtos sabor, e aroma diferenciados e harmonizados.

O Brasil é conhecido como um dos principais produtores da matéria prima para a fabricação do chocolate, o cacau. Segundo Brito (2019) “O país já foi o maior exportador de cacau e hoje ocupa a sétima posição na produção mundial”. porém, não possui os chocolates mais famosos do globo. Sendo assim, a busca pelo aperfeiçoamento do produto oferecido ao mercado ainda tem espaço para ser explorado, variações com sabores inusitados tem sido constantemente demandados pelos consumidores, que nem sempre encontram facilmente a sua disposição produtos com essas características. Nesse intuito a motivação para realização do presente trabalho foi criar um produto com sabor único e diferenciado que atenda a essa demanda de consumo, que possa galgar espaço no mercado consumidor, destacando-se pelo sua excepcional qualidade, sabor e textura.

1. Materiais e Métodos

A demanda do grupo era a elaboração de um produto com ingredientes de origem vegetal e animal, para tanto, em consenso opto-se trabalhar com o chocolate ao leite e chocolate meio amargo 50% de cacau como ingredientes principais, cuja finalidade foi a criação de uma barra de chocolate ao leite recheada com creme de leite e *Whisky* escocês com 40% de teor alcoólico. Para a elaboração do produto foram seguidos no processo de produção os parâmetros normativos de boas práticas de fabricação.

Para a produção de nove barras de 150 gramas de chocolate recheado com creme de *Whisky*, quantidade a qual seria a suficiente para o mínimo de 30 análises sensoriais, foram utilizados os seguintes ingredientes.

Na parte externa (molde) da barra de chocolate, foram utilizadas, 700 gramas de chocolate ao leite, da marca SICAIO®. Para o creme elaborado pelo grupo foram utilizados, 350 g de chocolate meio amargo 50% SICAIO® gotas, 200 mL de *whisky* Withe Horse® e 100 mL de creme de leite UHT homo-



geneizado Italac® com 17% de gordura.

No preparo das barras, cortou-se o chocolate em pedaços que para o derretimento no micro-ondas, em seguida, após foi colocado na forma modeladora e levado ao freezer a -22 °C por 3 minutos para endurecer, repetindo o procedimento até obter as nove barras.

A sobra do chocolate ao leite derretido foi reservado para posterior fechamento das barras depois de rechear. Para o recheio das barras o processo de preparação começou com a colocação de 350 gramas do chocolates meio amargo em gotas na outra tigela, a qual foi levada ao micro-ondas por 30 segundos.

Retirou-se do micro-ondas e com a colher misturou-se bem, e novamente os ingredientes foram levados ao micro-ondas por mais 40 segundos, sobre o chocolate já derretido foi colocado 100mls de creme de leite, misturando até homogeneizar, então adicionados os 200 mls de wiski, novamente misturando até obter a homogeneização do preparado, o qual foi levado ao freezer por 5 minutos até obter a consistência de mousse. Com auxílio da colher de chá o recheio então foi colocado nas barras de chocolate.

A barras então foram fechadas utilizando o restante do chocolate ao leite que já havia sido derretido anteriormente para a confecção das mesmas, para isso o chocolate foi novamente aquecido por 30 segundos, para que tornasse a textura ideal de trabalho. Cobriu-se a parte inferior das barras que foram levadas ao freezer a -22°C por 1 minuto até estivessem solidas. Já sólidas foram e imediatamente embaladas com papel adequado.

Para a análise sensorial, foram recrutados 49 avaliadores não treinados, com mais de dezoito anos, compostos por docentes, discentes e demais colaboradores da Sociedade Educacional Três de Maio (Setrem). Foi aplicado um teste de aceitabilidade com escala hedônica de 9 pontos (1=desgostei muitíssimo; 9=gostei muitíssimo) para parâmetros sensoriais de cor, aparência, aroma, sabor e textura. Também foi aplicado o teste de intenção de compra com escala de 5 pontos (1=certamente não compraria; 5= certamente compraria). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias no nível de 5% de significância. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software estatístico SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

2. Resultados e Discussão

O produto atingiu coloração marrom terracota em sua parte externa e coloração marrom bem escura em seu interior devido a maior concentração de cacau no chocolate usado, obteve odor característico, textura firme no seu exterior e cremosa no seu interior, ponto obtido com a adição do creme de leite na composição do produto. Posteriormente ao seu embele o produto foi levado à análise sensorial.

A análise sensorial foi composta por 49 avaliadores aleatórios, que degustaram uma porção de 25 gramas do produto. Após a degustação foram disponibilizadas as fichas de avaliação conforme escala hedônica e os resultados obtidos analisados estatisticamente. Na tabela 1 constam os dados referentes à aceitação dos parâmetros de textura, aparência, cor, aroma e sabor do chocolate.

Confome apresenta o quadro 1, os avaliadores, de maneira geral, gostaram muito do produto, De acordo com os resultados apresentados nela, o produto apresentou aceitação muito boa. Não se observou diferença estatística para os atributos relacionadas a cor, aparência, aroma, sabor e textura e todas as médias foram equivalentes

ao termo “gostei muito”, com valores entre 8,16 e 8,35.

Ja a figura 1 indica parâmetros referentes à intenção de compra do produto, a interpretação do gráfico permite concluir que o produto apresentou uma ótima aceitação de mercado, sendo que a grande maioria das pessoas que provaram demonstraram um nível de interesse na aquisição do produto, sendo que 69,4% das pessoas certamente comprariam e 24,5% provavelmente comprariam.

Quadro 1 – Resultados do teste de aceitação do chocolate gourmet. Dados seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Cor	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
8,28 a	8,24 a	8,16 a	4,49 a	8,35 a

Fonte: Próprio autor

Figura 1 - Gráfico de intenção de compra do chocolate



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Conclui-se então que o produto obteve ótima aceitação dos avaliadores, que representam o mercado consumidor pois a grande maioria apresentou interesse em adquirir o produto. A pesquisa demonstrou também uma boa harmonização da qualidade dos parâmetros avaliados. Esse parâmetro é de extrema importância para validação da qualidade do produto em questão e para prosseguimento no seu processo de industrialização, para comercialização, é claro também que mais testes de aceitação com degustadores treinados deverão ser realizados, antes do prosseguimento da produção em escada, porém uma vez que se trata de um produto diferenciado, não produzido a nível industrial na região, podendo ter alto valor agregado, aliado a uma boa estratégia de marketing, pode tornar-se uma excelente alternativa de renda para seus idealizadores, e uma ótima opção de consumo para os apreciadores de um bom chocolate.

Referências

BRITO, Débora. 2019 **Brasil quer ganhar posições na produção mundial de cacau e chocolate**. [Online]. Acessado em: 14/09/2019. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-quer-retomar-protago->



nismo-no-cenario-global-de-cacau-e-chocolate>.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM-Agri: **Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

DARIS, D.P.; PADILHA, F.; VALDUGA, E.. Avaliação de estabilidade de recheios de bombons de brigadeiro e como. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos 19, Recife, 2004. Anais. Recife: SBCTA, 2004.

WEBER, Carolina Trevisan. 2017. **Produção, caracterização e avaliação econômica de destilados de batata-doce.** Porto Alegre, RS.

Woo, A.; SYMANSKI, E.. Using acid to optimize flavor. Manufacturing Confectioner, v.81, n.8, p.77-88,2001.



Estádios fenológicos de diferentes cultivares de soja na região celeiro.¹

Phenological stages of different soybean cultivars in the barn region.

1° André Gustavo Figueiro², 2° Alana Francieli Padilha³, 3° Maico Mantovani Tolfo⁴, Orientador(a) Hamilton Telles Rosa

RESUMO: A previsão da data de floração da soja é importante para o manejo da cultura e para o uso em modelos de crescimento e de produção. O presente trabalho teve por objetivo avaliar os estádios fenológicos de dezenove cultivares de soja produzida no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, na safra agrícola de 2018/2019. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições. Cada unidade experimental mediu 12m². Os estádios fenológicos, que foram abordados nesta experimentação científica, foram R1, R5, R7 e R8. A cultivar que mais precoce foram a NS 4823, já mais tardias foram DM 66168 RSF IPRO, M 6410 IPRO e BMX Ícone 68170 RSF IPRO E M 6410. Palavras-chave: *Glycine max*, cultivares, fenologia.

ABSTRACT: Predicting soybean flowering date is important for crop management and for use in growth and yield models. The present work aimed to evaluate the phenological stages of nineteen soybean cultivars produced in Santo Augusto - RS, Federal Institute Farroupilha, Campus Santo Augusto, in the 2018/2019 crop. The experimental design was randomized blocks with three replications. Each experimental unit measured 12m². The phenological stages, which were addressed in this scientific experiment, were R1, R5, R7 and R8. The earliest cultivar was NS 4823, the later cultivar DM 66168 RSF IPRO, M 6410 IPRO and BMX Icon 68170 RSF IPRO E M 6410. **Keywords:** *Glycine max*, cultivars, phenology

Introdução

A constante expansão e profissionalização que envolvem o complexo produtivo da cultura da soja têm exigido da comunidade científica constantes estudos para desenvolvimento das técnicas de manejo. Esforços científicos com o objetivo de conhecer os estágios de desenvolvimento mais críticos para a determinação dos componentes de rendimento, sob diferentes condições ambientais, tem sido tema de vários autores (Kantolic & Slafer, 2005; Meotti et al., 2012).

A caracterização da duração das fases e do ciclo de desenvolvimento, em função do grupo de maturação e do tipo de crescimento, poderá auxiliar a assistência técnica e os produtores de soja a definirem práticas de manejo para alcançar o potencial genético de cada cultivar (Zanon et al, 2015). Além disso, estudos desta natureza podem auxiliar na escolha de cultivares de soja com vistas ao escalonamento de colheita que facilita as operações e pode maximizar as médias obtidas pelos produtores. (Zanon et al, 2015). O presente trabalho de pesquisa teve por objetivo avaliar a duração dos subperíodos vegetativo e reprodutivo de dezenove cultivares de soja, uma vez que várias práticas de manejo preconizadas na

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus Santo Augusto – RS.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPQ. e-mail: figueiroandre97@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista. e-mail: padilha.alana@hotmail.com.

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: maicotolfo@outlook.com

5 Prof. Instituto Federal Farroupilha. e-mail: "mailto:hamilton.rosa@iffarroupilha.edu.br



cultura levam em consideração estes estágios na tomada de decisão.

1. Materiais e Métodos

O experimento de campo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, localizado no município de Santo Augusto (RS). O solo pertence à Unidade de Mapeamento Passo Fundo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Nitossolo Vermelho Distroférrico latossólico (CUNHA et al., 2004).

A adubação de correção foi realizada antes do plantio. O clima de Santo Augusto, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo Cfa – temperado chuvoso, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e subtropical do ponto de vista térmico. A área vinha sendo cultivada com a sucessão trigo no inverno e soja no verão. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições. Cada unidade experimental mediu 12m². As cultivares de soja utilizadas foram doadas em parceria, pela empresa, Sementes Costa Beber, e estão listadas na tabela 1.

Tabela 1- Cultivares conduzidas experimentalmente na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto – Safra 2018/2019. Legenda 1: crescimento indeterminado (INDT), crescimento semi determinado (SMDT), crescimento determinado (DT), grau de maturação (GM).

CULTIVAR	GM	HÁBITO CRESC.	CULTIVAR	GM	HÁBITO CRESC.
BMX DELTA 59160 RSF IPRO	5.9	INDT	TMG 7062 IPRO	6.2	SMDT
DM 53154 RSF IPRO	5.4	INDT	BMX GARRA 63164 RSF IPRO	6.3	INDT
M 5838 IPRO	5.8	INDT	TMG 7063 IPRO	6.3	INDT
NS 4823 RR	4.8	INDT	DM 5958 RSF IPRO	5.8	INDT
BMX ZEUS 55157 RSF	5.5	INDT	BMX ATIVA RR	5.6	DT
BMX BAI0 50152 RR	5	INDT	TMG 7262 RR	6.2	SMDT
BMX LANÇA 58160 RSF IPRO	5.8	DT	BMX ÍCONE 68170 RSF IPRO	6.8	INDT
M 6410 IPRO	6.4	INDT	M 5947 IPRO	5.9	INDT
DM 66168 RSF IPRO	6.6	INDT	NA 5909 RG	6.2	INDT
NS 5959 IPRO	5.9	INDT	-----	--	-----

Fonte: Próprio autor.

A semeadura foi realizada em 08 de novembro 2018, com 15 sementes por metro linear aproximadamente e com espaçamento de 50 cm entre linhas, sendo que as plantas produzidas foram avaliadas em relação, rendimento de grãos e seus estádios fenológicos em uma amostragem de 2 metros lineares por parcela. Foram realizadas 3 aplicações durante o ciclo da cultura. Todas as demais práticas de manejo seguiram as Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 (SALVADORI et al., 2016). O índice de precipitação que ocorreu durante o ciclo da cultura, desde a sua semeadura, até todas as cultivares abordadas atingirem, o estágio fenológico R8, foram cerca de 517,20 mm precipitados, sendo que a consulta desses dados se deu através do site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), sendo os dados coletados e processados, pela estação automática de Santo Augusto RS.

Para determinação dos estágios fenológicos, 6 plantas por unidade experimental foram aleato-



riamente marcadas com fitas coloridas ainda durante o estágio vegetativo, e nestas foram verificados visualmente, a cada 2 dias, o desenvolvimento seguindo a escala fenológica proposta por Fehr & Caviness (1977) onde o estágio R1 (início do florescimento) era caracterizado por uma flor aberta em qualquer nó do caule, o estágio R5 (início do enchimento do grão) foi considerado quando da ocorrência de um grão com 3 mm de comprimento em vagens num dos 4 últimos nós do caule, com folhas completamente desenvolvidas, o estágio R7 (início da maturação) foi considerado quando uma vagem normal no caule com coloração de madura) e o estágio R8 (maturação plena) foi considerado quando 95% das vagens com coloração de madura.

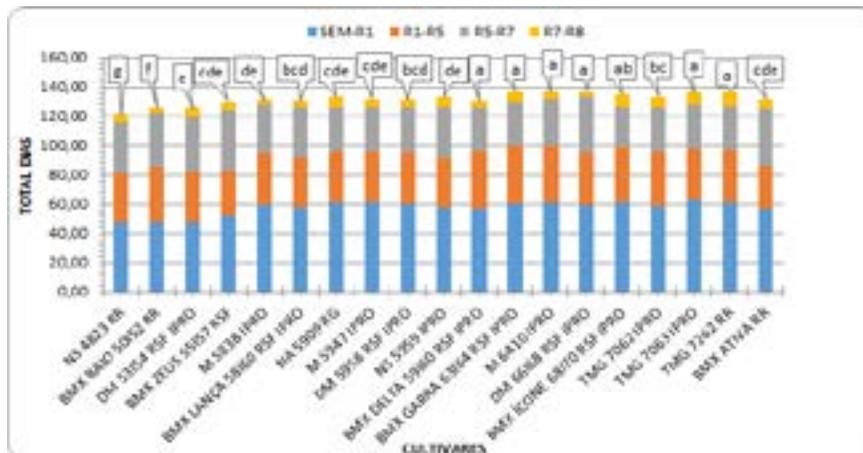
2. Resultados e Discussão

De acordo com a análise dos dados, houve grande variação entre os genótipos testados, com relação à duração do período entre a semeadura e o início do florescimento, em que o tempo mínimo obtido foi de 48 dias, para as cultivares, DM 53I54, BMX Raio 50I52 RSF IPRO e NS 4823, e o tempo máximo obtido de 63 dias, pela cultivar TMG 7063 IPRO.

Ao realizar a análise de dados do período, que compreende o início da floração até início do enchimento de grão, que houve diferença significativa entre os maior e menor valores, de período de tempo, sendo o menor período de 28 dias, atingido pela cultivar BMX ATIVA RR, e o maior de 39 dias, pela cultivar BMX DELTA 59I60 RSF IPRO. Observou-se que do período que compreende o início do enchimento de grão até o início da maturação, pode-se inferir que houve diferença significativa, sendo o menor valor desse período de 27 dias, pela cultivar BMX ÍCONE 68I70 RSF IPRO, e o maior 42 dias, pela cultivar, BMX ZEUS 55I57 RSF. Além disso, ao verificar os dados, do período, entre o início da maturação e a maturação plena, pode-se determinar diferenças significativas entre os períodos das cultivares estudadas, sendo o menor período de 3 dias, pela cultivar BMX BAI0 50I52 RR, e o maior 10 dias, pela cultivar TMG 7262 RR.

Contudo isso, ao realizar a análise geral, do ciclo total das cultivares estudadas pode inferir, que estas, possuem diferença significativa, sendo comprovadas através do teste de média (teste de Duncan). Portanto as cultivares que se demonstraram, com maior precocidade foram, NS 4823 RR, BMX BAI0 50I52 RR e DM 53I54 RSF IPRO, com total de dias de 121,67 dias, 126,33 e 125,67 dias respectivamente, e às cultivares com maior ciclo foram as BMX GARRA 63I64 RSF IPRO, BMX GARRA 63I64 RSF IPRO, DM 66I68 RSF IPRO, TMG 7063 IPRO, TMG 7063 IPRO, com cerca de 137 dias. Observe na Figura 1.

Figura 1- Período em dia para cultivares de soja, atingirem estágio reprodutivo, na safra de 2018/2019 no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha-Campus Santo Augusto.



Legenda: Período da sementeira a primeira flor (SEM-R1), período da primeira flor ao início do enchimento de grão (R1-R5), período do início do enchimento do grão ao início da maturação (R5-R7), período da início da maturação a maturação plena, (R7-R8).

Fonte: Próprio autor.

Conclusões

Cultivares indeterminadas apresentam um maior período de sobreposição das fases vegetativa e reprodutiva do que as cultivares determinadas, o que pode ser uma vantagem em caso de estresse de diferentes ordens.

Foram encontradas as diferenças significativas na duração dos subperíodos fenológicos da soja, o que indica que estratégias de manejo devem levar em consideração o ciclo das cultivares antes das tomadas de decisão.

Referências bibliográficas

CUNHA, N. et al., Estudo de Solos do Município de Santo Augusto – RS. EMBRAPA, Circular Técnica n°39. 2004.

MEOTTI, G.V.; G.B.; R.R.S.; E.B.; L.B.M. et al. Épocas de sementeira e desempenho agrônomo de cultivares de soja. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.47, n.1, p. 14-21, 2012.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Diretoria de terras e colonização, seção de geografia.

SALVADORI, J. R. et al. Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 - Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, n° 41: 2016: Passo Fundo, RS. Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016.

BERLATO, M.A. Exigências bioclimáticas e zoneamento agroclimático. In: MIYASAKA, S.; MEDINA, J.C. (Ed.) A soja no Brasil. Campinas: ITAL, 1981. p.175-184.

BARNI, N.A.; BERGAMASCHI, H.; GOMES, J.E.S. Época de sementeira e cultivares de soja para o Rio Grande do Sul. IPAGRO Informa, v.21, p.67-70, 1978.

ROLIM, R.B.; MONTEIRO, P.M.F.O.; COSTA, A.V.; BUENO, J.G.; STEINFORFF, A.P. Estudo do comportamento da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), na entressafra (dias curtos) no estado de Goiás. In: SEMINÁRIO NA-



CIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais. Londrina: EMBRAPA, CNPSo, 1982. p.425-440.

ZANON, et al. Desenvolvimento de cultivares de soja em função do grupo de maturação e tipo de crescimento em terras altas e terras baixas. Santa Maria, 2015 Disponível em: <<https://bit.ly/2GAHQkw>>. Acessado em 23 de jul. 2019.

NEUMAIER, et al. Estádios de desenvolvimento da cultura de soja. Disponível em <<https://bit.ly/2GFJr8J>>. Acessado em: 23 jul. 2019

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia-Estações automática/ Santo augusto-RS. Disponível em :<<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>>. Acessado em: 23 de jul. 2019



Qualidade fisiológica de cultivares de trigo em resposta a diferentes épocas de semeadura.

Physiological quality of wheat cultivars in response to different sowing dates

1° Marisa Ana Strahl¹,
2°Fabrício Penteado Carvalho²,
3°Fernando Saraiva Júnior³,
4°Murilo Brum de Moura⁴,
5°Jéferson Boff⁵,
Orientador (a) Emanuele Junges⁶,
Co-orientador (a) Ivan Carlos Maldaner⁷

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi identificar a influência da época de semeadura (E1= Primeira época de semeadura (23/05), E2= Segunda época de semeadura (08/11), E3= Terceira época de semeadura (11/06) de duas cultivares de trigo TBIO Audaz e TBIO Sinuelo, sobre a qualidade fisiológica das sementes. Foram analisadas as seguintes características: germinação, primeira contagem, comprimento de parte aérea, comprimento de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca de raiz. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Sementes do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de Tukey. Para o teste de germinação observou-se que os melhores resultados para ambas as cultivares foi a semeadura realizada na segunda época, com a germinação ficando superior a 80%, propiciando assim níveis maiores dos que os exigidos para a comercialização. Já para as variáveis de comprimento de parte aérea (CPA) não apresentou diferença estatística entre as diferentes épocas de semeadura e cultivares. Já para comprimento de raiz (CR), na cultivar Audaz a terceira época demonstrou-se maior comprimento de raiz, já para a cultivar Sinuelo novamente a segunda data de semeadura apresentou maiores valores de comprimento de raiz. A matéria seca de parte aérea da cultivar Audaz, apresentou melhores resultados na primeira e segunda data de semeadura respectivamente, já para a cultivar Sinuelo não houve diferença estatística. Já para a matéria seca de raiz foi possível constatar que a para a cultivar Sinuelo em sua terceira época de semeadura os resultados foram inferiores, quando comparado as demais cultivares e épocas de semeadura. Portanto pode-se concluir que diante das variáveis analisadas neste trabalho, para as cultivares TBIO Audaz e TBIO Sinuelo, a semeadura realizada em 08/06 produziram sementes de melhor qualidade fisiológica, um fator extremamente importante para um bom desenvolvimento inicial da cultura. Palavras-chave: germinação, vigor, sementes

ABSTRACT: The objective of this work was to identify the influence of sowing season (E1 = First sowing season (05/23), E2 = Second sowing season (08/11), E3 = Third sowing season (11/06) of two TBIO Audaz and TBIO Sinuelo wheat cultivars on seed physiological quality The following

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, Laboratório de Sementes

2 Aluna do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: marisastrahl24@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: fcarvalho_sm@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: fernandojragronomia@hotmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: murilodmoura@hotmail.com

6 Professora Dr^a do curso de graduação em Agronomia Emanuele Junges - Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br

7 Professor Dr do curso de graduação em Agronomia Ivan Carlos Maldaner- Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil e-mail: ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br



characteristics were analyzed: germination, first count, shoot length, root length, shoot dry weight and root dry weight. conducted at the Federal Laboratory of Farroupilha Seed Laboratory - São Vicente do Sul Campus. The data obtained were submitted to the Tukey test. germination was higher than 80%, thus providing higher levels than those required for commercialization, while for the shoot length variables (CPA) statistical difference between the different sowing dates and cultivars. Already for root length (CR), in cultivar Audaz the third season showed greater root length, while for cultivar Sinuelo again the second sowing date showed higher values of root length. The aerial part dry matter of cultivar Audaz presented better results on the first and second sowing date respectively, while for cultivar Sinuelo there was no statistical difference. For root dry matter it was possible to verify that for the cultivar Sinuelo in its third sowing season the results were lower when compared to the other cultivars and sowing dates. Therefore, it can be concluded that considering the variables analyzed in this work, for the cultivars TBIO Audaz and TBIO Sinuelo, the sowing carried out on 06/08 produced seeds of better physiological quality, an extremely important factor for a good initial development of the crop.

Keywords: germination, vigor, seeds

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é a cultura de maior importância econômica mundial entre os cereais de inverno. A cultura é de extrema importância como fonte de renda complementar durante o inverno, principalmente na região sul, sendo responsável por mais de 90% da produção de trigo do país. A semente é o principal insumo de uma lavoura, é um fator extremamente importante para que o produtor alcance o sucesso da sua produção (VINAGÓ, 2010).

A utilização de sementes de elevada qualidade fisiológica aliada a práticas culturais adequadas, favorecem a obtenção de estandes mais uniformes e incremento no rendimento de grãos (LIMA et al., 2006). A adequação das épocas de semeadura, na cultura do trigo, tem a finalidade de reduzir ao mínimo, possíveis riscos, como geadas, déficits hídricos no subperíodo do espigamento e excesso de chuvas na colheita (IAPAR, 2002).

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de duas cultivares de trigo TBIO Audaz e TBIO Sinuelo, em resposta á diferentes épocas de semeadura (23/05, 08/06, 11/06) na safra 2017/2018.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul no ano de 2018. O ensaio consistiu na combinação de três épocas de semeadura (E1= Primeira época de semeadura (23/05), E2= Segunda época de semeadura (08/11), E3= Terceira época de semeadura (11/06) para as cultivares TBIO Audaz e TBIO Sinuelo. No experimento conduzido à campo os tratos culturais foram todos os mesmos, diferindo apenas em época de semeadura, em seguida os grãos colhidos foram encaminhados para o laboratório de sementes para posterior análise. Foram conduzidos os seguintes testes em laboratório: Germinação, primeira contagem, comprimento de parte aérea, comprimento de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca de raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Utilizou-se o programa estatístico Sisvar.



2. Resultados e Discussão

Para ambas as cultivares, houve diferença estatística para as variáveis primeira contagem, germinação, comprimento de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca de raiz. Exceto para comprimento de parte aérea que em ambas as cultivares não apresentaram diferenças estatísticas. Foi possível verificar que as porcentagens de germinação obtidas na segunda data de semeadura (08/06) para as cultivares TBIO Audaz e TBIO Sinuelo que ambas foram superiores à 80% (Tabela 1), sendo possível assim verificar que para estas cultivares a melhor data de semeadura, foi a segunda data, estes resultados podem estar vinculados às condições climáticas da época. Em resultados encontrados por Pereira et al. (2000) e Braccini et al. (2003), em sementes de soja produzidas no período não indicado para a cultura, apresentaram potencial fisiológico inferior aos observados quando o plantio foi realizado na época preferencial. Nos testes de primeira contagem, onde pode-se avaliar o vigor das plântulas foi possível observar que houve diferença estatística entre as cultivares e as datas de semeadura, sendo possível concluir que os melhores resultados foram encontrados na segunda data de semeadura (08/06), onde tanto para a cultivar TBIO Audaz e TBIO Sinuelo ambas apresentaram resultados de alto vigor (Tabela 1). Os resultados deste experimento corroboram com os encontrados por Tekrony et al. (1980), onde constatou-se que a intensidade de redução da germinação e do vigor das plântulas de soja varia de acordo com a época de semeadura e com as condições de temperatura, umidade relativa e precipitações pluviárias durante as fases de maturação e colheita.

Para a variável comprimento de raiz, houve diferença estatística entre as cultivares e as diferentes épocas de semeadura, a cultivar TBIO Audaz (Tabela 1) apresentou maior comprimento de raiz na terceira época de semeadura (11/06), a cultivar TBIO Sinuelo apresentou bons resultados na segunda data de semeadura.

Já na variável matéria seca de parte aérea como pode-se observar na Tabela 1, os melhores resultados foram encontrados para a cultivar TBIO Audaz, já para a cultivar TBIO Sinuelo não houve diferença estatística nas variáveis analisadas. Quanto a variável matéria seca de raiz para a cultivar TBIO Audaz não houve diferença estatística, já para a cultivar TBIO Sinuelo houve diferença, os melhores resultados foram referentes a primeira e segunda data de semeadura.

Tabela 1 – Germinação (GER), Primeira Contagem, Comprimento de parte aérea (CPA), Comprimento de raiz (CRA), Massa seca de parte aérea (MAS), Massa seca de raiz (MSR), de diferentes cultivares de trigo, semeadas em três épocas, E1: 23/05; E2: 08/06; E3: 11/06

Cultivar	GER (%)	PCO (%)	CPA (cm)	CRA (cm)	MAS (mg)	MSR (mg)
TBIO Audaz E1	84.00 a	71.00 b	13.03 b	4.38 a	93 c	50 b
TBIO Audaz E2	96.00 b	81.00 c	13.87 b	5.70 a	89 b	54 b
TBIO Audaz E3	89.00 a	65.00 b	13.27 b	8.16 d	82 a	55 b
TBIO Sinuelo E1	84.00 a	59.00 a	11.84 a	7.38 b	76 a	52 b
TBIO Sinuelo E2	93.00 b	81.00 c	12.59 a	7.42 c	78 a	61 b
TBIO Sinuelo E3	93.00 b	57.00 a	11.78 a	5.95 a	70 a	44 a

*= Médias seguidas pelo mesmo número não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.



Assim analisando as variáveis germinação e vigor, pode-se concluir que a segunda data de semeadura foi a ideal contribuindo desta forma para que a cultura tenha um bom stand de plantas inicial, o que favorecerá também um bom rendimento de produtividade ao final do ciclo.

Conclusões

Observou-se que na segunda data de semeadura obteve-se os melhores resultados para as variáveis analisadas neste trabalho, em relação a qualidade fisiológica de sementes.

Portanto pode-se recomendar ao produtor rural do município de São Vicente do Sul, que a melhor data de semeadura para as cultivares de trigo estudadas no ano de 2018, foi a segunda data (08/06), proporcionando assim melhor qualidade de sementes, que podem repercutir em bom estabelecimento de stand de plantas inicial da cultura, e possibilitar um melhor rendimento de produtividade ao longo do ciclo

No entanto, ainda são escassas as pesquisas que associem épocas de semeadura e qualidade fisiológica de sementes para a cultura do trigo, assim este trabalho torna-se importante para o desenvolvimento da cultura na região, bem como pode orientar produtores na aquisição de sementes para a próxima.

Referências bibliográficas

LIMA, T.C.; MEDINA, P.F.; FANAN, S. **Avaliação do vigor de sementes de trigo pelo teste de envelhecimento acelerado**. Revista Brasileira de Sementes, v.28, n.1, p.106-113, 2006.

IAPAR. Fundação Instituto Agrônomo do Paraná. **Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná, 2002**. Londrina, 2002. 180p. (IAPAR. Circular, 122).

BRACCINI, A.L.; MOTTA, I.S.; SCAPIM, C.A.; BRACCINI, M.C.L.; ÁVILA, M.R.; SCHUAB, S.R.P. **Semeadura da soja no período de safrinha: potencial fisiológico e sanidade das sementes**. Revista Brasileira de Sementes, v.25, n.1, p.76-86, 2003.

PEREIRA, E.B.C.; PEREIRA, A.V.; FRAGA, A.C. **Qualidade de sementes de cultivares precoces de soja produzidas em três épocas**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.35, n.8, p.1653-1662, 2000.

TEKRONY, D.M.; EGLY, D.B.; PHILLIPS, A.D. **Effects of field weathering on the viability and on vigor of soybean seed**. Agronomy Journal, v.72, n.5, p.749-753, 1980.

VINAGÓ, J.; *et al.* **Qualidade Fisiológica de Sementes de Trigo em Resposta aos efeitos de anos e épocas de Semeadura**. Revista Brasileira de Sementes, vol. 32, nº 3 p. 086-096, 2010.



Épocas de semeadura no desempenho agrônômico de cultivares de trigo

Sowing dates on agronomic performance of wheat cultivars

Douglas Tiago Kanieski Jacoboski¹,
Felipe Leandro Felipim Ferrazza²,
Alex Udich³;
Augusto Wyrepkowski⁴;
Ricardo Tadeu Paraginski⁵,
Orientador(a) Eduardo Anibeles Streck⁶.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi identificar a resposta produtiva de cultivares de trigo em diferentes épocas de semeadura, na região de Santo Augusto/RS. Foi avaliado a produtividade de grãos de seis cultivares, em três diferentes épocas de plantio no ano de 2018. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Para a identificação das melhores épocas de semeaduras foi utilizado o teste de Tukey a 5%. A cultivar com melhor produtividade foi a cultivar FPS Certero e levando em conta a época de plantio a que apresentou uma melhor produção foi a primeira época onde a época 2 apresentou uma alta produtividade muito próxima a primeira época. Palavras-chave: *Triticum aestivum* L, produtividade, interação genótipo x ambiente, zoneamento climático.

ABSTRACT: The objective of this work was to identify the best sowing dates and to evaluate the adaptability and stability of wheat cultivars in the region of Santo Augusto / RS. Grain yield of six cultivars was evaluated at three different planting seasons in 2018. A randomized complete block design with three replications was used. In order to identify the best sowing times, the Tukey test at 5% was used. The cultivar with the best yield was the cultivar FPS Certero and taking into account the planting season which presented the best yield was the first season.

Keywords: *Triticum aestivum* L, yield, genotype x environment interaction, climatic zoning.

Introdução

A cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) no Brasil vem alcançando, a cada dia, maior importância frente aos países produtores e exportadores, alicerçada nos ganhos de produtividade, na rentabilidade e na melhoria de sua qualidade industrial (EMBRAPA, 1997). A expressão do potencial de produtividade de grãos depende de fatores genéticos e ambientais, bem como da interação entre ambos, o que resulta em expressivas diferenças no desempenho das cultivares quando cultivadas em diferentes condições ambientais (Yan & Holland, 2010). O termo ambiente (época de semeadura, ano e práticas culturais) pode ser definido como o resultado dos componentes biofísicos que influenciam o desenvolvimento e o crescimento das plantas. O potencial de produtividade de grãos pode ser maximizado pela escolha adequada da época de semeadura, sem que se onere o custo de produção. Essa prática de manejo é considerada uma das mais importantes, pois são alteradas as relações hídricas e a temperatura e a radiação solar disponíveis à cultura ao longo de seu ciclo (Subedi et al., 2007). O manejo da época de semeadura em trigo possibilita incremento na produtividade de grãos entre 10 e 80% (Brunetta et al., 1997).

Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar a resposta produtiva de cultivares de trigo em diferentes épocas de semeadura, na região de Santo Augusto RS.



1. Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado na área experimental e no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto (Latitude: 27° 51' 07'' S Longitude: 53° 47' 34'' W). A experimentação foi implantada à campo, composta por seis cultivares de trigo selecionadas pela sua melhor adaptação ao cultivo na região, sendo: FPS Certero, Tbio Sinuelo, Tbio Sossego, FPS Amplitude, Tbio Toruk e Tbio Mestre.

O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram realizadas três épocas de semeadura no ano de 2018 (22/maio, 07/junho e 22/junho). A parcela foi composta por 11 linhas com 7 metros de comprimento e espaçamento de 0,17 m entre fileiras. Após a maturação fisiológica das cultivares, em cada época de cultivo, foi estimada a produtividade para 13% de umidade em uma área de 0,34 m². Para a análise dos dados foi feita uma análise de variância e posterior teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade, no programa Genes (CRUZ, 2013).

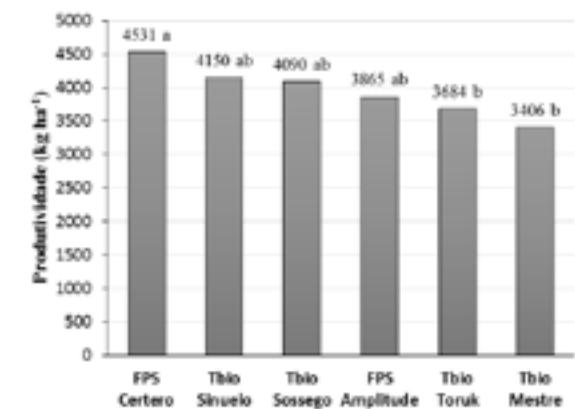
2. Resultados e Discussão

Os resultados da Figura 1 indicam que a cultivar FPS Certero, independente da época de semeadura, apresentou um melhor índice produtividade se destacando entre as cultivares, no entanto, não diferindo significativamente das cultivares Tbio Sinuelo, Tbio Sossego e FPS Amplitude que apresentaram uma produtividade próxima da cultivar FPS Certo. As cultivares Tbio Toruk e Tbio Mestre, demonstraram menor produtividade média, considerando-se todas as épocas de semeadura, no entanto, são cultivares consideradas de alta qualidade, do tipo Pão/Melhorador. De acordo com Yan & Kang (2003), a cultivar ideal é definida com base em dois critérios: alta produtividade e estabilidade.

Os resultados da Figura 2 indicam a produtividade em função da época de semeadura, onde que a época que proporcionou uma melhor produção foi a com a semeadura efetuada no cedo (22/maio), ou seja a primeira época semeada, porém não se diferenciou estatisticamente da segunda época (07/junho). Já a semeadura realizada em 22 de junho (última época) apresentou uma redução diária de produtividade de 15,12 sc.ha⁻¹ comparada com a semeadura do dia 07 de junho. De acordo com Cunha et al. (2001) e Fietz et al. (2005) o risco de geadas aumenta de forma proporcional em altitude e latitude maiores, nas quais as épocas de semeadura do sul do estado, em comparação ao norte, devem ser tardias para minimizar o risco de danos por geadas no espigamento. Contudo, a semeadura tardia pode submeter a cultura à ocorrência de deficiência hídrica no espigamento, com risco maior no norte do estado. A ocorrência de altas temperaturas em semeaduras tardias, é extremamente prejudicial à produtividade de grãos da cultura do trigo, por aumentar o abortamento floral e reduzir o período de enchimento de grãos, o que provoca perdas na produtividade final (García del Moral et al., 2003).

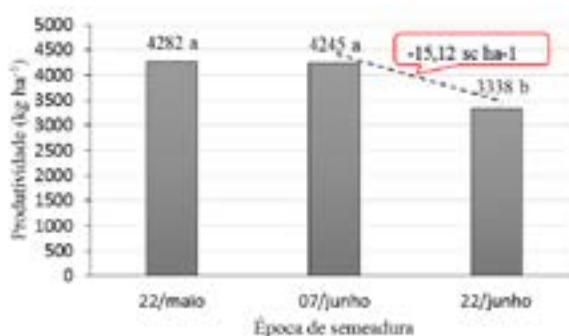
3. Ilustrações, tabelas e demais elementos

Figura 1. Produtividade de grãos de cultivares de trigo na região celeiro do Rio Grande do Sul, Brasil.



*Médias com letras diferentes apresentam diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey;

Figura 2. Efeito da data de semeadura na produtividade do trigo na região celeiro do Rio Grande do Sul, Brasil.



*Médias com letras diferentes apresentam diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey;

Conclusões

A partir da experimentação implantada conclui-se que semeaduras realizadas após o dia 07 de junho acarretam em redução diária de 15,12 sacas ha⁻¹. As cultivares FPS Certero, Tbio Sinuelo, Tbio Sossego e FPS Amplitude foram as mais adaptadas à condição da região de Santo Augusto – RS.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela concessão de bolsa de apoio para execução do projeto. Ao Instituto Federal Farroupilha pela disponibilidade de infraestrutura e insumos.



Referências bibliográficas

BRUNETTA, D.; DOTTO, S.R.; FRANCO, F. de A.; BASSOI, M.C. Cultivares de trigo do Paraná: rendimento, características agrônômicas e qualidade industrial. Londrina: EmbrapaCNPSO, 1997. 48p. (EmbrapaCNPSO. Circular técnica, 18).

EMBRAPA. Cultivares de trigo do Paraná. Londrina : Embrapa/CNPSO, 1997. 148p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 18).

CRUZ, C. D. GENES: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum. Agronomy*. v.35, n.3, 2013.

CUNHA, G.R. da; HAAS, J.C.; MALUF, J.R.T.; CARAMORI, P.H.; ASSAD, E.D.; BRAGA, H.J.; ZULLO JÚNIOR, J.; LAZZAROTTO, C.; GONÇALVES, S.; WREGEM, M.; BRUNETTA, D.; DOTTO, S.R.; PINTO, H.S.; BRUNINI, O.; THOMÉ, V.M.R.; ZAMPIERI, S.L.; PASINATO, A.; PIMENTEL, M.B.M.; PANDOLFO, C. Zoneamento agrícola e época de semeadura para o trigo no Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.9, p.400-414, 2001.

FIETZ, C.R.; SOUSA, P.G.; URCHER, M.A. Análise da época de semeadura para trigo na região de Dourados, MS. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.13, p.59-63, 2005.

GARCÍA DEL MORAL, L.F.; RHARRABTI, Y.; VILLEGAS, D.; ROYO, C. Evaluation of grain yield and its components in durum wheat under Mediterranean conditions: an ontogenic approach. *Agronomy Journal*, v.95, p.266-274, 2003.

YAN, W.; HOLLAND, J.B. A heritability adjusted GGE biplot for test environment evaluation. *Euphytica*, v.171, p.355-369, 2010.

SUBEDI, K.D.; MA, B.L.; XUE, A.G. Planting date and nitrogen effects on grain yield and protein content of spring wheat. *Crop Science*, v.47, p.36-47, 2007.

YAN, W.; KANG, M.S. GGE biplot analysis: a graphical tool for breeders, geneticists, and agronomists. Boca Raton: CRC, 2003. 288p.



Decomposição de Resíduos de Soja em Ambiente de Sequeiro e Alagado¹

Decomposition of Soybean residue in Wet and Dry Environment

Cristian da Silva Almeida²,
Andrieli Pacheco Fialho²,
Gabriel Debus de Oliveira²,
Natália Pessin Rigo²,
Orientador Cleudson José Michelin³,
Co-orientadora Emanuele Junges⁴.

RESUMO: Os resíduos vegetais são os principais substratos que influenciam nos teores de matéria orgânica do solo e sua velocidade de decomposição influencia no tempo de permanência dos mesmos sobre o solo. Esta, por sua vez, é dependente das condições climáticas, da qualidade do resíduo e do manejo adotado. O objetivo deste estudo foi avaliar a decomposição de resíduos de soja em ambientes alagado e de sequeiro. O estudo foi conduzido durante 90 dias na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, utilizando resíduos de soja adicionados na superfície do solo, em ambiente de sequeiro e alagado. Aos 30, 60 e 90 dias foram avaliados a porcentagem de decomposição. O ambiente em que os resíduos foram adicionados influenciou no processo de decomposição, sendo os maiores valores observados no ambiente sequeiro. Palavras-chave: *Glycine max*, mineralização, decomposição.

ABSTRACT: Plant residues are the main substrates that influence the soil organic matter content and its decomposition speed influences the soil permanence time. This, in turn, is dependent on weather conditions, the quality of the residue and the management adopted. The objective of this study was to evaluate the decomposition of soybean residues in a wet and dry environments. The study was conducted for 90 days in the experimental area of the Federal Farroupilha Institute, *Campus* São Vicente do Sul, using soybean residues added superficially to the soil, in a dry and wet environment. At 30, 60 and 90 days the percentage of decomposition was evaluated. The environment in which the residues were added influenced the decomposition process, being the highest values observed in the dry environment.

Keywords: *Glycine max*, mineralization, decomposition.

Introdução

O sistema de plantio direto contribui para diminuir e evitar a degradação dos solos, em especial pela erosão, devido ao não revolvimento e a manutenção dos resíduos culturais na superfície do solo. Ademais, a presença de palhada sobre o solo o protege da incidência direta de raios solares e evita a elevação da temperatura e diminuição da umidade do solo. Isso contribui para que se tenha um ambiente favorável ao desenvolvimento da biota do solo e, conseqüentemente, melhorias nas características físicas, químicas e biológicas do solo.

A decomposição dos resíduos vegetais que ficam na superfície do solo é um fator de grande importância na ciclagem de nutrientes. A qualidade do resíduo, as condições climáticas, o manejo dado ao resíduo e o ambiente em que ele se encontra são os principais fatores que influenciam na velocidade de

1 Pesquisa desenvolvida na Prática Profissional Integrada, do Curso de Agronomia – IFFar SVS - Rio Grande do Sul, Brasil.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar SVS, Rio Grande do Sul, Brasil.

3 Orientador: Cleudson José Michelin – Professor do IFFar SVS, Rio Grande do

Sul, Brasil. E-mail: cleudson.michelon@iffarroupilha.edu.br

4 Co-orientadora: Emanuele Junges – Professora do IFFar SVS, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br



decomposição dos mesmos.

Resíduos de baixa relação C:N e ricos em fração solúvel, classificados como de alta qualidade, são rapidamente decompostos (NETO, et al., 2018). Condições de temperatura elevada e umidade adequada, bem como a incorporação dos resíduos ao solo também favorecem a decomposição. Ademais, outro fator que influencia na velocidade de decomposição dos resíduos é o ambiente em que ele é exposto, se em condição de aerobiose ou anaerobiose, pois o crescimento e a atividade dos organismos decompositores estão diretamente relacionados com as condições de aeração e umidade do solo. Sob condições anaeróbicas, a decomposição dos resíduos culturais é incompleta e ocorrem em menores taxas do que em aerobiose (MASTO et al., 2008).

Diante disto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a taxa de decomposição dos resíduos culturais da soja adicionados em um Argissolo em ambiente de sequeiro e um Planossolo em área alagada.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no ano de 2019, no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, localização (Latitude 29° 41' 30" S, Longitude 54° 40' 46" W, altitude de 129 metros). Para avaliar a decomposição da matéria seca, foi utilizado o método de caixas. O material vegetal (palhada de soja) foi coletado e picado (simulando os resíduos deixados pelo processo mecânico de colheita) e colocado em caixas para ser decomposto, sendo que as caixas possuem dimensões de 40x40x10cm (0,16 m²). As caixas foram fechadas na parte inferior com tela de nylon com malha de 2 mm para evitar a perda de resíduo vegetal, bem como, proporcionar um maior contato solo-resíduo e na parte superior com malha sombrite. As amostras colocadas nas caixas seguiram a proporção de caule, folhas e legumes determinadas previamente, totalizando 85g de massa seca da leguminosa, esse valor extrapolado renderia um total de 5,3 ton ha⁻¹ de resíduo. Após, as caixas com os resíduos foram levadas a campo e acondicionadas em um ambiente de sequeiro e outro alagado, no dia 05/03/2019.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, bifatorial, com 4 repetições. O fator A foram 2 locais de adição dos resíduos: sequeiro (Argissolo) e alagado (Planossolo) e, o fator D, foram as datas de coletas: 30 dias, 60 dias e 90 dias após a adição dos resíduos ao solo. Para avaliação da biomassa restante após cada período, foram retirados os restos vegetais das caixas, acondicionados em sacos de papel e secos em estufa de circulação forçada de ar, à 65 °C até atingirem massa constante. Após pesou-se essa massa, nas respectivas datas: 30, 60 e 90 dias após a implantação.

A decomposição dos resíduos foi avaliada pela diferença entre o peso da massa seca dos resíduos inicial e a massa seca dos resíduos coletados a cada dia. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testada a interação entre os fatores. As médias dos tratamentos foram comparadas utilizando-se o teste de Tukey a 5%. Todos os dados foram analisados usando o programa estatístico SISVAR.

2. Resultados e Discussão

Ao analisar conjuntamente a tabela 1 e a figura 1, observa-se que o ambiente de sequeiro apresentou taxa de decomposição superior quando comparada ao ambiente alagado.

Tabela 1: Percentual de decomposição de resíduos de soja em diferentes condições de solo. São



Vicente do Sul, 2019.

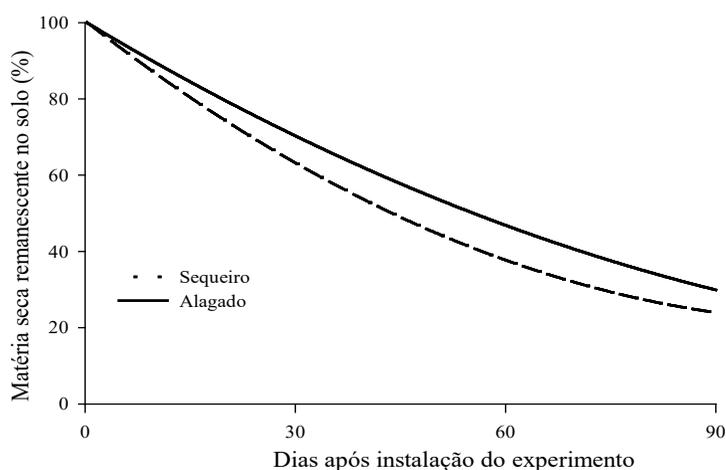
Condição	30 dias	60 dias	90 dias
Sequeiro	35,42a*	63,70a	75,60a
Alagado	28,82b	54,00b	69,80b

* Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados apresentados na tabela 1 mostram que a decomposição da palhada ocorreu em um maior percentual em solos de ambiente de sequeiro em relação aos solos de ambiente alagado, mas uma em relação à outra apresentaram uma progressão linear na curva de decomposição (gráfico 1). Devido ao fator dos solos de ambiente alagado apresentarem uma menor aeração, pode ter influência na menor decomposição dos resíduos da soja, onde os microrganismos tendem a reduzir a sua atividade sobre a palhada.

Os resultados observados estão de acordo com aqueles encontrados por Neto et al (2017), que também obtiveram maior taxa de decomposição em ambiente de sequeiro, quando comparado ao ambiente alagado. De acordo com Olk et al (2002), a baixa disponibilidade de oxigênio nos solos de várzea propicia a lenta degradação, principalmente de compostos recalcitrantes, como a lignina, o que contribui para uma maior estabilização de compostos fenólicos no solo. Os autores destacam ainda que em solos de drenagem restrita, como os Planossolos, a decomposição na ausência de oxigênio ocorre em taxas menores do que o mesmo processo em solos aerados, sendo dependente de receptores de elétrons como íons de ferro, e sulfato.

Figura 1- Matéria seca remanescente de plantas de soja adicionada em ambiente de sequeiro e alagado, em relação aos dias deixados no campo. São Vicente do Sul, 2019.



A dinâmica de decomposição é normalmente caracterizada por apresentar duas fases distintas. A primeira mais rápida e intensa, seguida de uma fase mais lenta (ANGERS & RECOUS, 1997; COPPENS, et al., 2006; NETO et al., 2017). Neste estudo observou-se rápida decomposição dos resíduos até os 60 dias após a instalação do experimento nos dois ambientes (Figura 1). Isso ocorreu, provavel-



mente, devido ao efeito da temperatura mais alta observada no período, aliada a maior disponibilidade de material de fácil decomposição.

Conclusões

A decomposição de resíduos de soja ocorre a uma taxa elevada até os sessenta dias após a adição deles ao solo.

Resíduos de soja adicionados em ambiente de sequeiro apresentam maior taxa de decomposição em relação ao adicionados em ambiente alagado.

Referências bibliográficas

ANGERS D. A.; RECOUS S. Decomposition of wheat straw and rye residues as affected by particle size. **Plant and Soil**. 1997 Feb: (189): 197-203, doi: 10.1023/A:1004207219678.

COPPENS F. *et al.* Soil moisture, carbon and nitrogen dynamics following incorporation and surface application of labelled crop residues in soil columns. **European Journal of Soil Science**. 2006 Feb: (57): 894-905, doi: 10.1111/j.1365-2389.2006.00783.x.

MASTO, R. E. *et al.* Soil quality indices for evaluation of lon-term land use and soil management practices in semi-arid sub-tropical India. **Land Degradation & Development**, v.19, n.15, p. 516-529, 2008.

NETO, L. R. *et al.* Decomposição de resíduos vegetais em ambiente alagado e sequeiro sob diferentes manejos de solo. **Scientia Plena**, v. 13, n. 12, 2017.

POWLSON D. S.; OLK D. C. **Long-term soil organic matter dynamics**. In: Kirk GJD & Olk DC. eds. Carbon and nitrogen dynamics in flooded soils. Los Baños, International Rice Research Institute, 2000, 49-63.



Comparação Entre Sistemas de Cultivo: Tanques Rede X Tanques Escavados¹

Comparison Between Culture Systems: Tanks-network x excavated tanks

Edemilson Cerezer²,
Rafael Tobias Lang Fronza³,
Dener Silveira Masse⁴,
Pedro Henrique Vey Cardoso⁵,
Lisiane Benites dos Santos⁶,
Suzete Rossato⁷

RESUMO: No contexto de produção de alimentos a nível mundial existem muitos desafios, sendo um dos principais o aumento de produção em menor tamanho de área possível, aliado a qualidade final do produto. A piscicultura é uma alternativa de produção, onde o cultivo de peixes em tanque-rede surge como possibilidade para suprir a demanda de alimentos, buscando também a superação de perturbações que ocorrem nos tanques escavados como a escassez de água nos meses quentes, inundações e ataque de predadores. Com base nesses argumentos, este trabalho tem por objetivo comparar a produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em tanques-rede com a produção em tanques escavados, buscando determinar a eficiência produtiva e observar o comportamento das tilápias perante as condições dos diferentes ambientes. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Foram utilizados um tanque-rede medindo 4 m³, com malha 1x1cm, e um tanque escavado medindo cerca de 65 m³, onde alojamos 25 animais no tanque rede e 25 no tanque escavado, sendo que cada animal constituiu uma unidade experimental, parte destes ao final do experimento foram pesados inteiros e após abatidos no frigorífico do campus, sendo pesados filé e carcaça para avaliação. Com esse trabalho, pode-se observar maior eficiência produtiva e qualidade dos peixes cultivados em tanques-rede comparado aos tanques escavados, mesmo sendo nos meses de menor temperatura, onde a produção normalmente é reduzida. Palavras-chave: piscicultura, produção, tilápias

ABSTRACT: In the world context of food production there are many challenges, one of which is the increase in production in the smallest possible area, together with the final product quality. Fish farming is an alternative of production, where the cultivation of fish in net-tank arises as a possibility to supply the food demand, also seeking to overcome disturbances that occur in the excavated tanks such as water shortages in hot months, floods and attack of predators. Based on these arguments, this paper aims to compare the production of tilapia (*Oreochromis niloticus*) in net-tanks with the production in excavated tanks, seeking to determine the productive efficiency and to observe the behavior of tilapia under the conditions of different environments. The experiment was conducted at the Farroupilha Federal Institute - São Vicente do Sul Campus. A 4m³ net mesh with a 1x1cm mesh and a excavated tank measuring 65 m³ were used, where we housed 25 animals in the net tank and 25 in the net tank. each animal constituted an experimental unit, part of these at the end of the experiment were weighed whole and then slaughtered in the campus refrigerator, being fillet and carcass weighed for evaluation. With this work, it is possible to observe higher productive efficiency and quality of fish farmed in net-tanks compared to excavated tanks, even in the months of lower temperature, where production is usually reduced.

Keywords: fish farming, production, tilapia

Introdução

O cultivo de peixes vem crescendo como uma alternativa para suprir a demanda de alimentos, visando minimizar uma futura escassez do mesmo, devido ao aumento populacional a nível mun-



dial (SAMPAIO e BRAGA, 2005). A tilápia (*Oreochromis niloticus*) é uma espécie originária dos rios e lagos africanos (PROENÇA e BITTENCOURT, 1994). Segundo Meurer (2003), a tilápia é o segundo peixe mais cultivado em água doce do mundo e no Brasil é a mais cultivada. Essa espécie de peixe tem sido usada com excelente resposta em sistemas intensivos, como o tanque-rede, devido a sua precocidade, rusticidade e adaptação à alta densidade de animais, além de ter no final uma boa aceitação pelo mercado consumidor (FURLANETO et al., 2006; CARRIÇO et al., 2008). A produção de peixes pode ser, em alguns casos, realizada em sistema convencional ou em sistema de tanque rede. Segundo Sampaio e Braga (2005), no sistema convencional, são utilizados tanques escavados ou barragens, que podem ter como desvantagens a escassez de água em meses quentes com baixa precipitação, necessidade de áreas com pouca declividade e sem a ocorrência de inundação. De acordo com Carriço (2008), o cultivo em tanque-rede proporciona a separação dos peixes em lotes homogêneos, com maior controle de população, pois esse sistema evita o ataque de predadores, tendo ainda como vantagem o melhor controle de ração, evitando seu desperdício, aliada a constante renovação da água que elimina dejetos dos peixes e metabólicos, melhorando sua qualidade. Além disso, o tanque rede permite a criação de peixes em reservatórios onde a drenagem é limitada para a despesca (KUBITZA, 2000). Com base nesses argumentos, este trabalho tem por objetivo comparar a produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em tanques-rede com a produção em tanques escavados, buscando determinar a eficiência produtiva e observar o comportamento das tilápias perante as condições dos diferentes ambientes.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado nos meses de abril a dezembro, no setor de zootecnia I, na piscicultura, do Instituto Federal Farroupilha *campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, localizado nas coordenadas 29°42'S e 54°41'W. Os dois tanques utilizados para a pesquisa ocupam uma área entorno de 4 e 65 metros quadrados, respectivamente. O delineamento utilizado foi o DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), com dois tratamentos e 50 repetições, onde cada repetição foi um peixe cultivado e a coleta dos dados foi realizada a partir deles e de análises de qualidade da água. Os tratamentos consistem em dois modos de cultivo: um em tanque-rede e o outro em tanque escavado. Dentre os tratamentos o uso do tanque rede, segundo Pezzato *et al.* (2002), permite alojar os peixes, além de melhorar o manejo da alimentação. Já nos tanques escavados, os peixes possuem mais área disponível para a locomoção dos mesmos, porém diminui a eficiência do arraçoamento, devido ao fato de os peixes estarem dispersos no interior do tanque. No local da realização da pesquisa a estrutura física utilizada foi um tanque-rede com dimensões equivalentes a 2 metros de comprimento e largura e 1 metro de profundidade, totalizando um volume de 4 m³, com malha de 1x1 cm. Por sua vez o tanque escavado possuía 20 x 5 x 0,65 metros de comprimento, largura e profundidade respectivamente. Ambos os tanques foram tapados com uma tela anti-pássaros, a fim de fornecer uma maior proteção contra os predadores, garantindo uma maior probabilidade de que todos os peixes seriam coletados e pesados no final da pesquisa. A espécie determinada a ser cultivada foi a tilápia (*Oreochromis niloticus*), por apresentar maior produtividade (CAMPOS *et al.*, 2007). Esta espécie possui características de facilidade de manejo e boa rusticidade contra doenças. O fornecimento de ração seguido conforme as recomendações de Carriço (2008), onde o fornecimento da ração levou em conta o tamanho do peixe, a quantidade de proteína bru-



ta da mesma, o tamanho de seu grânulo, a quantidade de ração a ser fornecida conforme porcentagem sobre o peso vivo e regulada também, através da temperatura da água e por último em quantas vezes esta ração será dividida para ser fornecida durante o dia. Ao final da etapa da criação dos peixes, efetuou-se a despesca de 10 exemplares de cada tanque, onde os mesmos foram encaminhados ao abatedouro do IFFar-SVS para o processo de filetagem, cada exemplar foi filetado e embalado separadamente, para uma posterior avaliação de cada sistema. Os pesos resultantes dos peixes correspondentes a cada tanque foram comparados entre si juntamente com os demais fatores contidos no cronograma de análise, onde todos foram submetidos à avaliação para se chegar a um resultado consiso sobre a atividade e sobre a relação custo-benefício de cada sistema de cultivo.

2. Resultados e Discussão

Ao final do período experimental constatamos que houve mortalidade de 12% no tanque-rede e 0% no tanque escavado. Estas mortalidades ocorreram devido ao frio em excesso, quando a temperatura mínima foi de 7°C. Após realizadas as análises, nota-se que não houve diferença estatística para filés, onde a porcentagem dos 10 animais analisados no tanque-rede foi de 27,62 e para o tanque escavado foi de 27,6, porém para carcaça e vísceras, houve diferença significativa estatisticamente nos pesos, conforme mostra a tabela 1, o que torna o resultado mais confiável, entretanto, 10 animais por sistema é um número que pode não ser muito representativo, sugerindo para próximos trabalhos um número maior de repetições a serem coletadas.

3. Ilustrações, tabelas e demais elementos

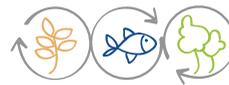
Tabela I - Dados correspondentes às médias analisadas no teste de Tukey a 5% de probabilidade, referentes a peso de filé e vísceras de 10 animais de cada sistema, onde os números 1 e 2 após as letras representam se houve diferença estatística entre os resultados.

TRATAMENTOS	Carcaça	Vísceras	Filé
Tanque-rede	64,47 1,8 a2	7,91 3,2 a1	27,62 2,5 a1
Tanque escavado	60,37 2,1 a1	12,03 1,7 a2	27,6 1,8 a1
CV%	3.19	26.12	7.86
Erro padrão	0,629763183003473	0,823594627903261	0,68623182024088

Fonte: próprio autor

Conclusões

Tomando por referência as variáveis analisadas e os dados apresentados acima, conclui-se que o sistema de cultivo em tanque-rede é mais produtivo que o sistema em tanque escavado, além de ser mais fácil seu manuseio e implantação, bem como a densidade de estocagem pode ser maior dentro das condições adequadas e mesmo em períodos de temperaturas mais críticas.



Referências bibliográficas

COLT, John. Aquacultural production systems. **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 10, p. 4183-4192, 1991.

KUBITZA F. Qualidade de água, sistemas, planejamento da produção, manejo nutricional e alimentar e sanidade. **Panorama da Aqüicultura**, v.10, n.59, p. 44-53, 2000.

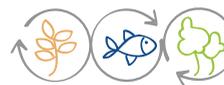
MARENGONI, N. G. Produção de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus* (linhagem chitralada), cultivada em tanques-rede, sob diferentes densidades de estocagem. **Archivos de Zootecnia**, v. 55, n. 210, 2006.

MEURER, Fábio et al. Digestibilidade aparente de alguns alimentos protéicos pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1801-1809, 2003.

PEZZATO, Luiz Edivaldo et al. Digestibilidade aparente de ingredientes pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 1595-1604, 2002.

PROENÇA, C. E. M.; BITTENCOURT, P. R. L. **Manual de piscicultura tropical**. Brasília: IBAMA. DIREN/DEPAQ/DIPEA, 1994.

SAMPAIO, JOAQUIM MOURA COSTA; BRAGA, L. G. T. Cultivo de tilápia em tanques-rede na Barragem do Ribeirão. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 6, n. 2, 2006.



Elaboração e Análise Sensorial de Iogurte Sem Lactose à Base de Polpa de Manga (*Mangifera indica*)

*Elaboration and Sensory Analysis of Mango Pulp-Based Lactose Yogurt (*Mangifera indica*)*

Cátia Kelly Benedix Mai¹,
Ailton Adriano Borges Do Rosário²,
Alisson Andrei Cavalheiro³,
Daniel Baum Andreolla⁴,
Vanessa Gass Da Silveira⁵

RESUMO: O iogurte é um produto lácteo fresco, obtido pela fermentação do leite por microrganismos específicos. Possui composição rica em nutrientes e, devido ao processo fermentativo, há consumo da lactose, sendo, por isso, um excelente substituto para quem tem intolerância ao leite *in natura*. A manga (*Mangifera indica*) é uma fruta tropical muito apreciada por seu sabor, aroma e coloração característica e atraente, sendo o Nordeste do Brasil sua principal região produtora. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver e um produto diferenciado e com características inovadoras. Para tanto, foi elaborado um iogurte sem lactose, com redução de açúcar e adição de polpa de manga. Posteriormente, foi realizada análise sensorial com 47 provadores não treinados, aos quais foi aplicado um teste de aceitação com escala hedônica de 9 pontos e teste de intenção de compra. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Para o preparo do iogurte, o leite foi submetido a tratamento térmico (95 °C por 5 minutos), resfriado a 45 °C e inoculado com cultura láctica. Após foi feita a quebra do coágulo e adição da polpa de manga. Os resultados da análise sensorial mostram que o produto teve boa aceitabilidade e intenção de compra. Sendo assim, o iogurte desenvolvido poderia ser inserido no mercado como um produto diferenciado, especialmente para agradar ao público que consome esse alimento para em busca de uma alimentação mais saudável. Palavras-chave: lácteos; inovação; polpa de fruta.

ABSTRACT: Yogurt is a fresh milk product obtained by fermentation of milk by specific micro-organisms. It has a nutrient-rich composition and, due to the fermentation process, there is consumption of lactose and is therefore an excellent substitute for those who have intolerance to milk *in natura*. Mango (*Mangifera indica*) is a tropical fruit highly appreciated for its taste, aroma and coloration characteristic and attractive, being the Northeast of Brazil its main producing region. Thus, the present study aimed to develop a differentiated product with innovative characteristics. Both, a lactose-free yogurt was prepared, with reduced sugar and added mango pulp. Subsequently, a sensory analysis was performed with 47 unskilled tasters, to whom an acceptance test with a 9-point hedonic scale and an intent to purchase test was applied. The results were submitted to the test of Tukey at 5% probability of error. For the preparation of the yoghurt, the milk was subjected to heat treatment (95 °C for 5 minutes), cooled to 45 °C and inoculated with lactic culture. After the clot was broken and the mango pulp was added. The results of the sensory analysis show that the product had good acceptability and intent to purchase. As such, the developed yogurt could be marketed as a differentiated product, especially to please the public who consumes this food in search of a healthier diet.

Keywords: innovation; fruit pulp.

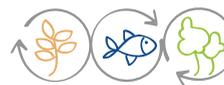
1 Acadêmica do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. catia.mai@hotmail.com,

2 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. ailtonbr1995@gmail.com,

3 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. alissoncavalheiro18@hotmail.com

4 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. daniel.adreolla@gmail.com

5 Professora doutora, orientadora, SETREM, Três de Maio-RS-Brasil. vanessasilveira@setrem.com.br



INTRODUÇÃO

A sociedade tem cuidado cada vez mais dos seus hábitos alimentares, tendo consciência de que a alimentação está diretamente ligada com a qualidade de vida, por isso elas tem incluído mais produtos naturais em sua alimentação, e que ajudem a melhorar a saúde. O iogurte além de ser de consumo fácil e rápido possui qualidades organolépticas que ajuda a melhorar a digestão. É um produto obtido da fermentação láctica feita pela bactéria *Lactobacillus bulgaricus* e do *Streptococcus thermophylus* sobre leite integral, desnatado ou padronizado. Pode ser adicionado ou não de frutas, açúcar e outros ingredientes que possuem a função de melhorar sua apresentação e modificar seu sabor.

As frutas são fontes de vitaminas, minerais e fibras que podem ser usadas na adição do iogurte, e além de agregar valor, também é uma alternativa alimentar que contribui para maior consumo de frutas e leite. Entre as frutas tropicais, a manga (*Mangifera indica*) está entre as mais apreciadas e consumidas. É considerada uma boa fonte de compostos benéficos à saúde, como: vitaminas (B₂, B₃ e C), minerais (cálcio, fósforo, ferro) e antioxidantes como ácido ascórbico, carotenoides e compostos fenólicos.

O aumento dos cuidados com a alimentação para uma vida com mais qualidade, e a importância de buscar novos produtos com sabores diferenciados para atender as necessidades comerciais e das pessoas que querem consumir um produto mais saudável. A adição de enzima lactase à formulação permite uma diminuição em 20% da adição de açúcar (sacarose), em virtude da maior disponibilidade de glicose oriunda da hidrólise da lactose.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar a produção de um iogurte batido sem lactose, com redução da porcentagem de açúcar, e com adição da polpa de manga, com o intuito de produzir um novo sabor, a partir de uma fruta que não é utilizada na fabricação de iogurtes local, e posteriormente a avaliação física e sensorial para a determinação.

1. MATERIAL E MÉTODOS

O iogurte sem lactose com polpa de manga foi produzido na agroindústria da Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM). Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizadas as seguintes matérias-primas: leite pasteurizado integral, açúcar refinado, enzima lactase, iogurte natural e polpa de manga. A enzima lactase utilizada foi a Maxilact® LGi 5000 da DSM. A polpa de manga foi adquirida do Sítio Margarida, situado em Três de Maio, onde são produzidos produtos orgânicos.

Para a elaboração do iogurte, adicionou-se 6,8% de açúcar refinado ao leite e aqueceu-se a mistura a 95 °C por 5 minutos, com o objetivo de destruir microrganismos patogênicos garantindo, assim, as condições higiênico-sanitárias ao produto. Em seguida, procedeu-se o resfriamento até 43 ± 1°C, temperatura ideal de ação das bactérias lácticas. Adicionou-se 0,04% de enzima lactase e 1,5% de iogurte natural. O produto foi levado ao banho-maria a 45 °C, onde permaneceu durante 4 horas, até o processo de fermentação estar completo. Após, o iogurte foi lavado à câmara fria, onde permaneceu até o dia seguinte, quando se fez a quebra da coalhada e a adição de 30% de polpa de manga, previamente pasteurizada a 75 °C por 30 minutos.

Por fim, o iogurte foi envasado em frascos de polietileno com capacidade de 1000 ml e armazenado sob refrigeração até o momento da avaliação sensorial, que aconteceu 3 dias após a fabricação do



produto.

Para a análise sensorial, as amostras de iogurte foram servidas refrigeradas em copos incolores descartáveis de volume máximo de 50 mL e submetidas a 47 provadores não treinados, recrutados entre alunos, professores e demais colaboradores do campus da SETREM. Para tanto, empregou-se escala hedônica estruturada de 9 pontos ancorada com termos verbais nos extremos “desgostei muitíssimo” (1) e gostei muitíssimo (9), atribuindo notas para cada uma das seguintes características: cor, aparência, odor, sabor e textura. Também foi aplicado um teste de intenção de compra com escala de 5 pontos (1=certamente não compraria; 5= certamente compraria).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias no nível de 5% de significância. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software estatístico SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados apresentados na tabela 1, pode-se observar que houve uma maior aceitabilidade do produto quanto às suas características relacionadas a cor e aparência, em que as médias equivaleram-se entre “gostei regularmente” e “gostei muito”. As características de aroma, sabor e textura, representaram a avaliação média entre “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente”. O sabor do iogurte foi o critério que teve a menor aceitação, diferindo estatisticamente em relação aos critérios de cor e aparência. Porém, apesar disso, foi bem avaliado pela maioria dos provadores.

A nota média da avaliação sensorial foi de 7,01, representando boa aceitabilidade do produto. Esse valor é significativo, pois, de acordo com Moraes et al. (2011), para ser considerado aceitável, iogurte elaborado com leite de vaca deve apresentar, em sua avaliação, notas médias entre 6,0 e 8,0.

Tabela 01 - Resultados do teste de aceitação do iogurte sem lactose com polpa de manga.

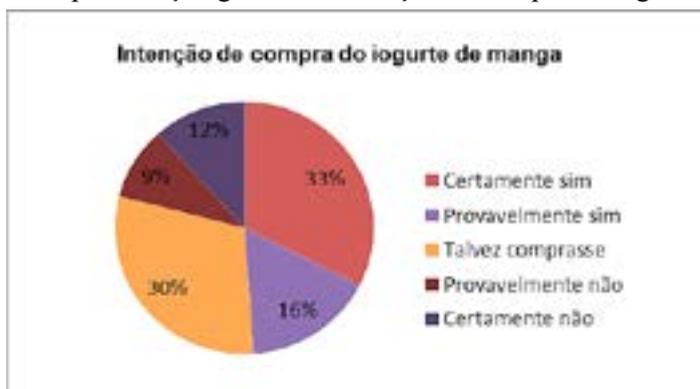
Cor	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
7,34 ^a	7,34 ^a	6,80 ^{ab}	6,75 ^b	6,84 ^{ab}

*Dados seguidos de mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si e letras diferentes representam diferença significativa ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

De acordo com a intenção de compra, os provadores apresentaram 49% de intenção de compra (33% certamente comprariam e 16% provavelmente comprariam) do iogurte sem lactose com polpa de manga (Figura 1).

Segundo Kuskoski et al. (2006), o uso de sucos e polpas de frutas como ingredientes no desenvolvimento de novos produtos lácteos está de acordo com a tendência de consumo de alimentos saudáveis e que, ao mesmo, se mostram diferenciados por suas qualidades sensoriais. Os resultados apresentados indicam o produto como uma boa opção para elaboração e comercialização, porém, ainda são necessários mais alguns estudos a aprimoramento da fórmula para conquistar um número maior de consumidores.

Figura 1 – Representação gráfica da intenção de compra do iogurte de manga



Conclusões

A polpa de manga e o iogurte são produtos saudáveis, que beneficiam a saúde humana e são muito consumidos em todo mundo. A partir dos resultados obtidos concluiu-se uma boa aceitabilidade do iogurte. Por ser um produto de fórmula inicial, as pessoas desconhecem esta formulação, o que pode ser um dos fatores que influenciaram nos resultados obtidos para o aroma, sabor e textura. Neste contexto, este trabalho contribuiu para o desenvolvimento de um novo produto, conseguindo-se atingir o objetivo de elaboração de um produto combinando iogurte natural sem lactose, com redução da quantidade de açúcar e adição de polpa natural de manga. Assim, desenvolveu-se um produto inovador, com alto valor nutritivo e potencial de mercado. Este trabalho foi um estudo preliminar e, para sua complementação, serão realizados novos estudos e testes para aprimoramento da fórmula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Lúcia de Fátima; AGUIAR, Emerson Moreira; DA SILVA Igor César Bezerra; *et al.* 2016. **Utilização de subprodutos da manga como alimentos alternativos na dieta dos animais: revisão de literatura.** Vol. 13, Nº 02. Macaíba: Nutri Time ISSN: 1983-9006.

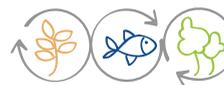
BETT, Simone Curvo; PICANÇO, Nágela Farias Magave; FARIA, Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes; NASCIMENTO, Edgar. 2017. **Elaboração e qualidade de iogurte com polpa de mangaba.** Cuiabá, MT: Instituto Federal de Mato Grosso.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM-Agri: **Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas.** Viçosa: UFV, 1999. 81p.

FUCHS, R. H. B.; TANAMATI, A. A. C.; ANTONIOLI, C. M. GASPARELLO, E. A. DONEDA, I. **Utilização de lactobacillus casei e cultura iniciadora na obtenção de extração ácida de pectina de bagaço de maçã.** Dissertação do Mestrado em Ciência e Tecnologia de iogurte suplementado com inulina e oligofrutose. Boletim da CEPPA, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 83-98 jan./jun. 2006.

KUSKOSKI, E. M. *et al.* **Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante,**



polifenóis e antocianinas. *Ciência Rural*, v. 36, n. 4, p. 1283-1287, 2006.

MEDEIROS, A. P.; CASAGRANDE, F.; BITTARELO, K. P. **Iogurte.** Florianópolis, 2006, 29 páginas. Trabalho de conclusão do curso de Engenharia Química e Alimentos, Departamento de Engenharia Bioquímica, Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico.

MORAES, C. G.; LIMA, P. M.; WANDERLEY JUNIOR, M. A.; SOUZA, M. A.; SILVEIRA, S. T. **Desenvolvimento e avaliação sensorial de iogurte com polpa de cupuaçu.** *Higiene alimentar*, v.25, n.194/195, p.1.304-1.306. 2011.

OLIVEIRA, J.A., CARUSO, B. G. J. **Leite: Obtenção e Qualidade do Produto Fluido e Derivados**, São Paulo, FEALQ, 1996, v.2.

PALAFIX-CARLOS, H. et al. **Identification and quantification of major phenolic compounds from mango (*Mangifera indica*, cv. Ataulfo) fruit by HPLC-DADMS/MS-ESI and their individual contribution to the antioxidant activity during ripening.** *Food Chemistry*, v. 135, p. 105-111, 2012.

RITTER. **Manual para fabricação de leites fermentados: iogurtes e bebidas lácteas.** Cachoeirinha. RS, 2009.

YANRU, Z., PANDEY, M., PRASAD, N.K., SRIVASTAVA, G.C. **Amadurecimento de alterações associadas em enzimas e atividades respiratórias em três variedades de manga (*Mangifera indica* L.).** *Indian J. Plant Physiol.* v. 38, n.1, p.73-6, 1995.



Padronização – Ensaios de eco toxicidade do agrotóxico Carbendazim sobre o modelo alternativo *Artemia franciscana* *Standardization – Carbendazim agrotoxic acotoxicity tests on the alternative model Artemia franciscana*

Isadora Lamarque Dal'Lago¹,
Milena Steinhorst Antunes²,
Thaiane dos Santos Silva³,
Orientador(a) Adriane Sperança⁴,
Orientador(a) Néelson Rodrigues de Carvalho⁵

RESUMO: A utilização de agroquímicos é destaque em pesquisas nos últimos anos, uma vez que o uso destes produtos na agricultura é constante. Dentre os agroquímicos utilizados com maior frequência encontra-se o Carbendazim (metil-1-H-benzimidazol-2-il-carbamate, CBZ) um representante da classe dos fungicidas usado em plantações. Assim, parte destes agentes químicos podem causar contaminações. Neste contexto, a utilização de modelos experimentais alternativos demonstra-se uma ferramenta importante como bioindicadores para determinação de possíveis efeitos ecotoxicológicos. Para realização deste estudo foi utilizado o modelo experimental de náuplios de *Artemia franciscana* frente ao tratamento com CBZ. Náuplios submetidos a exposição de doses crescentes de CBZ. Para tal, metodologias que investigam parâmetros toxicológicos foram os testes de sobrevivência e ensaios comportamentais, os quais auxiliam na elucidação dos efeitos referentes a toxicologia do agroquímico CBZ. Os resultados obtidos demonstram que o CBZ é capaz de causar um aumento na mortalidade de náuplios de *Artemia*, apresentando uma concentração letal comparado ao dicromato, o composto padrão para testes ecotoxicológicos. Além disso, parâmetros comportamentais, tais como a capacidade locomotora dos náuplios de *Artemia* foram significativamente comprometidas após 24 h de exposição ao CBZ. Em conclusão, foi possível demonstrar com esse estudo que o composto CBZ é capaz de promover efeitos toxicológicos em organismos não-alvos. Palavras-chave: Bioindicadores, fungicida, modelos alternativos, toxicidade;

ABSTRACT: Nowadays, the frequent use of agrochemicals have been highlighted, since this products at the agriculture have been used in the inapropriated way. Agrochemicals such as the Carbendazim (metil-1-H-benzimidazol-2-il-carbamate, CBZ) a important representant of fungicide class which has been applied in crops. So, by products of CBZ fungicide may promote contamination. In this context, alternative experimental models have been shown to be a useful tool as a bioindicator for possible ecotoxicological damage. In order to do this study an alternative experimental model *Artemia franciscana* nauplii have been exposed to the toxicity induced by CBZ. Nauplii were exposed to increasing concentration of CBZ. So, the methodology for the toxicological effects investigation were the survival curve and behaviour assay, which could help to elucidate the toxicologic effects of this agrochemical. The results of this work have demonstrated that CBZ treatment was able to induce a significant increase mortality of *Artemia* sp nauplii, the lethal concentration compared to the Dicromate LC50, a standard toxic compound to the ecotoxicologic experiments. In addition, behavior parameters, such as *Artemia* sp nauplii locomotor ability were significantly impaired after 24 hour exposition at CBZ. In conclusion, it was possible to demonstrate with this study that compound CBZ is capable of promoting toxicological effects on non-target organisms such as bioindicator *A. Franciscana*.

1 Aluno do curso em Manutenção e Suporte em Informática – Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo RS, Brasil. Bolsista do Programa de Apoio a Iniciação Científica Ensino Técnico (PAIC-ET), Instituto Federal Farroupilha. E-mail: Isadora.dal'lago@aluno.iffar.edu.br

2 Aluno do curso em Manutenção e Suporte em Informática – Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo RS, Brasil. E-mail: Milena.antunes@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno do curso em Manutenção e Suporte em Informática – Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo RS, Brasil. E-mail: Tayaneelauren@hotmail.com

4 Docente do Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo RS, Brasil. E-mail: Adriane.speranca@iffarroupilha.edu.br

5 Docente do Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo RS, Brasil. E-mail: Nelson.carvalho@iffarroupilha.edu.br



Keywords: Alternative models, bioindicators, fungicide, toxicity;

Introdução

Atualmente a utilização de agroquímicos é intensa e este processo frequentemente é acompanhado por aplicações em excesso, as quais poderiam trazer prejuízo para organismos não alvos. Considerando o cenário atual, há um crescente interesse sobre questões ambientais em decorrência de vários acidentes nos quais houve contaminação de lagos e rios. Neste contexto, Carbendazim é um representante da classe dos fungicidas benzimidazol. Fungicidas, tais como ele, são utilizados em horticultura, frutas, plantas ornamentais, ervas medicinais e gramínea. *Artemia franciscana*, é um micro-crustáceo braquiópoda, sendo cosmopolita e adaptadas a um amplo alcance de ambientes. O uso de *Artemia* sp. justifica-se pelo fato de que a maioria dos dejetos químicos de fonte industrial e agrícola apresentam o ambiente salino como destino final, mesmo quando não são lançados diretamente ao mar. Buscaremos com este projeto, melhor entendimento dos efeitos relacionados com a toxicidade do tratamento com carbendazim utilizando a plataforma experimental alternativa do microcrustáceo *Artemia franciscana*.

1. MATERIAS E MÉTODOS

Os embriões encistados de *Artemia franciscana* foram eclodidos em água marinha artificial a 28°C e constante iluminação e aeração. Após 48 horas da eclosão, os náuplios eclodidos foram separados e transferidos para realização dos ensaios experimentais.

Para o ensaio de toxicidade aguda 25 náuplios foram expostos em uma placa de 24 poços onde 1 mL de água marinha artificial apresentava as diferentes concentrações de CBZ (0, 5, 10, 20, 50 e 100 µg/mL). Em paralelo, um ensaio comparativo foi realizado utilizando o Dicromato de potássio, assim, as amostras foram incubadas a $28 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 horas, após este período ocorreu a contagem de vivos e mortos em cada um dos poços.

Para o ensaio do comportamento locomotor os náuplios foram expostos a 10 µg/mL e 100 µg/mL durante 24 h. Os sobreviventes foram utilizados para estudar o efeito sobre a velocidade de nado e distância percorrida por unidade de tempo).

A análise estatística foi realizada utilizando GraphPad (versão 5.0 para Macintosh OSX, GraphPad Software, San Diego, CA). Para determinar o CL50/24h da CBZ, foi realizado o teste de Spearman-Kärber. A significância foi avaliada por análise de variância unidirecional (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey para comparação post hoc. Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Os dados são expressos como médias \pm E.P. (Erro Padrão).

2. Resultados e Discussão

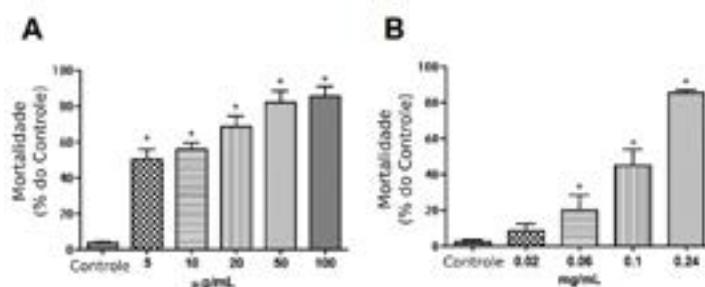
Para avaliar a toxicidade aguda do CBZ, náuplios de *A. franciscana* foram expostos a suspensão Carbendazim em água do mar artificial por 24 h e a mortalidade foi observada. Assim, é importante destacar que foi observada uma mortalidade significativa em todas as concentrações quando comparadas ao grupo controle. A mortalidade foi encontrada em aproximadamente 90% na concentração de 100 µg/mL (Fig. 1A). Neste contexto, a mortalidade de náuplios de *Artemia* o efeito toxicológico foi compara-



do em um ensaio utilizando o dicromato, um agente toxicante frequentemente utilizado em estudos de ecotoxicologia de organismos aquáticos. Assim, um aumento significativo de morte dos náuplios com o dicromato foi observado (Fig. 1B). O valor de CL50 para o dicromato foram em torno de 0,1 mg/mL de concentração. Os resultados observados demonstram que o Carbendazim apresenta um maior potencial de toxicidade, apresentando uma concentração letal para matar 50% dos náuplios de *Artemia* (CL50) mais baixa que o agente toxicológico padrão, o dicromato. Estes resultados estão em acordo com estudos prévios onde o CBZ foi classificado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária como moderadamente tóxico (classe III), e considerado muito tóxico para o ambiente aquático.

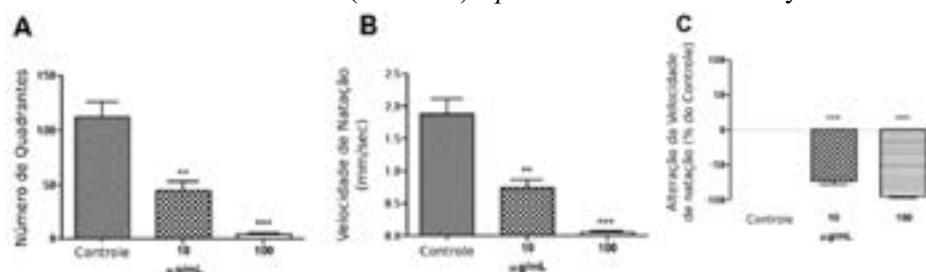
A fim de avaliar os efeitos da CBZ no comportamento locomotor, o ensaio de campo aberto foi realizado na Figura 2. Assim, demonstrou uma redução do número de cruzamentos em diferentes concentrações de CBZ em comparação ao grupo controle (Fig. 2A), e a redução da velocidade foi demonstrada após o tratamento quando comparado ao grupo controle (Fig. 2B), consequentemente, os resultados mostraram que o tratamento com diferentes concentrações promoveram efeitos inibitórios, como demonstrado na Fig. 2C. Alterações similares tem sido observadas com agroquímicos, sendo que estes efeitos estão intimamente associados com a promoção de efeitos neurotoxicológicos através da inibição de enzimas envolvidas em vias de sinalizações. As alterações comportamentais observadas são um importante indicativo de que o CBZ é capaz de alterar esses fatores de maneira dose dependente e consequentemente alterar parâmetros vitais para a sobrevivência do animal em um ambiente de constante competição por alimento e fuga de eventuais predadores, assim, a incapacidade de locomoção demonstrada pelo efeito inibitório poderia apresentar consequências drásticas para toda uma cadeia alimentar aquática, uma vez que estes organismos fazem parte do que chamamos de zooplâncton, estando na base da cadeia alimentar.

Figura 1 - Ensaio da mortalidade em náuplios de *A. franciscana* expostas ao Carbendazim (A) e Dicromato (B) após 24 h de exposição a diferentes concentrações de CBZ. Resultados representam a Média \pm Erro Padrão. Valores de $p \leq 0,05$, * denotam diferença do grupo controle, seguido análise de variância de uma via (ANOVA) e *pos hoc* de teste de Tukey.



Fonte: Próprio autor

Figura 2 - Ensaio da atividade locomotora em náuplios de *A. franciscana* expostas ao Carbendazim. Atividade locomotora (A), velocidade de natação (B) e % de inibição da velocidade de natação (C) após 24 h de exposição a diferentes concentrações de CBZ. Resultados representam a Média \pm Erro Padrão. **Valores de $p \leq 0,01$ e *** $p \leq 0,001$ diferente do grupo controle, seguido de análise de variância de uma via (ANOVA) e *pos hoc* de teste de Tukey.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Em conclusão nos resultados apontam uma importante evidência demonstrando pela primeira vez os efeitos toxicológicos do Carbendazim (CBZ) em uma plataforma experimental alternativa o modelo com náuplios de *Artemia franciscana*. Assim, o aumento da mortalidade e as alterações comportamentais observadas são um importante indicativo de que o CBZ pode promover efeitos ecotoxicológicos em organismos não-alvos comprometendo as teias ecológicas. Assim, este trabalho abre novas perspectivas para um explorar outros parâmetros bioquímicos e morfológicos os quais permanecem obscuros na literatura até o momento.

AGRADECIMENTOS

Ao IF Farroupilha pela concessão de bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IF Farroupilha (PAIC-ET) à primeira autora.

Referências bibliográficas

BHANDARI, G. An Overview of Agrochemicals and Their Effects on Environment in Nepal. **Applied Ecology and Environmental Sciences**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 66–73, 2014. Disponível em: <<http://pubs.sciepub.com/aees/2/2/5/index.html>>. Acesso em: 27 maio. 2017.

CARVALHO, F. P. Agriculture, pesticides, food security and food safety. **Environmental Science & Policy**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. 685–692, 2006.

MICHAEL, A. S.; THOMPSON, C. G.; ABRAMOVITZ, M. *Artemia salina* as a test organism for bioassay. **Science**, [s. l.], v. 123, n. 3194, p. 464, 1956. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17775415>>. Acesso em: 2 abr. 2018.



Concepções de Gênero e Violência Sexual de Crianças e Adolescentes a partir do componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental¹

Conceptions of Gender and Sexual Violence of Children and Adolescents from the Science Curriculum Elementary School

1°Bruna Kern de Moura²,
2° Artiese Machado Madruga³,
3°Dhenifer Kraus⁴,
4°Eonice Tozin⁵,
5°Orientador(a) Rúbia Emmel⁶

RESUMO: Esta pesquisa tem como objetivo compreender a violência sexual na formação de professores de biologia e promover debates com os estudantes da Educação Básica.. A população de pesquisa foram os estudantes de duas turmas do 7° ano (Turma A e Turma B) e do 8° ano (Turma A e Turma B) do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública Estadual, do município de Santa Rosa, totalizando em 98 alunos. Na intervenção os estudantes responderam um questionário (com 8 questões), para a análise de dados do questionário utilizou-se a análise de conteúdo, por categoria temática. Sendo as categorias definidas a priori: concepção de violência sexual; concepção de gênero; atitudes e informações perante a violência sexual; empoderamento dos sujeitos perante a violência sexual. Nesta pesquisa compreendemos que o gênero, a violência de gênero, a violência sexual, podem fazer parte dos currículos escolares, inclusive nas aulas de Ciências e Biologia. Concluimos que, ao mesmo tempo que a escola está formando um estudante, ela também está formando sujeitos de linguagem, que são marcados por discursos e por relações de poder. Palavras-chave: gênero, violência sexual, ensino fundamental

ABSTRACT: This research aims to understand understand sexual violence in the training of biology teachers and promote debates with students of Basic Education. The research population were students from two classes of 7th grade (Class A and Class B) and 8th grade (Class A and Class B) of the Elementary School of a school of the State Public Network, of Santa Rosa, totaling 98 students. In the intervention students answered a questionnaire (with 8 questions), for the data analysis of the questionnaire was used the content analysis, by thematic category. The categories are defined a priori: conception of sexual violence; gender conception; attitudes and information about sexual violence; empowerment of subjects in the face of sexual violence. In this research we understand that gender, gender violence, sexual violence can be part of school curricula, including in science and biology classes. We conclude that, at the same time that the school is forming a student, it is also forming language subjects, which are marked by discourses and power relations.

Keywords: genre, sexual violence, elementary school

Introdução

Esta pesquisa parte da temática de gênero e violência sexual, optou-se por este tema para possibilitar diálogos e debates sobre o gênero e violência sexual nas escolas de Educação Básica e analisar as

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, na Prática de Ensino de Biologia - PEEC.

2 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Câmpus Santa Rosa - RS, Brasil. E-mail: bruninhakern83@gmail.com

3 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Câmpus Santa Rosa - RS, Brasil. E-mail: artiesemachodomadruga@gmail.com

4 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Câmpus Santa Rosa - RS, Brasil. E-mail: dheniferkraus@gmail.com

5 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Câmpus Santa Rosa - RS, Brasil. E-mail: eonicetozin50@gmail.com

6 Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar - Câmpus Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br



concepções dos licenciandos sobre gênero e violência sexual. Esta investigação apresenta como temática “Gênero e Violência Sexual de Crianças e Adolescentes. O gênero e a violência sexual, são temas que atualmente estão sendo amplamente debatidos em nossa sociedade. Segundo Labronici, Fegadoli, e Correa (2010, p. 402): “a violência sempre esteve presente na história da humanidade, se manifesta em todas as esferas do convívio social, e é uma realidade sentida em todo o mundo”.

Dentre as autoras que apontam o abuso sexual como violência de gênero, destacamos as publicações de Araújo (2002) e Saffioti (2007). Esta literatura demonstra que o abuso sexual é frequentemente praticado sem o uso da força física e na maioria das vezes não deixa marcas visíveis, o que dificulta a sua comprovação, principalmente quando se trata de crianças pequenas. Um cuidadoso ritual de sedução é introduzido pelo abusador, dificultando à criança o reconhecimento da prática como abusiva. Por ser praticado predominantemente por membros da própria família, é muito frequente o uso da relação de confiança existente entre o adulto e a criança/adolescente, em favor do abusador.

Acredita-se que este tema é de grande relevância a formação inicial de professores, no Cursos de Licenciatura e no caso desta investigação na Licenciatura em Ciências Biológicas. Considerando que ao integrar-se às escolas para desenvolver práticas, estágios, projetos de ensino, pesquisa ou extensão; torna-se relevante o conhecimento sobre este tema. Esta pesquisa teve como objetivo geral: compreender a violência sexual na formação de professores de biologia e promover debates com os estudantes da Educação Básica.

1. Material e Métodos

Esta pesquisa em educação caracteriza-se em sua natureza pela abordagem qualitativa, na qual buscou-se aprofundar os conhecimentos sobre violência sexual e como ela atinge crianças e adolescentes.

A população de pesquisa foram os estudantes de duas turmas do 7º ano (Turma A e Turma B) e do 8º ano (Turma A e Turma B) do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública Estadual, do município de Santa Rosa, totalizando em 98 alunos.

Para a realização da pesquisa foram utilizados durante a intervenção um questionário. O questionário com perguntas fechadas, foi respondido por todos os estudantes dos 7º anos e dos 8º anos. Segundo Richardson (1999 p. 189): “A informação obtida por meio do questionário permite observar as características de um indivíduo ou grupo.

2. Resultados e Discussão

Os sujeitos participantes da pesquisa responderam um questionário fechado sobre Gênero e Violência Sexual. Identificou-se que a maioria dos estudantes são meninos, sendo que nas turmas de 7º ano de um total de 49 estudantes, sendo 15 meninas e 34 meninos. Já nas turmas de 8ºano um total de 48 estudantes, sendo 23 meninas e 26 meninos; de um total geral de 98 estudantes, sendo destes 38 meninas e 60 meninos.

Quanto à faixa etária, identificou-se que a maioria dos estudantes do 7º ano tem 12 anos de idade, sendo 20 de um total de 98 e do 8º ano a maioria tem 14 anos de idade, sendo 22 de um total de 98, 1 estudante do 7º ano tem 15 anos, e 9 estudantes tem 14 anos, estando em distorção idade/série, no 8º ano



10 estudantes tem 15 anos e 2 estudantes tem 16 anos.

Com a finalidade de identificar as concepções dos estudantes sobre violência sexual, a Tabela 1 apresenta as respostas dos estudantes sobre a pergunta 1 do questionário (O que é violência sexual?).

Tabela 1- Respostas dos estudantes sobre a pergunta do questionário: O que é violência sexual?

(1) O que é violência sexual?	7A e 7B	T	8A e 8B	T
Satisfação sexual de um adulto	E1, E2, E4, E12, E15, E24, E26, E27, E28, E30, E31, E32, E35, E40, E41, E42, E43, E46, E47, E48, E49.	21	E1, E4, E7, E16, E17, E18, E24, E28, E32, E34, E39, E43, E46, E47.	14
Relação de poder e dominação	E1, E7, E8, E13, E22, E25, E26, E33, E34, E42, E43, E44, E47.	13	E3, E12, E16, E17, E22, E25, E32, E33, E34, E38, E39, E41, E43, E44, E49.	15
Sem contato físico e exploração sexual	E8, E29, E35, E43, E45.	5	E38.	1
Ato que prejudique a saúde física e mental	E1, E2, E3, E5, E6, E9, E10, E11, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E26, E28, E33, E34, E36, E37, E38, E39, E40, E42, E45.	29	E2, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31, E32, E35, E36, E37, E39, E40, E42, E45, E46, E48 E49.	40

E1, (...) = Estudante 1.

Fonte: Elaborado pelas autoras. Nota: T = Total.

Nesta questão haviam três alternativas de resposta, sendo que os estudantes poderiam marcar mais de uma alternativa. Em todas as turmas a última alternativa foi a mais marcada, onde afirma que a violência sexual é um ato que prejudique a saúde física e mental. A segunda alternativa mais marcada pela turma dos 7º anos foi a primeira alternativa, que afirma a violência sexual como um ato de satisfação sexual de um adulto, já dos 8º anos foi a segunda alternativa, que apontava a violência sexual como uma relação de dominação e poder.

Percebeu-se que através do vídeo passado para os estudantes antes do questionário, cujo objetivo era problematizar e introduzir a temática, foi possível enfatizar a concepção de violência sexual contra crianças e adolescentes, e noções do que é certo e errado. Para reforçar a segunda questão mais marcada pelos estudantes dos 8º anos de que a violência sexual está relacionada com a relação de poder e dominação:

O poder é violento quando se caracteriza como uma relação de força de alguém que a tem e que a exerce visando alcançar objetivos e obter vantagens (dominação, prazer sexual, lucro) previamente definidos. A relação violenta, por ser desigual, estrutura-se num processo de dominação, através do qual o dominador, utilizando-se de coação e agressões, faz do dominado um objeto para seus ganhos (FALEIROS; FALEIROS, 2008, p. 29).

Já nos 7º anos, a segunda alternativa mais marcada foi a de que a violência sexual em relação ao menor se caracteriza pela satisfação sexual de um adulto, segundo estudos de Medeiros (2013, p. 96),



“entende-se por Abuso sexual todo e qualquer contato, ato ou jogo sexual, assim como uma relação heterossexual ou homossexual tendo como objetivo a satisfação sexual do adulto através da estimulação sexual da criança”.

Conclusões

Esta pesquisa, teve o objetivo geral de promover a compreensão da violência sexual na formação de professores de Ciências Biológicas e promover debates com os estudantes da Educação Básica. Acredita-se que este objetivo foi contemplado, e percebemos que ao tratar de Gênero e de Violência Sexual diversos fatores estão envolvidos como: repressão, poder, preconceito, desejo, paixão, prazer, vida, etc.

Tendo em vista, os aspectos observados, nas análises dos questionários respondidos pelos estudantes, percebemos a maior parte dos estudantes já possuíam certo conhecimento prévio sobre a temática, mas esse conhecimento ainda é pouco desenvolvido nas escolas.

Portanto, esta pesquisa nos levou a acreditar que é impossível descolar o gênero, a violência de gênero, a violência sexual, dos conteúdos de Ciências e Biologia, especificamente da sexualidade. Concluimos que, ao mesmo tempo que a escola está formando um estudante, ela também está formando sujeitos de linguagem, que são marcados por discursos e por relações de poder. Enquanto professores podemos agir de forma a minimizar os preconceitos e discriminações, empoderando os sujeitos estudantes através do conhecimento.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, M, de F. Violência e abuso sexual na família. **Psicologia em Estudo**, Maringá, n. 2, jul./dez. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722002000200002. Acesso em: 05 agos. 2019

FALEIROS, V. de P.; FALEIROS, E. S. **Escola que Protege: enfrentando a violência contra crianças e adolescentes**. Brasília, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=638-vol-31-escqprotege-elet-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 05 agos. 2019

LABRONICI, L. M.; FEGADOLI, D.; CORREA, M. E. C. Significado da violência sexual na manifestação da corporeidade: um estudo fenomenológico. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reusp/v44n2/23>. Acesso em: 05 agos. 2019

MEDEIROS, M. dos S. Violência Sexual contra crianças e adolescentes e a intervenção qualificada do Assistente Social, **Em Debate**. Florianópolis, n. 11, p. 96-112, fev. 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnica**. São Paulo: Atlas, pg. 189, 1999.

SAFFIOTI, H. A síndrome do pequeno poder. in: AZEVEDO, M. A.; GUERRA, V. N. (org). **Crianças Vitimizadas: a síndrome do pequeno poder**. São Paulo: Iglu, 2007.



Vida saudável na escola: Uma análise sobre o perfil de saúde de educandos

Healthy life at school: An analysis of the health profile of learners

1º Lorenzo Gatelli Pereira¹, 3º Edinara Moraes
Moraes², Orientadora Larissa Zanetti Theil³.

RESUMO: O ambiente escolar é local privilegiado para estudo e discussão sobre qualidade de vida na adolescência. O controle de uma vida saudável desempenha um importante papel na promoção da saúde e redução dos fatores de risco relacionados à ocorrência de doenças crônicas. Este estudo tem como objetivo investigar, prospectivamente, ao longo do Ensino Médio, a associação de variáveis físicas relacionado à saúde de alunos no IFFarroupilha - Campus Santo Ângelo. O delineamento compreendeu o período de 2016 a 2018. As variáveis estudadas foram: VO2MÁX (Volume Máximo de Oxigênio), Resistência Muscular Localizada, Flexibilidade, Índice de Massa Corpórea e Gordura Corporal. Como instrumentos utilizou-se: teste de "Vai e Vem de 20 metros", teste de repetições máxima de abdominais em um minuto, teste de senta e alcança adaptado, cálculos de relação entre da altura e peso e aferição em balança de bioimpedância. Como resultados, pode-se destacar que no primeiro ano escolar: 30% dos educandos estão de acordo com os padrões de saúde recomendáveis ou superiores no VO2MÁX, 39% na RML, 64% no IMC, 28,4% na Flexibilidade e 42,5% na GC. No segundo ano, 40% dos educandos estão de acordo com os padrões de saúde no VO2MÁX, 64% na RML, 65,2% no IMC, 22% na Flexibilidade e 45,6% na GC. Já no terceiro ano escolar, verificou-se que 42,9% dos estudantes estão no padrões recomendáveis de VO2MÁX, 69% na RML, 58% no IMC, 37,5% na Flexibilidade e 55% na GC. Dessa maneira, conclui-se uma influência positiva do suporte educacional em relação à qualidade de vida dos educandos. Por fim, destaca-se a possibilidade da aplicação desta proposta para projetos de intervenção em outros *Campus* do IFFar.

Palavras-chave: ensino médio, estudantes, escola, promoção da saúde, qualidade de vida.

ABSTRACT: The school environment is a privileged place for study and discussion about quality of life in adolescence. Controlling a healthy life plays an important role in promoting health and reducing risk factors related to the occurrence of chronic diseases. This study aims to investigate, prospectively, throughout high school, the association of physical variables related to students' health at IFFarroupilha - *Campus* Santo Ângelo. The design comprised the period from 2016 to 2018. The variables studied were: VO2MÁX (Maximum Oxygen Volume), Localized Muscular Resistance, Flexibility, Body Mass Index and Body Fat. The following instruments were used: 20-meter Come and Go test, one-minute maximum repetition of sit-ups, adapted sit-and-reach test, height-to-weight ratio calculations, and bioimpedance scale measurement. As results, it can be highlighted that in the first school year: 30% of the students are in agreement with the recommended health standards or superior in the VO2MÁX, 39% in the RML, 64% in the BMI, 28,4% in the Flexibility and 42, 5% in BF. In the second year, 40% of the students are in agreement with the health standards in VO2MÁX, 64% in RML, 65.2% in BMI, 22% in Flexibility and 45.6% in BF. In the third school year, it was found that 42.9% of students are in the recommended VO2MÁX standards, 69% in RML, 58% in BMI, 37.5% in Flexibility and 55% in BF. This concludes a positive influence of educational support in relation to the quality of life of students. Finally, we highlight the possibility of applying this proposal to intervention projects in other *Campus* IFFar.

Keywords: high school, students, school, health promotion, quality of life.

1 Aluno do curso de Manutenção e Suporte em Informática- IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da CNPQ. Lorenzogatellip@gmail.com.

2 Enfermeira. Mestre do Programa de Pós Graduação em Atenção Integral à Saúde. Técnica Administrativa em Educação do IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, RS, Brasil. edinara.moraes@iffarroupilha.edu.br

3 Doutoranda em Ciência do Desporto, Universidade de Coimbra- Portugal – Professora do IFFARROUPILHA - *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Larissa.theil@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O controle de uma vida saudável desempenha um importante papel na promoção da saúde e na redução dos fatores de risco para a ocorrência de diversas doenças crônicas (NAHAS, 2006). Apesar dessas evidências e do aumento da veiculação de informações sobre os benefícios de uma vida saudável, observou-se o aumento no número de doenças crônicas entre adolescentes nos últimos anos (BRASIL, 2011). A adolescência é uma etapa da vida marcada por diversas mudanças comportamentais, psicológicas, fisiológicas e morfológicas. Um momento de experimentação e de adoção de estilos e comportamentos que tendem a se estabelecer na idade adulta (AZEVEDO JÚNIOR; ARAÚJO; PEREIRA, 2006). Diante deste cenário, o ambiente escolar, local onde encontram-se grande parte dos adolescentes, é considerado um local privilegiado para o desenvolvimento de ações promotoras da saúde pelo fato de permitir uma intervenção contínua e permanente no ensino regular, incluindo também a comunidade familiar e social no processo educacional (JUZWIAK, 2013). Desse modo, este estudo tem como objetivo investigar, prospectivamente, ao longo do Ensino Médio, a associação de fatores físicos relacionado à saúde de alunos ingressantes no ano de 2016, no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Ângelo.

1. Materiais e Métodos

A metodologia do estudo, caracteriza-se como prospectiva observacional, ou seja, baseia-se no acompanhamento dos estudantes do IFFar – *Campus* Santo Ângelo, no período de 2016 a 2018. Este delineamento longitudinal permitiu investigar algumas das influências para a manutenção ou mudança nos padrões de saúde dos adolescentes. A amostra foi constituída por 81 educandos, regularmente matriculados no primeiro ano do Ensino Médio, no ano de 2016 e que mantiveram seus estudos até o ano de 2018. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do IFFar, através da Plataforma Brasil. Os alunos e seus responsáveis foram informados sobre a proposta do estudo e convidados a participar mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IFFar. No primeiro ano do estudo, realizou-se uma anamnese com os sujeitos do estudo, visando o reconhecimento do público alvo. O instrumento abrangia questões relacionadas à hábitos alimentares, presença de fatores de risco para doenças crônicas e prática de atividade física. Os alunos foram acompanhados durante os três anos do Ensino Médio, na qual, foi realizada uma avaliação em cada um dos anos. Foram avaliadas e analisadas as variáveis VO₂MÁX (Volume Máximo de Oxigênio), através do teste de “Vai e Vem de 20 metros” referendada pelo protocolo de Léger e Lambert (1982); Resistência Muscular Localizada (RML), pelo teste de repetições máxima de abdominais em um minuto (POLLOCK E WILMORE, 1993); Flexibilidade, avaliada pelo teste de senta e alcança sem banco; Índice de Massa Corpórea (IMC), pelos cálculos de relação entre da altura e peso, e Índice de Gordura Corporal, através de aferição em balança de bioimpedância. BRASIL (2014), FREEDMAN ET AL (1999) E POLLOCK & WILMORE (1993). Os testes foram aplicados pela professora de Educação Física, enfermeira e bolsista durante as aulas de Educação Física.

2. Resultados e Discussão



De acordo com os resultados durante os três anos escolares, pode-se destacar: No primeiro ano escolar, 38,67% dos educandos estavam de acordo com os padrões de saúde recomendáveis para a variável VO₂MÁX, 24% apresentam VO₂MÁX muito fraco, 13,33% fraco e 24% regular. Na variável RML, 39% estavam de acordo com os padrões de saúde recomendáveis, 34,15% apresentam RML fraca e 26,82% abaixo da média. Na variável flexibilidade 28,3% dos educandos estavam dentro dos padrões de saúde recomendáveis, 18,2% se encontravam com a flexibilidade abaixo da média, 15,9% se encontravam na média, 21,16% se encontravam com a flexibilidade pequena e 31,8% com a flexibilidade muito pequena. Na variável IMC, 64% dos educandos estavam de acordo com os padrões de saúde recomendáveis, 25,2% apresentam sobrepeso, 2,2% apresentam obesidade grau I e 7,7% peso abaixo do adequado. Na variável GC, 42,5% apresentaram percentuais adequados, 11,49% estão com índice considerado baixo, 19,5% índice moderadamente alto e 26,4%, índice muito alto. No segundo ano escolar, 40% dos educandos estão de acordo com os padrões de saúde recomendáveis na variável VO₂MÁX, 36% apresentaram VO₂MÁX regular, 16% fraco e 8% muito fraco. Na variável RML, pode-se destacar que 64%, estão de acordo com os padrões recomendáveis, enquanto que 36% apresentaram resultados inferiores, 17,3% apresentaram RML abaixo da média e 18,6% RML fraca. Na variável flexibilidade 22% dos educandos estavam dentro dos padrões de saúde recomendáveis, 16,2% se encontravam com a flexibilidade abaixo da média, 10,3% se encontravam na média, 30,4% se encontravam com a flexibilidade pequena e 31,4% se encontravam com a flexibilidade muito pequena. 65,2% apresentaram valores recomendáveis IMC, 11,6% estão abaixo do peso, 23,1% estão com sobrepeso. Na variável gordura corporal, 45,6% apresentaram índice recomendável, 11,76% índice considerado baixo, 25% índice moderadamente alto e 17,64%, índice muito alto. No terceiro ano escolar, 42,9% dos educandos estavam de acordo com os padrões recomendáveis de saúde na variável VO₂MÁX, 40,5% muito fraco e 16,6% fraco. Na variável RML, 69% dos educandos estavam dentro dos padrões recomendáveis de saúde, 16,6% estavam abaixo da média e 14,4% estavam com RML fraca. Na variável flexibilidade, 37,5% dos educandos estavam dentro dos padrões recomendáveis, 20% estavam abaixo da média, 22,5% estavam com flexibilidade pequena e 20% muito pequena. 58% dos educandos estavam dentro dos padrões de saúde recomendáveis para a variável IMC, 18,4% estavam abaixo do peso, 21% sobrepeso e 2,6% apresentaram obesidade de grau I. Na variável GC, 55% apresentaram índice recomendável, 32,5% apresentaram índice moderadamente alto, 7,5% apresentaram índice baixo e 5% apresentaram índice muito ruim.

Tabela 1 - Percentuais de comparação entre os três anos de pesquisa, de acordo com os padrões recomendáveis de saúde.

	VO ₂ MÁX*	RML**	FLEX***	IMC****	GC*****
1º Ano Escolar	30%	39%	28,4%	64%	42,5%
2º Ano Escolar	40%	64%	22%	65,2%	45,6%
3º Ano Escolar	42,8%	69%	37,5%	58%	55%

*VO₂MÁX= volume máximo de oxigênio; ** RML= resistência muscular localizada; ***FLEX= flexibilidade; ****IMC= índice de massa corpórea; *****GC= gordura corporal

Fonte: Próprio autor



Os resultados encontrados indicam melhorias significativas nas variáveis estudadas ao longo dos três anos escolares. Na variável VO₂MÁX, 12,8% dos educandos obtiveram progresso ao longo dos três anos, enquanto 30% na variável RML e 9,1% na variável flexibilidade. Já na variável gordura corporal houve um progresso de 12,5% dos estudantes. Na variável IMC, percebe-se um declínio de 6% ao longo do percurso escolar. Em um panorama geral dos dados encontrados é preciso salientar que o declínio da variável IMC não significa efetivamente uma piora no perfil de saúde dos educandos. A melhoria dos níveis da variável GC, corroboram tal afirmação, pois a diminuição de massa gorda consequentemente promove aumento de massa magra no organismo, o que interfere diretamente no peso corporal, afetando assim os índices do IMC. Por fim, o panorama encontrado indica uma influência positiva do suporte educacional em relação à qualidade de vida dos educandos. As intervenções durante as aulas de Educação Física sejam por meio do estímulo e prática de exercícios, diálogos e estudos, bem como o acompanhamento das variáveis estão refletindo positivamente nos resultados observados.

Conclusões

As inúmeras alterações nos parâmetros recomendáveis de saúde permitem afirmar que estratégias efetivas de promoção de saúde na adolescência são necessárias. É preciso sensibilizar e estimular o adolescente rotineiramente para a prática de atividade física e melhorias de qualidade de vida, pois níveis mais elevados de aptidão física favorecem a prevenção, manutenção e melhoria da capacidade funcional, reduzem a probabilidade do desenvolvimento de inúmeras doenças crônicas e proporcionam melhores condições de saúde e qualidade de vida. Considerando a metodologia proposta e aplicada nesse estudo, bem como os resultados apresentados, destaca-se a possibilidade da aplicação desta proposta para projetos de intervenção em outros *Campus* do Instituto Federal Farroupilha, ou até mesmo em outros níveis e modalidades de ensino.

Referências bibliográficas

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Editora Médica e Científica Ltda, 1993.

WHO. Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation

AZEVEDO JUNIOR, M. R.; ARAUJO, C. L. P.; PEREIRA, F. M. **Atividades físicas e esportivas na adolescência: mudanças de preferências ao longo das últimas décadas**. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo, v. 20, n. 1, p. 51 - 58, mar. 2006.

JUZWIAK, C. R.; **A experiência da Oficina Permanente de Educação Alimentar e em Saúde (OPEAS): formação de profissionais para a promoção da alimentação saudável nas escolas**. 4.ed. Rio de Janeiro: SCIELO, 2013.

LÈGER, L; LAMBERT, J. **A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO₂Max**. *European Journal of Applied Physiology*, v.49, p.01-12, 1982.

NAHAS, M. V.; **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 4ed. Londrina: Midiograf, 2006



Identificação de Afídeos por meio de Redes Neurais Artificiais² *Aphid Classification by Artificial Neural Networks*

Bruno Monteiro Belloni³, Alexandre Tagliari
Lazzaretti⁴, Carlos Alexandre Silva dos Santos⁵.

Resumo: Insetos são responsáveis por gerar perdas significativas na produção de culturas agrícolas, pois se alimentam da seiva das plantas ocasionando danos e a perda da colheita. Nesse contexto, métodos computacionais podem auxiliar no controle populacional desses insetos. O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma rede neural artificial para classificação de imagens de afídeos do tipo ninfa, áptero e alado de forma a auxiliar o especialista humano, tornando este processo mais rápido e preciso. Nos experimentos iniciais a ferramenta proposta apresentou uma acurácia que varia entre 80% e 92% dependendo do tipo de inseto e tempo de processamento de 13,09 segundos com um conjunto de 6 imagens dos insetos supracitados. Palavras-chave: afídeos, redes neurais artificiais, reconhecimento por imagem

Abstract: Insects are responsible for generating significant losses in crop production because they feed on plant sap causing damage and crop loss. In this context, computational methods can assist in population control of these insects. The aim of this paper is to present the results of an artificial neural network for image classification of nymph, apterus and winged aphids in order to assist the human specialist, making this process faster and more accurate. In the initial experiments it presented an accuracy ranging from 80% to 92% depending on the type of insect and processing time of 13.09 seconds with a set of 6 images of the above insects.

Keywords: aphids, artificial neural networks, image recognition

Introdução

Os insetos exercem papel fundamental para a manutenção ecológica do planeta: além de serem os responsáveis por grande parte da polinização, contribuem na decomposição de matérias orgânicas, fornecem alimentos para os seres humanos e servem de alimento para outras espécies. Porém, muitas vezes são responsáveis por gerar aspectos negativos na área da agricultura. A Organização Mundial para Alimentação e Agricultura (FAO) estima que as pragas sejam responsáveis por 42,1% das perdas na produção, sendo que 15,6% deste total é causado por insetos e ácaros [Fabretti & Menten, 2013].

A partir da necessidade do controle dessas pragas pesquisas são realizadas com o objetivo de minimizar o impacto ambiental dos insetos existentes nas lavouras. A captura desses insetos para fins de análise é realizada por meio de armadilhas. Após a coleta ser realizada, um especialista retira os resíduos da amostra coletada para a utilização de um microscópio para realizar a identificação e contagem dos insetos presentes. Essa tarefa demanda grande quantidade de tempo, além de ser suscetível a erros.

O objetivo deste artigo é apresentar uma ferramenta computacional que faça a identificação e contagem de afídeos por meio de imagens estáticas, utilizando os Momentos Invariantes de Hu para extração de características, e Redes Neurais Artificiais (RNA) para classificação e reconhecimento das

² Pesquisa desenvolvida no IF Sul-Rio-Grandense, Passo Fundo, financiada pelo Instituto de pesquisa científica Embrapa Trigo de Passo Fundo.

³ Aluno do Curso de Ciência da Computação – IF Sul-Rio-Grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. E-mail: bruno.belloni@hotmail.com

⁴ Orientador, professor do curso de Ciência da Computação – IF Sul-Rio-Grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. E-mail: alexandre.lazzaretti@passofundo.ifsul.edu.br

⁵ Orientador, professor do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IF Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: carlos.santos@iffarroupilha.edu.br

imagens.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

As imagens utilizadas neste trabalho foram cedidas pelo Instituto de pesquisa científica Embrapa Trigo de Passo Fundo. As imagens foram disponibilizadas no formato *Joint Photographic Experts Group*, com resolução de 8000 x 8000 *pixels*. Foi analisado um conjunto de 6 imagens contendo afídeos da espécie *Rhopalosiphum padi*, o piolho-da-cerejeira-brava, com cerca de 400 insetos em cada amostra. Os insetos estavam distribuídos em seus três estágios de vida: Ninfa, Áptero e Alado (Figura 1)

Figura 1 – Áfídeos.



Fonte: Embrapa

Para implementação da arquitetura proposta, a realização dos experimentos e geração de resultados, foi utilizado um computador com processador Intel Core i5-6500 3.20 GHz, 6 MB L2 cache, com 8 GB de memória DDR3 1600 MHz e sem placa gráfica dedicada. O método proposto é composto por seis etapas, são elas: Coleta de Imagens; Segmentação; Extração de Atributos (Rotulação); Treinamento da Rede Neural Artificial; Classificação de novas Amostras; e, por fim, a avaliação dos resultados da classificação.

2. Resultados e discussão

diante dos resultados obtidos foi possível avaliar a eficácia e eficiência da ferramenta proposta. A avaliação dos resultados dos experimentos foi realizada com base na Matriz de Confusão (MC) proveniente da classificação obtida no estágio de teste. Para a MC foi utilizado aproximadamente 10% do total de amostras coletadas. A Figura 2 ilustra a MC com intuito de apresentar o desempenho do classificador proposto. Por meio das informações geradas na MC foi possível mensurar a qualidade do modelo através das métricas de Precisão, Revocação e F1-score.

Figura 2 – Matriz de confusão obtida dos experimentos realizados.

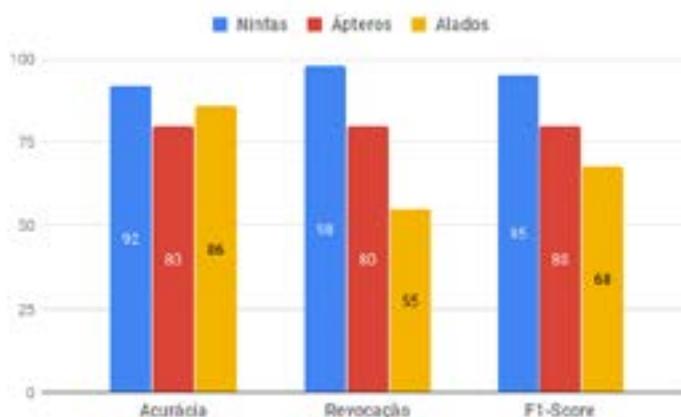


Fonte: Próprio autor

Foi obtida uma acurácia de 92% na classificação de ninfas, 80% na classificação de ápteros e 86% na classificação de alados. A acurácia elevada na classificação de ninfas, em comparação às outras classes avaliadas, deve-se ao fato do número de amostras de ninfas ser maior em comparação às demais. A Revocação obtida na classificação de ninfas foi de aproximadamente 98%, 80% na classificação de Ápteros e 55% na classificação de Alados. Esta medida expressa o nível baixo de erros na classificação de afídeos, moderado na classificação ápteros e regular na classificação de alados. O resultado da medida F1-score da categoria das ninfas foi de 95%, aproximadamente; os ápteros, 80%; e os alados, 68%, aproximadamente.

A Figura 3 apresenta o gráfico com os resultados obtidos das métricas de Acurácia, Revocação, F1-score. As barras em azul representam as Ninfas, as barras vermelhas representam os Ápteros e as barras amarelas representam os Alados.

Figura 3 – Gráfico comparativo com os resultados obtidos de Acurácia, Revocação e F1-score.



Fonte: Próprio autor

Mediante a análise do gráfico apresentado na Figura 3, é possível verificar que as ninfas obtiveram níveis elevados de acerto nas três métricas aferidas. A razão das demais categorias terem obtido



resultados inferiores está no fato do desbalanceamento das classes, ou seja, do menor número de amostras utilizadas para treinamento. Além disso, na fase adulta do *Rhopalosiphum padi*, Ápteros e Alados são diferenciados pela ausência ou presença de asas, o que aumenta a complexidade da extração de características adequadas para diferenciação do inseto após o processo de limiarização.

Os resultados obtidos pela ferramenta desenvolvida após os experimentos iniciais com três fases de vida do *Rhopalosiphum padi* apresentaram uma acurácia que varia entre 80% e 92% dependendo do tipo de inseto, a taxa de erro ficou entre 8% e 20% e o tempo de processamento de 13,09 segundos.

Conclusões

a ferramenta proposta demonstrou a capacidade de realizar o reconhecimento automático de imagens de ápteros, alados e ninfas, processo tradicionalmente realizado por profissionais especialistas da área da taxonomia que realizam esse trabalho manualmente, despendendo muito tempo e aumentando substancialmente as chances de erros durante a etapa de classificação desses insetos. A solução apresentada utiliza a biblioteca OpenCV para reconhecimento e segmentação das imagens e extração dos momentos invariantes de Hu, por meio da detecção de bordas e contornos. Na sequência, é possível carregar novas imagens, segmentá-las para identificação dos insetos, e posteriormente realizar o teste de novas amostras por meio da biblioteca de código aberto para aprendizagem de máquina TensorFlow. Nos experimentos iniciais a ferramenta apresentou uma acurácia que varia entre 80% e 92% dependendo do tipo de inseto e tempo de processamento de 13,09 segundos na fase de treinamento e de teste.

Como trabalhos futuros, recomenda-se a utilização de Redes Neurais Convolucionais (CNN, Convolutional Neural Networks), para a tarefa de extração de características e classificação de imagens bidimensionais, uma vez que em trabalhos recentes esse método, aplicado em Redes Profundas (*Deep Learning*), apresenta resultados promissores no que se refere ao reconhecimento de imagens [Silva, 2018].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FABRETI, P. K.; MENTEN, J. O. **Seres indesejáveis**. Local: New Trends in Revista Cultivar, n. 167, p. 03-10.

SILVA, C, et al. **Pattern Recognition in Cattle Brand using Bag of Visual Words and Support Vector Machines Multi-Class**. Local: Iberoamerican Journal of Artificial Intelligence, n. 61, p. 01-13.



Qualidade Físico-Química E Microbiológica Do Mel Na Região Noroeste Do Rs.

Physicochemical And Microbiological Quality Of Honey In The Northwest Region Of Rs.

Marieli Marques⁶, Melissa Oliveira¹, Vanusa Almeida Floriano⁷, Suéli Wohlschick², Thalia Bandeira⁸

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-químicas dos méis da região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul e comparar os resultados obtidos nas análises, com a legislação Instrução Normativa nº11 de 20 de outubro de 2000. Após coletadas as amostras, diretamente com produtores, além de supermercados, padarias da região. Em seguida foram encaminhadas para os laboratórios de Bromatologia de Alimentos e Microbiologia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. As análises físico-químicas realizadas foram: umidade, cinzas, sólidos solúveis, pH, acidez, LUND, enzimas diastásicas, as análises microbiológicas foram: contagem de coliformes termotolerantes e bolores e leveduras. Os resultados das 19 amostras demonstram que são méis que podem ser comercializados, pois estão dentro dos parâmetros da legislação.

Palavras-Chave: análises, legislação, qualidade.

ABSTRACT:The objective of this study was to evaluate the microbiological and physicochemical quality of honeys in the northwestern region of Rio Grande do Sul state and to compare the results obtained with the analysis, with the legislation Normative Instruction No. 11 of October 20, 2000. After collecting the samples, directly with producers, as well as supermarkets, bakeries in the region. They were then sent to the Food Bromatology and Microbiology laboratories of the Farroupilha-Campus Santo Augusto Federal Institute. The physicochemical analyzes were: humidity, ashes, soluble solids, pH, acidity, LUND, diastatic enzymes, microbiological analyzes were: thermotolerant coliform count and mold and yeast. The results of the 19 samples show that they are honeys that can be marketed, as they are within the parameters of the legislation.

Keywords: analysis, legislation, quality

INTRODUÇÃO

O mel é uma substância produzida pelas abelhas e outros insetos sociais a partir do néctar das flores ou de outras secreções de plantas que elas coletam e transforma através da evaporação da água e da adição de enzimas. (IOIRISH, 1981). O mel é um produto natural amplamente utilizado para fins nutricionais e medicinais, por isso, necessita de uma análise segura que confirme sua origem, assim como leis que controlem e regularizem a produção, manipulação, esterilização e rotulagem (AL-WAILI, 2012). O propósito deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-química de méis produzidos e comercializados na região noroeste do Rio Grande do Sul. As amostras foram coletadas no comércio local, feiras e diretamente com produtores durante o ano de 2019.

6 Professor do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia, CEP: 985900-000- Santo Augusto- RS- Brasil, Telefone: (55)3781-3545

E-mail: (melissa.oliveira@iffarroupilha.edu.br) (marieli.marques@iffarroupilha.edu.br).

7 Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil -CEP: 98590-000- Santo Augusto- RS- Brasil- Telefone: (55) 3781-3545. E-mail: (vanusafioriano@gmail.com)

8 Estudante do curso Técnico em Alimentos- Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto, Eixo Tecnológico de Produção Alimentício-CEP: 98590-000- Santo Augusto- RS-Brasil- Telefone: (55) 3781-3545. E-mail: (taliabdemarchi2002@gmail.com) (swohlschick@gmail.com).



1. Materiais e métodos

As 19 amostras de méis foram adquiridas nos estabelecimentos comerciais, foram transportadas até os Laboratórios de Microbiologia e Bromatologia de Alimentos do Instituto Federal Farroupilha-Campus Santo Augusto, identificadas com letras em ordem alfabética e imediata análise microbiológica e físico-química. As análises microbiológicas realizadas foram de Coliformes Termotolerantes e Bolores e Leveduras. As análises seguiram a metodologia descrita conforme Silva et al, (2004). As análises físico-químicas foram realizadas seguindo a metodologia analítica da legislação brasileira vigente (Instrução Normativa nº11 de 20 de outubro de 2000).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises de número mais provável para coliformes a 45°C e contagem de bolores e leveduras estão apresentados no quadro 1. Contudo, não foi verificada a presença de coliformes à 45°C em nenhuma das amostras.

Quadro 1: Resultados das análises microbiológicas

Amostras	Coliformes 45°C NMP/g	Bolores e Leveduras (UFC/g)
A	ND	100
B	ND	66,6
C	ND	500
D	ND	300
E	ND	166
F	ND	200
G	ND	ND
H	ND	66,6
I	ND	ND
J	ND	66,6
K	ND	ND
L	ND	ND
M	ND	133
N	ND	ND
O	ND	66,6
P	ND	ND
Q	ND	66,6
R	ND	900
S	ND	733

ND: não detectado Fonte: Autor próprio



Os resultados obtidos nas análises físico- química dos méis estão apresentados no quadro 2.

Quadro 2: Resultados obtidos nas análises físico-química

Amostra	Acidez meq/Kg	pH	Umidade %	Cinzas%	Sólidos Solúveis (°Brix)	Enzimas diastásicas	LUND (mL)
A	34,33	3,86	19,12	0,074504	78,2	+	1
B	32,66	3,80	19,09	0,086925	80	+	1
C	33,33	3,77	17,95	0,109358	79,1	+	1,1
D	27,33	3,80	15,25	0,107706	80,2	+	2,2
E	15,66	3,95	13,96	0,074818	81,2	-	1
F	24,33	3,65	13,72	0,093555	82	+	1,5
G	42,33	3,66	17,07	0,043066	79,1	+	2,2
H	22	4,28	15,06	0,06421	79,2	+	2,2
I	28,66	4,21	17,04	0,293684	80,2	+	1,8
J	27,33	4,16	18,87	0,268031	79,3	+	1,1
K	13,66	4,14	15,62	0,029633	81	+	1,3
L	16,33	4,3	15,00	0,038832	81,3	-	1,06
M	37,33	4,13	17,59	0,243962	79,3	+	2,3
N	18	4,28	14,59	0,203174	81,3	+	1,5
O	22,33	4,11	15,42	0,169195	81	-	1,6
P	13,66	4,33	14,99	0,173456	81	-	1,1
Q	8,33	4,45	15,57	0,062708	80,2	+	0,9
R	22	4,09	15,88	0,065413	81,1	-	1,3
S	17	4,07	17,55	0,1282	79,2	+	1,1

Conforme o quadro 2, os valores de acidez das amostras variaram de 17 à 42,33 meq/Kg, ou seja, dentro do limite máximo estabelecido pela legislação sendo 50 meq/Kg. O pH das amostras variou de 3,65 à 4,45, segundo a legislação essa análise não é obrigatória, porém auxilia em demais análises como a acidez total e qualidade do mel. A umidade é um fator bastante afetado pelo clima, como também outras propriedades do mel. As amostras apresentaram valores que variam de 13,72% a 19,12%, estando dentro do parâmetro da legislação com valor máximo de 20%. As amostras que apresentaram resultado positivo indicam presença de enzimas, ocorrendo a degradação do amido, porém as amostras que apresentaram resultados negativos representam um mel sem ação diastásica pela ausência (mel artificial) ou destruição de enzimas. As amostras analisadas precipitaram cujos valores estão dentro da legislação para a análise de LUND. O máximo teor de resíduo mineral fixo no mel permitido pela legislação é de 0,6%. Valor que nos mostra que todas as amostras analisadas encontram-se dentro dos padrões exigidos.



dos. Os sólidos solúveis totais, determinados em graus Brix, apresentaram valores variando de 78,2% a 81,3%. A quantificação desses açúcares pode ser realizada de forma muito exata, pois se trata de um alimento que na sua composição é basicamente hidratos de carbono.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos durante as análises demonstram a necessidade de realizá-las periodicamente, para garantir a segurança alimentar do consumidor, já que trata-se de um produto consumido entre pessoas de todas as faixas etárias. Nas análises físico-químicas os méis apresentaram valores dentro da legislação para todas as análises.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-WAILI, N; SALOM, K; AL-GHAMDI, A; ANSARI, MJ. **Antibiotic, pesticide, and microbial contaminants of honey: human health hazards.** [Internet]. 2012.

Volume 2012: p.9. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/930849/>.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC 12**, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>.

IOIRICH, N. **As abelhas, farmacêuticas com asas.** São Paulo: Mir Moscovo, URSS 1981

LEANDRO, V.M. **Botulismo infantil e a importância do mel como fonte de infecção.**[monografia] São Paulo: Universidade Castelo Branco; 2007.

SILVA, C. L.; QUEIROZ, A. J. M.; FIGUEIREDO, R. M. F. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 8, n. 2-3, p. 260-265, 2004.



Estratégias de Manejo de Plantas Forrageiras Hibernais de Cobertura de Solo e o Impacto sob Atributos da Cultura de Soja

Management strategies of forage winter cover crop and impact in the soybean crop attributes

Dener Fagan Rossato⁹, Carla Medianeira Bertagnolli¹⁰,
Juliano Perlin de Ramos¹¹, Leandro Oliveira da Costa⁴,
Duilio Guerra Bandinelli⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar sistemas de cultivo de plantas forrageiras hibernais de cobertura do solo, antecedendo a cultura da soja, na região de Júlio de Castilhos-RS. A pesquisa foi conduzida em delineamento experimental blocos ao acaso, com três repetições. Em esquema bifatorial 6x2. Fator 1: Seis sistemas de produção: SCob - Testemunha, sem plantas forrageiras de cobertura; AvPrLa - Aveia Preta a lanço; AvPrLi - Aveia Preta em linha; CentLa - Centeio semeado a lanço; CentLi centeio na linha; NaboLa - Nabo forrageiro a lanço; NaboLi - Nabo forrageiro na linha; Consórcio AvPr+NaboLa - Aveia preta+nabo a lanço; AvPr+NaboLi - Aveia Preta mais nabo na linha; Cent+NaboLa - Centeio mais nabo a lanço; Cent+NaboLi - centeio mais nabo na linha. Fator 2: Com e sem corte da fitomassa seca de cobertura. A cultivar de soja utilizada foi a BMX Ativa. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa seca residual de cobertura do solo; número de plantas de soja por metro linear, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de mil grãos e produtividade da soja. Os resultados obtidos indicam que as variáveis peso de mil grãos e número de grãos por vagem, não apresentaram variação significativa em função dos sistemas de cultivo em estudo. Como recomendação técnica, os sistemas de cultivo com plantas forrageiras de cobertura do solo, sem corte pré-cultivo, podem ser indicados para obtenção de elevado desempenho da produtividade da cultura da soja.

Palavras-chave: aveia preta, nabo forrageiro, centeio, rendimento de grãos

ABSTRACT:The objective this work was to evaluate strategies for growing winter forage cover crop in Júlio de Castilhos-RS, preceding the soybean crop. The experimental design used was that of randomized blocks, with three replications, in a 6x2 factorial. Level 1: six growing systems: Without Cov - Control, without forage cover crop; BOB - black oat broadcasting; BOL - black oat in line sowing; RB - Rye broadcasting; RL - Rye in line sowing; WRB - Wild radish broadcasting; WRL - wild radish in line sowing; Intercropping BO + WRB black oat and wild radish broadcasting; BO + WR L - black oat and wild radish in line sowing, R+WRB - Rye and wild radish broadcasting; R+WRL - rye and wild radish in line sowing. Level 2: With and without of the remaining dry phytomass on soil. The soybean variety used was BMX Ativa. The variables evaluated were: remaining dry phytomass on soil, number of soybean plants per linear meter, number of pods per plant, number per grain per pod, mass of one thousand seeds and soybean yield. The results indicated that number of pods per plant, number per grain per pod, mass of one thousand seeds did not presents significant variation as a function of the cultivation systems. The cultivation systems with cover forage plants without cut preceding the soybean crop were indicated for high yield performance of soybean crop.

Keywords: black oat, wild radish, rye, grain yield

Introdução

O sucesso do sistema de semeadura direta depende da manutenção de cultivos capazes de gerar

9 Aluno CST em Produção de Grãos do IFFar - *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, RS, Brasil. Bolsista IFFar - PAIT-ES. e-mail: denerrossato@gmail.com

10 3,4 Docente EBTT do IFFar - *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, RS, Brasil.

11 5 Docente EBTT do IFFar - *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, RS, Brasil. E-mail: duilio.bandinelli@iffarroupilha.edu.br



quantidades de matéria seca suficientes para manter o solo coberto durante todo o ano, o que significa que áreas destinadas às culturas de primavera-verão não devem permanecer em pousio durante o inverno, sendo necessário o uso de rotação de culturas, com a inclusão de plantas de cobertura (ANDREOTTI *et al.*, 2008).

O uso de gramíneas puras e consórcio com gramíneas apresentam maior potencial de proteção do solo, pela permanência de resíduos na superfície (Ziech *et al.*, 2015). Em relação ao nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) possui um crescimento inicial rápido e elevada capacidade de reciclar nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, sendo importante para a rotação de culturas e produzir ótima quantidade de massa seca, excelente para a prática do plantio direto (Freitas, 2014). O objetivo deste trabalho é gerar recomendações técnicas para distintos sistemas de cultivo e de manejo antecedentes à cultura da soja.

1. Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido ao longo do ano agrícola de 2018/19, em área pertencente ao IFFar-Campus Júlio de Castilhos, situado no Município de Júlio de Castilhos – RS. As espécies forrageiras utilizadas foram: aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) - AvPr; centeio (*Cecale cereale* L.) - Cent; nabo forrageiro - Nabo. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com três repetições, em esquema bifatorial 6x2. Fator 1: Seis sistemas de produção: SCob - Testemunha, sem plantas forrageiras de cobertura; AvPrLa – Aveia Preta a lanço; AvPrLi - Aveia Preta em linha; CentLa - Centeio semeado a lanço; CentLi centeio na linha; NaboLa – Nabo forrageiro a lanço; NaboLi - Nabo forrageiro na linha; Consórcio AvPr+NaboLa – Aveia preta+nabo a lanço; AvPr+NaboLi - Aveia Preta mais nabo na linha; Cent+NaboLa – Centeio mais nabo a lanço; Cent+NaboLi - centeio mais nabo na linha. Fator 2: Com e sem corte da fitomassa seca de cobertura. A semeadura das parcelas de 6,0m x 4,0m (24,0m²), foi realizada no dia 19/06/18. A densidade de semeadura das espécies forrageiras utilizadas neste estudo foram: AvPr (90kg/ha); Cent (95 kg/ha) e Nabo (25 kg/ha). Quando as espécies foram cultivadas consorciadas, utilizou-se 80% da densidade de semeadura em monocultivo, respectivamente. A adubação de base utilizada foi de 250 kg/ha, utilizando-se a formulação NPK 05.20.20. Foi utilizada adubação nitrogenada em cobertura, no dia 04/09/18, na dose de 70 kg/ha de N. As variáveis avaliadas relacionadas as forrageiras foram: fitomassa de forragem total acumulada e, em metade da parcela, esta fitomassa foi cortada a 5cm de altura e, retirado este resíduo da área (simulando a produção de silagem ou pré-secado) sendo tratada como “Com Corte”, que constituíram as fitomassas residuais pré-semeadura da cultura de verão, definidas em kg/ha de MS. Em relação à cultura da soja, cultivada em sucessão às plantas forrageiras de cobertura, primeiramente foi realizada a dessecação com glifosato (em 02/12/18). A soja foi semeada no sistema de cultivo Plantio Direto, com espaçamento entre linhas de 45cm, com densidade de 17 plantas por metro linear, no dia 27/12/18. A cultivar semeada foi a BMX Ativa, sendo utilizada adubação de base de 250 kg/ha, utilizando-se a formulação NPK 05.20.20. No final do ciclo da cultura, foi determinada o número médio de plantas por metro linear. A produção de grãos por hectare, foi determinada a partir de plantas aleatoriamente coletadas no centro das parcelas, nas quais foi realizada a contagem do número de vagens por planta. A partir das vagens coletadas, determinou-se o número médio de sementes por vagem e, o peso de mil sementes, posteriormente determinando-se a produtividade de grãos (t/ha),



ajustada para 12% de Umidade. Os dados foram analisados pelo software estatístico SISVAR, versão 5.3 (Ferreira, 2000). A comparação entre médias, dos tratamentos, foi analisada pelo teste de Scott-Knott, admitindo-se 5% a probabilidade de significância.

2. Resultados e Discussão

A quantidade de fitomassa pré-cultivo, que recobre o solo no momento da sementeira, seria o principal fator determinante da produtividade da cultura da soja? Para responder está dúvida, na Tabela 1 e 2, são apresentados alguns dos principais resultados obtidos no presente estudo, começando com dados de Fitomassa pré-cultivo (kg/ha de MS) e de número de plantas de soja por metro linear, no final do ciclo da cultura, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Comportamento de atributos referentes a fitomassa de forragem residual (kg/ha de MS) das espécies forrageiras de cobertura do solo e número de plantas de soja por metro linear, submetidas a sistemas de cultivo em parcelas com e sem corte de eliminação de parte do resíduo de cobertura do solo pré-semeadura da soja.

Sistemas de Cultivo	Fitomassa pré-cultivo da soja (kg/ha de MS)		Número de plantas de soja/m linear	
	Com Corte	Sem Corte	Com Corte	Sem Corte
SCob	30 b*B**	70 Bb	13,83 aA	14,58 aA
AvPrLi	346 bB	4.200 Aa	14,41 aA	15,8 aA
AvPrLa	376 bB	4.010 Aa	15,91 aA	15,8 aA
AvPr+NaboLi	256 bB	3.616 Aa	15,08 aA	15,9 aA
AvPr+NaboLa	300 bB	3.783 Aa	15,50 aA	15,1 aA
CentLi	316 bB	3.466 Aa	14,41 aA	16,0 aA
CentLa	383 bB	4.066 Aa	17,16 aA	16,2 aA
Cent+NaboLi	343 bB	3.800 Aa	15,50 aA	16,1 aA
Cent+NaboLa	326 bB	3.700 Aa	15,50 aA	16,2 aA
NaboLi	296 bB	3.533 Aa	13,75 aB	16,2 aA
NaboLa	306 bB	3.366 Aa	15,50 aA	16,9 aA
Média	298 B	3.419 A	15,14 B	15,90 A

* Mesmas letras minúsculas na coluna, tratamentos não diferem entre si (P<0,05);

** Mesmas letras maiúsculas na linha, tratamento não diferem entre si (P<0,05).

Fonte: Próprio autor.

Em relação a fitomassa pré-cultivo, nas parcelas Com e Sem corte, não foi observada diferença apenas no tratamento Testemunha (Scob). Estes distintos resíduos de fitomassa de cobertura do solo, afetaram o número médio de plantas de soja por metro linear, apenas quando utilizado NaboLi Com Corte. Mas, a diferença entre o número de plantas por metro linear, não afetou a produtividade de grãos no sistema de cultivo NaboLi Com ou Sem corte.



Na Tabela 2, são apresentados os resultados obtidos em relação ao número de vagens por planta e produtividade de grãos (t/ha).

Tabela 2 – Número médio de vagens por planta e produtividade de grãos da cultura (t/ha) da soja, em distintos sistemas de cultivo, com e sem a eliminação de parte da fitomassa residual de plantas forrageiras de cobertura do solo na pré-semeadura da soja.

Sistemas de Cultivo	Número médio de vagens por planta		Produtividade de grãos (t/ha)	
	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte
SCob	29,49 a*A**	32,14 Aa	3,195 aA	3,456 aA
AvPrLi	34,44 aA	29,94 Aa	3,557 aA	3,523 aA
AvPrLa	30,07 aA	31,66 Aa	4,139 aA	4,028 aA
AvPr+NaboLi	30,17 aA	34,32 Aa	3,567 aA	4,475 aA
AvPr+NaboLa	31,65 aA	34,05 Aa	3,976 aA	4,105 aA
CentLi	30,80 aA	35,41 Aa	3,629 aB	4,716 aA
CentLa	32,16 aA	35,46 Aa	4,303 aA	4,547 aA
Cent+NaboLi	30,26 aB	37,15 Aa	3,932 aA	4,838 aA
Cent+NaboLa	30,48 aA	35,56 Aa	3,708 aA	4,691 aA
NaboLi	33,26 aA	34,67 Aa	3,681 aA	4,592 aA
NaboLa	27,79 aB	34,97 Aa	3,290 aB	4,622 aA
Média	30,96 B	34,12 A	3,725 B	4,326 A

* Mesmas letras minúsculas na coluna, tratamentos não diferem entre si (P<0,05);

** Mesmas letras maiúsculas na linha, tratamento não diferem entre si (P<0,05).

Fonte: Próprio autor.

Os sistemas de cultivo não afetaram o número médio de vagens por planta e a produtividade de grãos. Diferença no número de vagens por planta foi observada, apenas quando realizado o Corte do resíduo no sistema de cultivo NaboLa, manejo que reduziu a produtividade da cultura de soja. A produtividade do CentLi também foi afetada pelo Corte do resíduo antecedendo o cultivo da soja. Um ponto positivo observado, foi a manutenção da produtividade da cultura, quando utilizado o sistema de cultivo SCob, possivelmente influenciado pela ausência de restrição hídrica neste ano agrícola.

As variáveis peso de mil grãos (g/1.000 grãos) e número de grãos por vagem, não apresentaram variação significativa em função dos fatores em estudo. Foram observados valores médios de 152,1 e 154,3 g/1.000 grãos e, 2,35 e 2,32 grãos/vagem, respectivamente na média dos sistemas Com e Sem a realização de corte da fitomassa residual pré-cultivo da soja.

No Rio Grande do Sul, a produtividade de soja, na safra 2018/19, foi de 3.321 kg/ha, configurando-se como a segunda maior da série histórica. Já, a produtividade nacional, foi estimada em 3.207 kg/ha (safra 2018/19). Os valores médios observados nos sistemas de cultivo (Tabela 2), são superiores tanto a média estadual quanto nacional na presente safra agrícola.

Conclusões

Os sistemas de cultivo com plantas forrageiras de cobertura do solo avaliados, sem corte, podem ser indicados para obtenção de elevado desempenho da produtividade da cultura da soja.

Referências bibliográficas

ANDREOTTI, M. et al. Produtividade do milho safrinha e modificações químicas em um Latossolo em sistema plantio direto em função de espécies de cobertura após calagem superficial. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.30, n.1, p.109-115, 2008.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 5.3. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: Sociedade Internacional de Biometria, 2000. p.255-258.

FREITAS, M.E. Rotação e sucessão de culturas com ênfase em oleaginosas de outono-inverno em plantio direto/ Mirianny Elena de Freitas – Dourados, MS: UFGD, 2014. 83p.

ZIECH, A.R.D.; et al. Proteção do solo por plantas de cobertura de ciclo hibernal na região Sul do Brasil. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v. 50, n. 5, p. 374-382, 2015.



Um estudo da cultura alimentar de São Borja a partir de restaurantes que servem buffets ao meio dia¹

Food Culture in São Borja

1º Alexander da Silva Machado², 2º Naiara Cristiane Rohling³

RESUMO: O presente trabalho é o resultado de um projeto de pesquisa denominado “Cultura Alimentar de São Borja/RS: um estudo sobre origens de insumos e técnicas aplicadas na produção alimentícia em restaurantes”, que teve seu início no mês de agosto de 2018, tendo seu término em julho de 2019. O objetivo geral desse trabalho é analisar as origens da alimentação no setor de restauração de São Borja a partir dos insumos utilizados e das técnicas aplicadas nos restaurantes. O recorte do trabalho dá-se com os restaurantes que fornecem buffet ao meio dia, pois dessa forma abarca-se uma maior quantidade de comensais, ao tempo que reduzimos o número de estabelecimentos a serem analisados, e também porque estes representam uma variedade maior de insumos e pratos, o que nos permite traçar melhor esse perfil da produção alimentar da cidade. Com as informações foi possível confeccionar um mapa localizando todos os empreendimentos cadastrados pela prefeitura, obtendo-se assim o quantitativo de restaurantes, depois para coletar os dados nos restaurantes, utilizou-se como método de pesquisa de campo a entrevista estruturada. Obteve-se a analisaram-se os cardápios dos restaurantes, comparou-se quais as preparações que mais apareciam e por fim fez-se um quadro mostrando qual a origem dos principais insumos das preparações apresentadas. Palavras-chave: história da alimentação, cardápio, insumo, gastronomia

ABSTRACT:The present work is the result of a research project called “Food Culture of São Borja / RS: a study on the origins of inputs and techniques applied in food production in restaurants”, which began in August 2018, having its ending July 2019. The general objective of this paper is to analyze the origins of food in the catering industry of São Borja from the inputs used and the techniques applied in restaurants. The focus of the work is with the restaurants that provide buffet at noon, because this way includes a larger number of diners, while reducing the number of establishments to be analyzed, and also because they represent a larger variety of restaurants inputs and dishes, which allows us to better trace this profile of the city’s food production. With the information it was possible to make a map locating all the enterprises registered by the city, obtaining the quantity of restaurants, then to collect the data in the restaurants, was used as field research method the structured interview. It was obtained to analyze the menus of the restaurants, compared which preparations appeared most and finally made a chart showing the origin of the main inputs of the preparations presented.

Keywords: feed history, menu, input, gastronomy

Introdução

A alimentação é uma atividade substancial à manutenção da vida e, constatar como ela é realizada, pode auxiliar a compreensão do próprio ser humano, suas formas de viver e sua organização. Vê-se como de grande importância o estudo da cultura alimentar na cidade de São Borja, principalmente quando se leva em consideração a trajetória histórica da região e do município. Esse espaço já era habitado por nativos do local antes mesmo da colonização espanhola que, a partir do século XVIII, implanta uma

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha de São Borja, financiada pelo IF Farroupilha.

2 Professor Orientador Me. Alexander da Silva Machado - IFFAR, São Borja/RS, Brasil. e-mail: alexander.machado@iffarroupilha.edu.br

3 Acadêmica do curso superior de Tecnologia em Gastronomia – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha. e-mail: naiararohling@hotmail.com



experiência de ocupação e exploração do território, período de reduções jesuíticas-guarani, que marca profundamente a história dos habitantes que hoje vivem nesta cidade. Posteriormente, outros povos e culturas foram inseridos neste contexto, tais como os africanos, europeus e muito presente na cidade também o povo e a cultura árabe, diferenciados quanto ao motivo de sua vinda, mas ainda assim agentes de mudança na região.

Hoje, a aceleração da rotina em função do sistema de produção capitalista faz com que as pessoas escolham pelo mais simples e rápido e, ainda se possível, o menos oneroso. As pessoas que trabalham fora do ambiente do lar se veem sem tempo hábil para preparar sua própria refeição, sendo assim, optam por fazer suas refeições em espaços como restaurantes, bares, lanchonetes e tantos outros similares. É grande a importância desses lugares para as pessoas que não tem alternativa de alimentação, tendo em vista a ampliação da ocupação dos espaços que impede alguns trabalhadores de retornar a casa no intervalo do trabalho.

O motivo que guia esta pesquisa é estudar a cultura da alimentação em São Borja através de seus restaurantes que servem buffet ao meio dia. Para isso, partimos da afirmação em que “[...] a análise da cultura alimentar permite refletir sobre a especificidade dos diferentes campos que interagem quando práticas alimentares estão em foco” e ainda “[...] pesquisas sobre a alimentação contribuem, ainda, para a valorização da diversidade alimentar [...]” (BRAGA, 2004, p. 41). São Borja ainda tem em sua história uma grande quantidade de influências, muito diferentes entre si, o que torna o quadro atual, a mistura de tudo isso, um turbilhão de informações que se forem melhor compreendidas podem auxiliar em projetos de intervenção para melhoramento dos estabelecimentos e do serviço prestado à população. Os objetivos principais foram: mapear os restaurantes da cidade, encontrar aqueles que interessam para a pesquisa, entrevistar os responsáveis pelo local e coletar amostras dos cardápios servidos em um período de tempo.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa utilizou-se de uma base de dados disponibilizada na prefeitura da cidade pelo órgão da Rede Simples (REDESIM), onde todos os restaurantes, bares e lanchonetes de São Borja estavam cadastrados. Posteriormente passou-se a confecção de um mapa com a localização dos econômicos ativos deste cadastro, a ferramenta online e gratuita utilizada foi o MapHub (<https://maphub.net/>). Em busca de um melhor entendimento da dinâmica que deveria ser adotada durante as entrevistas, optou-se por realizar um pré-teste. Este “consiste em testar os instrumentos da pesquisa sobre uma pequena parte da população do ‘universo’ da amostra, antes de ser aplicado definitivamente, a fim de evitar que a pesquisa chegue a um resultado falso” (LAKATOS e MARCONI, 2002, p. 32). O método de realização da pesquisa de campo foi a entrevista estruturada, que consiste em “[...] uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanece invariável para todos os entrevistados [...]” (GIL, 2012, p. 113). O autor ainda diz que entre chamar de questionário, ou formulário de perguntas, melhor que se use o segundo, pois o outro implicaria que o entrevistado respondesse por si mesmo, num processo solitário as questões, e aqui neste caso, o entrevistador é que faz as perguntas e ministra o ritmo do encontro (GIL, 2012). Cada pergunta foi pensada num raciocínio lógico para estar ligada à anterior, mantendo assim uma linearidade nas respostas que facilita o entendimento dos dados. Todas as entrevistas foram previamente autorizadas



a estarem nesta pesquisa através de um termo de consentimento livre e esclarecido, onde a proposta era apresentada e a autorização expressa na forma da assinatura do responsável pelo estabelecimento. Todas as entrevistas tiveram o áudio gravado, e posteriormente degravado, para que pudesse ser utilizado sem nenhum tipo de distorção ou erro nas informações prestadas.

2. Resultados e Discussão

O primeiro resultado que a pesquisa trouxe foi o mapa online com a localização de todos os empreendimentos cadastrados na REDESIM pela prefeitura, este mapa pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico: <https://maphub.net/naiararohling/restaurante-de-sao-borja> e pode ser consultado por qualquer pessoa, caracterizando-se uma ferramenta bastante útil tanto para pessoas leigas com interesses diversos, quanto para outros projetos acadêmicos que podem se utilizar dessa base de dados como referência. Houve ainda a constatação de que o cadastro da REDESIM tem algumas limitações quanto a sua capacidade de fiscalização e atualização de suas informações. Por tanto, os pesquisadores tomaram a precaução de conferir a real existência dos empreendimentos utilizando-se de ferramentas como o Google *Street View* e no sítio da Receita Estadual do Rio Grande do Sul (<https://www.sefaz.rs.gov.br/consultas/contribuinte>) na aba de “Consulta Pública ao Cadastro Geral de Contribuintes de Tributos Estaduais RS”, onde com o CNPJ em mãos é possível saber se a empresa está ativa ou não.

Passando-se para a fase de entrevistas com os restaurantes que servem buffet ao meio dia, seguiu-se o seguinte esquema para a escolha: dos 65 restaurantes cadastrados na REDESIM, somente 30 se comprovaram ativos, e destes, apenas 10 servem buffet ao meio dia, devido à um atraso na pesquisa, 7 destes foram entrevistados. Desse modo, de acordo com as regras do pré-teste, as informações conseguidas lá, não entram aqui nos resultados, restando então 6 restaurantes nos quais as entrevistas foram feitas e as amostras de cardápios foram conseguidas. O pré-teste mostrou que a complexidade que envolveria analisar as técnicas de preparo dos alimentos seria superior às possibilidades temporais do projeto, por isso aqui, apresenta-se resultados que levam em consideração os cardápios que os restaurantes forneceram para a pesquisa.

Percebeu-se ao longo das entrevistas que somente um local produz seu cardápio com antecedência, sendo ele semanal, os outros 5 entrevistados repetem um esquema bastante utilizado nas cozinhas país a fora que consiste em os responsáveis pela elaboração ao longo do dia, ou mais comumente depois que o serviço termina, se reúnem para decidir o que irá ser feito no dia seguinte. Esta prática apesar de comum, representa riscos à qualquer cozinha que se submeta à ela, a compra de insumos passa a ser de caráter urgente, já que o tempo para consegui-lo se torna mínimo, pode acontecer de não ser encontrado ou então não ter a qualidade necessária, e isso acontecendo, o cardápio corre o risco de ter que ser mudado de última hora, e programação e organização em uma cozinha são fundamentais para a realização de um bom serviço. Outra informação obtida através das entrevistas é que apesar de muitos dos entrevistados colocarem que seus restaurantes não mantinham um cardápio fixo, porém alguns elementos apareciam com frequência diária nas amostras coletadas, comprovando que pelo menos parte do cardápio é fixo, e parte das preparações são mudadas ao longo dos dias. A seguir, apresenta-se um quadro que demonstra quais são as preparações que mais aparecem, as percentagens dizem respeito à quantidade de estabelecimentos em que determinado alimento se repete.



Quadro 1 – Frequência com que as preparações aparecem nos cardápios dos estabelecimentos:

Alimento	Frequência	Alimento	Frequência	Alimento	Frequência
Arroz	100%	Mandioca	66%	Cenoura	50%
Feijão	100%	Polenta	66%	Batata frita	33%
Massa	100%	Batata doce	50%	Pastel	33%
Alface	66%	Repolho	50%	Galeto	33%
Lasanha	66%	Tomate	50%	Moranga	33%
Maionese	66%	Beterraba	50%	Arroz integral	33%

Fonte: Próprio autor.

Observando o gráfico qualquer pessoa pode reconhecer as preparações, que são muito comuns a quase toda a região. As que mais aparecem são o arroz, o feijão e a massa (macarrão), estes estão presentes em todos os estabelecimentos, todos os dias, tamanha sua importância na dieta de seus frequentadores na cidade de São Borja. Agora, atentando para as matérias primas que envolvem a cocção destes alimentos, tem-se aqui um quadro que mostra a origem de alguns insumos.

Quadro 2 – Origem dos insumos das preparações mais recorrentes nos cardápios:

Insumo	Origem	Insumo	Origem
Alface	Europa	Feijão	América central e América do Sul
Arroz	Ásia	Frango	Sudoeste da Ásia
Batata	América do sul (Andes)	Mandioca	América Central e América do Sul
Batata doce	América central e América do sul	Milho	América Central
Beterraba	Leste europeu e Ásia central	Moranga	América
Carne bovina	Europa	Repolho	Norte africano e Oeste europeu
Cenoura	Norte africano, Sul europeu e Oeste asiático	Tomate	América do sul (Andes)

Fonte: KHOURY et al. 2016.

Observando o quadro, pode-se inferir que dos 14 insumos apresentados, 50% deles vem da América 35% da Europa, 28% da Ásia e 14% da África, a conta não fecha em 100% pois alguns vêm de mais de um continente, já que fauna e flora não levam em conta fronteiras políticas. Isso demonstra que a escolha de insumos ainda é muito condicionada por aquilo que é originário, as razões variam e não podem ser compreendidas totalmente, mas pode-se dizer que são fatores influenciadores a cultura, a política, o preço mais favorável pela proximidade e a qualidade dos produtos.



Conclusões

Conclui-se com este trabalho que a cultura alimentar de São Borja é constituída por uma grande variedade de insumos, alguns deles utilizados cotidianamente são originários de outros continentes e foram inseridos no processo de colonização do Brasil e do Rio Grande do Sul, mas a maioria dos principais insumos da nossa alimentação diária nos restaurantes, está baseada nos alimentos originários da América, heranças das populações indígenas.

Possui-se agora uma base de dados, no formato de mapa, que mostra onde cada restaurante se localiza, podendo servir para outras pesquisas e para auxiliar a prefeitura no monitoramento. Sabe-se também quantos são os locais que servem buffet ao meio dia e quais os estabelecimentos que podem ser parceiros dos cursos de gastronomia e cozinha para estágios e formações. Este trabalho ainda está em processo de análise e cruzamento de dados, o que deve gerar mais informação e conhecimento nessa área, qualificando o setor de restauração da cidade e a formação dos nossos alunos.

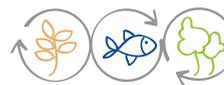
Referências bibliográficas

BRAGA, V. **Cultura Alimentar: Contribuições da antropologia alimentar**. SAÚDE REV., Piracicaba, 6(13): 37-44, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 200 p.

KHOURY C. K. *et al.* **Origins and primary regions of diversity of agricultural crops**. **CIAT Infographic**. Cali, Colombia: **International Center for Tropical Agriculture (CIAT)**. 1 p. Disponível em: <<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/75665>>. Acesso em 26 jul. 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 282p.



Circuitos Curtos Agroalimentares: Experiências de desenvolvimento rural em Portugal¹

Agrifood Short Circuits: Rural Development Experiences in Portugal

1° Thamara Elesbão Pinto², 2° Samer de Mora Saldanha³, Rafaela Vendruscolo⁴, Orientador(a) Luis Aquiles Martins Medeiros⁴

RESUMO: A problematização em torno da questão agroalimentar é recorrente nos estudos sobre desenvolvimento rural em diversos países. Estudiosos apontam a necessidade de analisar os sistemas e redes agroalimentares nos diferentes espaços, sejam as grandes redes globais de produção e comercialização de alimentos, quanto as redes locais e as interconexões entre elas. Nesse contexto, as redes agroalimentares localizadas aparecem como alternativas de desenvolvimento, principalmente focados na agricultura familiar e que visam reconectar as relações entre consumidores e produtores. Diante disso, realizou-se um intercâmbio em Coimbra, Portugal com o objetivo de conhecer experiências de circuitos curtos agroalimentares, como forma de complementar os resultados de um projeto realizado em São Vicente do Sul, que visa identificar as redes agroalimentares alternativas presentes na cidade. A partir de visitas realizadas em diferentes regiões, tivemos a oportunidade de conhecer seis experiências e podem-se conhecer melhor as dinâmicas envolvidas nos circuitos curtos agroalimentares e suas contribuições para o desenvolvimento local.

Palavras-chave: Sistemas agroalimentares localizados; desenvolvimento rural; redes agroalimentares alternativas; circuitos curtos agroalimentares.

ABSTRACT:The problematization around the agri-food issue is recurrent in studies on rural development in several countries. Scholars point out the need to analyze agri-food systems and networks in different spaces, be they the large global food production and marketing networks, as well as the local networks and the interconnections between them. In this context, localized agri-food networks appear as development alternatives, mainly focused on family farming and aimed at reconnecting relations between consumers and producers. Therefore, an exchange took place in Coimbra, Portugal with the objective of learning about experiences of agri-food short circuits, as a way to complement the results of a project carried out in São Vicente do Sul, which aims to identify the local agri-food systems present in the city. From visits made in different regions, we had the opportunity to visit six experiences and one can better know the dynamics involved in the agri-food short circuits and their contributions to local development.

Keywords: Local food systems; rural development; agri-food networks; agri-food short circuits.

Introdução

A questão agroalimentar é uma problemática presente no contexto mundial contemporâneo, visto que a fome/desnutrição retomam a pauta das discussões, tanto pelos problemas de qualidade na produção de alimentos, quanto pelo excesso de industrialização dos produtos, bem como, problemas de

1 Pesquisa desenvolvida em São Vicente do Sul e em Coimbra - Portugal, financiada pelo Instituto Federal Farroupilha por meio do edital de Projetos Cooperados de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em parceria com instituições estrangeiras.

2 Aluna do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: thamaralesbao@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: samerms@gmail.com

4 Professor no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: rafaela.vendruscolo@iffarroupilha.edu.br, luis.medeiros@iffarroupilha.edu.br



desperdício e de distribuição dos alimentos. Nesse contexto, emerge o debate sobre a segurança e a soberania alimentar e nutricional, bem como uma nova percepção sobre desenvolvimento rural/ local que abrange novas relações de produção e consumo, valorizando e reconectando os agricultores, produtores de alimentos e os consumidores (GOODMAN, 2003; SCHMITT, 2011).

Estudiosos apontam a necessidade de analisar os sistemas e redes agroalimentares nos diferentes espaços, sejam as grandes redes globais de produção e comercialização de alimentos, sejam as redes locais e as interconexões entre elas. Nesse contexto, as redes agroalimentares alternativas aparecem em contraposição às redes convencionais, constituindo como alternativas de desenvolvimento, principalmente focados na agricultura familiar e que visam reconectar as relações entre consumidores e produtores.

Diante do contexto da possibilidade de contribuir com o desenvolvimento local-rural, da importância da agricultura familiar e da produção e consumo de alimentos no local, desenvolveu-se um projeto com objetivo de analisar os Sistemas Agroalimentares Localizados presentes no município de São Vicente do Sul, e como forma de complementar os resultados deste projeto, realizou-se um intercâmbio junto ao Instituto Politécnico de Coimbra/Escola Superior Agrária de Coimbra, com o objetivo de conhecer alguns circuitos curtos agroalimentares presentes em Portugal.

1. Materiais e Métodos

A cooperação foi realizada em Coimbra – Portugal, em cooperação com o Instituto Politécnico de Coimbra, mais especificamente junto à Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC). Durante o período de cooperação, que teve duração de 30 dias, realizamos visitas para conhecer algumas experiências de circuitos curtos de comercialização agroalimentares presentes na região Central de Portugal e arredores.

As visitas foram realizadas juntamente com a Professora Maria Isabel Ribeiro Dinis e com a técnica da ESAC, Rosa Guilherme. Tivemos a oportunidade de conhecer diversas experiências de Circuitos Curtos Agroalimentares, sendo duas destas experiências acompanhadas com maior proximidade. Uma delas é a Cooperativa Agrícola de Artes e Serviços do MIRO, uma cooperativa formada por pequenos agricultores, que realizam o abastecimento de uma entidade social de grande consumo (IPSS). E a outra é a Rede Colaborativa do Mondego, um padrão de cooperação informal entre micro-produtores que escoam a sua produção em rede por áreas geográficas mais estendidas.

Além destas experiências realizamos uma visita a uma propriedade que produz arroz, da variedade Carolino. Visitamos também uma criação de vacas, da Raça Marinhoa. Conhecemos a Quinta de Baixo, que produz vinhos biodinâmicos e a Herdade Freixo do Meio, que possui uma produção diversificada de produtos biológicos.

2. Resultados e Discussão

Um circuito curto agroalimentar pode ser definido como um circuito de comercialização em que o consumidor compra o produto diretamente do produtor, ou, um circuito que não tem mais do que um intermediário entre o produtor e consumidor (Tibério, Cristóvão & Baptista 2013). Em Portugal os circuitos curtos encontrados com mais frequência são a venda direta, na loja do produtor, em mercados ou feiras e os sistemas de entrega de cabazes (cestas).



Experiência	Circuito Curto Agroalimentar
Cooperativa Agrícola de Serviços e Artes do Miro	Comercialização direta para o consumidor ou venda para mercado local
Rede Colaborativa do Baixo Mondego	Comercialização direta para o consumidor, em lojas de produtos locais e feiras
Quinta do Seminário – Arroz Carolino	Comercialização direta para o consumidor
Vacas Marinhoa – Produção de Carne	Comercialização por encomenda de cabazes (cestas)
Quinta de Baixo – Vinhos Biodinâmicos	Comercialização em lojas
Herdade Freixo do Meio	Comercialização de Cabazes/ CSA/ Loja

Em se tratando das experiências que serão analisadas, a Cooperativa Agrícola de Serviços e Artes do Miro foi criada em 2012 para atender às necessidades dos produtores locais, que possuíam excedentes agrícolas sem previsão de escoamento, e a partir da necessidade e da elevada demandava da Instituição Social presente no mesmo local, de produtos para consumo interno. Os produtos dos cooperados passaram a ser entregues à Cooperativa, que os vende à Instituição Social. Parte da produção também passa a ser destinada às pequenas lojas da região. Esta iniciativa permite a valorização dos produtos locais, trazendo renda e incentivo aos agricultores locais e fornece alimentos de qualidade para uma Instituição de elevado consumo, trazendo uma relação de proximidade e confiança entre produtores e consumidores.

A Rede Colaborativa do Mondego é o nome dado a um conjunto de relações entre um grupo de produtores de pequena escala, localizados na região do baixo Mondego. É uma rede informal que não tem órgãos sociais e que não constitui uma entidade legalmente reconhecida. Os membros são majoritariamente nano e micro produtores que colaboram entre si, de modo a incentivar a produção e o consumo de alimentos e produtos locais. As formas de colaborar dos membros são variadas e pode consistir em: levar os produtos de outro produtor a um local de entrega ou uma colaboração entre diferentes produtores para criar um produto transformado, utilizando matérias primas de vários produtores. Os integrantes da rede ajudam-se mutuamente para comercializar seus produtos e ampliar os contatos e possibilidade de comercialização, visando a valorização da produção local.

Conclusões

A partir das experiências vivenciadas pode-se perceber que Portugal possui diferentes formas de circuitos curtos agroalimentares e que apresenta uma busca por incentivar este tipo de relação agroalimentar, visando a valorização de produtos locais e a aproximação entre produtores e consumidores. Foi uma grande oportunidade poder ter vivenciado e acompanhado estas experiências, que tiveram grande contribuição na minha formação profissional e pessoal.



Referências bibliográficas

GOODMAN, D. **The Quality Turn and Alternative food Practices: reflections and agenda.** Journal and rural studies. n.19, v.1, p. 1-7, 2003.

SCHMITT, C. J. **Encurtando o caminho entre a produção e o consumo de alimentos.** Revista Agriculturas, v. 8, n. 5, p. 4-8, set. de 2011.

TIBÉRIO, LUÍS; BAPTISTA, ALBERTO; CRISTÓVÃO, ARTUR. **Sistemas Agroalimentares Locais e Comercialização em Circuitos Curtos de Proximidade.** Revista Rede Rural Nacional, 2013. Disponível em <http://www.rederural.gov.pt/images/FolhasInformativas/SistemasAgroalimentaresLocais_ComercializacaoCCA_1.pdf>



Resposta produtiva de vacas leiteira submetidas a dieta com silagem de bagaço de uva e silagem de milho

Productive response of dairy cows submitted to diet with grape marc silage and corn silage

Luthyana Oliveira Cassol, Fabiani da Rocha Ebling, Jorge Luis Carvalho Flores, Adriano Garcia Rosado Júnior⁵, Eduardo Anibeles Streck⁶, José Laerte Nörnberg⁷, Orientadora Danívia Santos Prestes⁸

RESUMO: A silagem de bagaço de uva (SBU) além de nutritiva, dispõe de compostos fenólicos que possuem capacidade antioxidante e podem ser transferidos para o leite quando as vacas são alimentadas com este subproduto durante a fase de lactação. O objetivo nesse trabalho foi avaliar a resposta produtiva de vacas leiteiras com o uso de alimentação alternativa de resíduos de vinificação. O projeto foi conduzido no LEPEP de Bovinocultura de Leite, do Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul/RS, durante os meses de agosto a outubro de 2018. Os animais foram distribuídos aleatoriamente contendo, ao todo, oito vacas lactantes. Os tratamentos incluíram: T1/Testemunha- SM e concentrado; T2- SM (40%) + SBUT (20%) + concentrado; T3- SM (40%) + SBUB (20%) + concentrado e T4- SM (40%) + SBUT (10%) + SBUB (10%) + concentrado. A relação volumoso:concentrado utilizada foi de 60%:40%. Não houve diferenças significativas ($P>0,05$) para a produção de leite entre os tratamentos. Porém, houve diferença numérica de 2,5 Kg de leite a mais para os lotes tratados com SBUT em comparação com a silagem de milho. A matéria seca em relação ao peso vivo do animal diferiu principalmente entre os tratamentos de SBUT e a Silagem de milho, com os valores variando entre 3,70 a 4,26%. Os dados indicam que a utilização da Silagem de Bagaço de uva branca ou mista (tinta e branca) pode ser uma opção de alimentação para vacas em lactação, sendo adotada como prática alternativa no manejo nutricional.

Palavras-chave: bovino de leite, consumo, dieta

ABSTRACT:Grape bagasse silage (SBU), besides being nutritious, has phenolic compounds that have antioxidant capacity and can be transferred to milk when cows are fed with this byproduct during the lactation phase. The objective of this work was to evaluate the productive response of dairy cows with the use of alternative feed of vinification residues. The project was conducted at the LEPEP Bovine Farming of Milk, Federal Farroupilha Institute, Campus of São Vicente do Sul/RS, from August to October 2018. The animals were randomly distributed containing, in total, eight lactating cows. The treatments were: T1/Control- Corn Silage e concentrate; T2- Corn Silage (40%) + SBUT (20%) + concentrate; T3- CS (40%) + SBUB (20%) + concentrate e T4- CS (40%) + SBUT (10%) + SBUB (10%) + concentrate. There were no significant differences ($P> 0.05$) for milk yield between treatments. However, there was a numerical difference of 2.5 kg more milk for SBUT treated lots compared to corn silage. The dry matter in relation to the live weight of the animal differed mainly between the treatments of SBUT and the corn silage, with the values ranging from 3,70 to 4,26%. The data indicate that the use of white grape or mixed bagasse silage (ink and white) can be a feeding option for lactating cows, being adopted as an alternative practice in nutritional management.

Keywords: dairy cattle, consumption, diet

Introdução

A viabilidade da utilização e subprodutos agroindustriais na alimentação animal requer informações visando à sua caracterização e aplicação. O bagaço de uva (resíduo) é o material resultante de sua prensagem e apesar de ser biodegradável, necessita de tempo para ser mineralizado, constituindo-se uma fonte de poluente para o meio ambiente. Uma opção para o aproveitamento deste resíduo é como



complemento alimentar para ruminantes, preservado na forma de ensilagem (BARROSO et al., 2006; CATANEO et al., 2008).

A silagem de bagaço de uva (SBU) além de nutritiva, dispõe de compostos fenólicos que possuem capacidade antioxidante e podem ser transferidos para o leite quando as vacas são alimentadas com estes subprodutos durante a fase de lactação. Esse fato poderia permitir a maior inclusão de gordura na dieta das vacas, mas sem o inconveniente de predispor à maior oxidação no produto final (leite). Contudo, são necessárias mais pesquisas a fim de dispor informações quanto aos níveis e formas de inclusão dos resíduos de uva na dieta de vacas leiteiras, além dos efeitos que terão sobre o metabolismo e produção dos animais. Neste contexto, o objetivo desta experimentação foi avaliar a resposta produtiva de vacas leiteiras com o uso de alimentação alternativa de resíduos de vinificação.

1. Materiais e Métodos

O projeto foi conduzido no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção de Bovinocultura de Leite (LEPEP Zootecnia III), do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, em São Vicente do Sul/RS, durante os meses de agosto a outubro do ano de 2018. O bagaço de uva utilizado no experimento foi proveniente da Cooperativa São José Ltda., localizada no município de Jaguari/RS, distante cerca de 25km do Campus. Os resíduos eram compostos por uvas Bordô (Tintas) e Goethe (Branças) utilizadas em processo de vinificação, coletados na safra 2017/2018. A silagem foi feita no LEPEP Zootecnia III, em silos separados por variedade, sendo silagem de milho (SM), silagem de bagaço de uva tinta (SBUT) e silagem de bagaço de uva branca (SBUB). Os animais foram distribuídos aleatoriamente, em dois quadrados latinos, incluindo quatro tratamentos (4 x 4), sendo compostos por oito vacas lactantes, quatro da raça Holandês e quatro da raça Jersolando ($\frac{1}{2}$ J x $\frac{1}{2}$ HO). Todas as vacas estavam entre a segunda e a quinta ordem de lactação e entre 60 e 180 dias pós-parto. Cada período experimental correspondeu a 21 dias, sendo os primeiros 16 dias destinados à adaptação dos animais e os últimos cinco dias destinados à coleta de dados produtivos (consumo, peso vivo, estado de condição corporal e produção de leite) e de amostras (sobra e leite). Os tratamentos incluíram: T1/Testemunha- SM e concentrado; T2- SM (40%) + SBUT (20%) + concentrado; T3- SM (40%) + SBUB (20%) + concentrado e T4- SM (40%) + SBUT (10%) + SBUB (10%) + concentrado. A relação volumoso:concentrado utilizada foi de 60%:40%.

As vacas foram ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, com intervalo de 11 horas entre ordenha da manhã (06h00min) e da tarde (17h00min), sendo as produções individuais de leite medidas em cada ordenha. A alimentação, composta pelas silagens e também pelo concentrado (constituído por farelo de soja, grão de milho triturado, calcário calcítico e premix vitamínico mineral), a dieta foi calculada para 15% PB, sendo fornecida individualmente, três vezes ao dia, após a ordenha da manhã (às 7h00min), às 12h00min e também após a ordenha da tarde (às 17h00min). O consumo de matéria seca (MS) foi obtido pela diferença entre a quantidade de alimento oferecido e as sobras diárias, durante os cinco dias de coleta experimental de cada período, objetivando-se sobras de 10% do oferecido no dia anterior, para garantir consumo à vontade. Os animais permaneceram confinados em baia coletiva (95,4 m²), sobre cama de casca de arroz, tendo acesso ao solário e bebedouro. Os ingredientes das distintas dietas serão analisados posteriormente a fim de determinar o consumo de cada constituinte nutricional.



Os bovinos foram pesados ao início do experimento e ao final dos 21 dias referentes a cada período experimental.

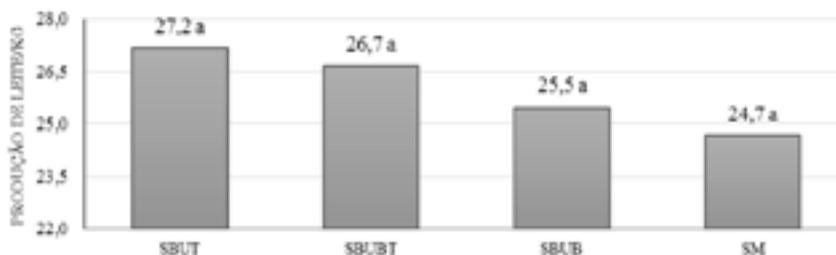
Para coleta dos dados, no leite foi realizada a determinação da produção, durante os três dias finais de cada período experimental, através de medidor de leite acoplado a linha de ordenha, fornecendo o resultado em kg de leite. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA com 5% de probabilidade de erro e posterior comparação de médias a partir do teste de Tukey também a 5% de probabilidade de erro.

2. Resultados e Discussão

Para a característica de produção de leite, entre os tratamentos, não houve diferença significativa ($P > 0,05$). Todavia, notou-se um aumento na produção de leite quando se incluiu a SBU na alimentação, havendo diferença em termos de magnitude numérica em comparação à SM (Figura 1). Quando se iniciou a utilização de SBUB, SBUTB (mista) e SBUT na dieta, obteve-se 0,8 Kg de leite^{dia-1}, 2,0 Kg de leite^{dia-1} e 2,5 Kg de leite^{dia-1} a mais, respectivamente.

Em relação a ingestão da MS em relação ao peso vivo do animal (PV), houve diferença entre os tratamentos de SBUT e SM (Figura 2), com os valores variando de 3,70 a 4,26%. A SBUTB e a SBUB não diferiram significativamente da SBUT e também da SM.

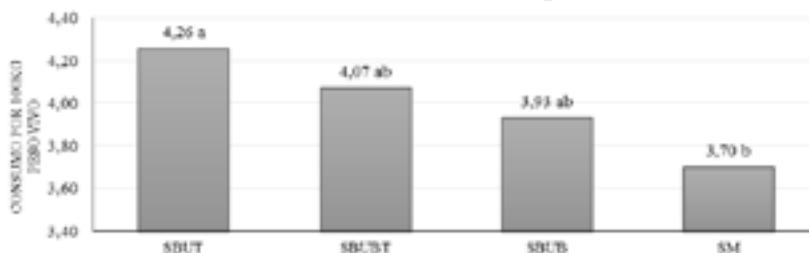
Figura 1 – Relação das dietas com Silagem de Bagaço de uva tinta (SBUT), Silagem de Bagaço de uva tinta e branca misturadas (SBUTB), Silagem de Bagaço de uva branca (SBUB) e Silagem de Milho (SM) sobre produção de leite de vacas.



**Letras iguais não diferem estaticamente pelo teste Tukey a 5%.

Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Relação das dietas com Silagem de Bagaço de uva tinta (SBUT), Silagem de Bagaço de uva tinta e branca misturadas (SBUTB), Silagem de Bagaço de uva branca (SBUB) e Silagem de milho (SM) com consumo da matéria seca com o peso vivo do animal (%).



**Letras iguais não diferem estaticamente pelo teste Tukey a 5%.

Fonte: Próprio autor



Conclusões

A utilização da Silagem de Bagaço de uva pode ser uma opção de alimentação para vacas em lactação, sendo uma prática de manejo alternativa, dependendo da disponibilidade do subproduto bem como os custos envolvidos nesse sistema de produção.

Apesar dos resultados favorecerem parcialmente o uso da Silagem do Bagaço de uva branca e mista, são necessários mais estudos sobre a interferência da Silagem de Bagaço de uva tinta que evidenciou uma produção pouco elevada de leite/kg, sendo muito consumida e dando como provável consequência maior custo na produção de leite com vacas leiteiras.

Referências bibliográficas

BARROSO, D.D.; ARAUJO, G.G.L.; SILVA, D.S.; et al. Resíduo desidratado de vitivinícolas associado a diferentes fontes energéticas na alimentação de ovinos: consumo e digestibilidade aparente. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, p. 767-773, 2006.

CATANEO, C.B.; CALIARI, V.; GONZAGA, L.V.; et al. Atividade antioxidante e conteúdo fenólico do resíduo agroindustrial da produção de vinho. *Semina: Ciências Agrárias*, v.29, p. 93-102, 2008.

KRISHNAMOORTHY, U. et al. Nitrogen fractions in selected feedstuffs. *Journal of Dairy Science*, v.65, p.217-225, 1982.



Avaliação do Software AgroCalc - Cálculos para Máquinas Agrícolas¹

Software Evaluation AgroCalc - Calculations for Agricultural Machinery

Augusto Somavilla², Daniel Oliveira Anesi³, Izabelle Scheffer Romagna⁴, Pedro Ujacov da Silva⁵, Rafael Fronza⁶, Orientador Henrique Machado Tamiosso⁷, Orientador Thiarles Brun⁸

RESUMO: O uso do celular pode ser um aliado na construção do aprendizado quando utilizado de forma correta. Por isso, foi desenvolvido um software que possibilita a realização de cálculos sobre regulagens de máquinas agrícolas para produtores rurais e didático para ser usado em aulas práticas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a aceitação do software pelos alunos do Instituto Federal Farroupilha. A pesquisa foi realizada a partir de um questionário aplicado às turmas do 2º ano do Curso Técnico Integrado em Agropecuária. Após a interpretação dos resultados foi observado a aceitação do software pelos alunos que responderam à pesquisa, pois eles veem a necessidade de regular de forma correta os implementos antes da utilização, e o aplicativo contempla os principais temas de regulação. Também foi observado que pela avaliação o aplicativo é didático já que contempla temas que dificilmente serão usados a campo, mas são conteúdos que aparecem para serem trabalhados em aula. A maioria dos alunos que responderam o questionário dizem trabalhar no campo ajudando os pais em tarefas diárias ou possuem algum familiar próximo que trabalha. Isso facilita que o software seja levado para mais pessoas além das do meio acadêmico, e subsidie decisões na hora das operações agrícolas.

Palavras-chave: modelo, artigo, evento

ABSTRACT: Cellular use can be an ally to building learning when used correctly. Thus, a software that enables calculations on agricultural machinery adjustments for rural producers was developed. The software is didactic, and, consequently, it can be used in practical classes. The objective of this work was to evaluate the acceptance of the software by the students of the Farroupilha Federal Institute. The research was conducted applying a questionnaire to the students of the 2nd year of High School Integrated to Farming Technician. The results show acceptance of the software by the students who answered the research, because they see the need to properly regulate the implements before using them, and the application covers the main themes of regulation. We can also conclude that the application is didactic since it contemplates themes that will hardly be used in the field, but are contents that appear to be worked in class. Most students who answered the questionnaire work in the field helping their parents with daily chores or have a close family member who does. Thus, it is probable that the software would be known by more people than the academic world, and could subsidize decisions at the time

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

2 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: somavillaaugusto@gmail.com

3 Bacharelado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: daniel.o.anesi@gmail.com

4 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: izabelleromagna@gmail.com

5 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: pedro.dasilva@aluno.iffar.edu.br

6 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

7 Professor do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: henrique.machado@iffarroupilha.edu.br

8 Doutorando em Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: brun.thiarles@gmail



of agricultural operations.

Keywords: template, paper, congress

Introdução

Atualmente os softwares na área da agricultura vem para otimizar as práticas de manejo. O uso de aplicativos para máquinas e implementos agrícolas vem se difundindo nos últimos anos, devido a facilidade de acesso a informação da população, porém precisa ser aceito pelos usuários. Segundo (ROSSI; SLONGO, 1998), a pesquisa de satisfação é responsável por obter a voz do usuário, por meio de uma avaliação a partir do ponto de vista do cliente, medindo a qualidade por meio de resultados de diferentes partes do processo do aplicativo.

O software foi desenvolvido pensando em orientar as pessoas relacionadas ao meio agrícola na regulagem de máquinas e implementos agrícolas, onde é abrangido temas gerais como calibração de pulverizador, regulagem de semeadoras, estimativas de perda na colheita, capacidade operacional, lastragem, conversão de chaves, patinagem, avanço cinemático e custo horário para tratores. Dentro de cada módulo há subdivisões para temas específicos. O aplicativo está publicado na Play Store na forma gratuita para celulares com sistema operacional Android.

A utilização de pesquisas de satisfação é necessária após o desenvolvimento do Software, a fim de verificar as características que agradaram e o que ainda é necessário melhorar no sistema para se ter boa aceitação aos futuros usuários, além de ser fundamental para as atualizações do sistema. O objetivo do presente trabalho foi aplicar um questionário de avaliação e visualizar a aprovação do software pelos estudantes.

1. Materiais e Métodos

O Software AgroCalc – Cálculos para Máquinas Agrícolas foi desenvolvido por alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus São Vicente do Sul do Curso Bacharelado em Agronomia e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, supervisionados por professores da área do conhecimento. Para a elaboração da pesquisa com os alunos foi utilizado a ferramenta online Google Forms com criação de questões que visam a avaliação e satisfação sobre o software.

A pesquisa foi realizada em junho de 2019 com 102 alunos das turmas do 2º ano do Técnico Integrado em Agropecuária do Campus. No primeiro momento foi realizado uma breve apresentação do software bem como ajudas e informações inseridas em cada módulo de cálculo, e após realização de cálculos práticos pertinentes a área agrícola.

Foi deixado um tempo reservado durante a aula e disponibilizado o link da pesquisa para que os alunos respondessem o questionário.

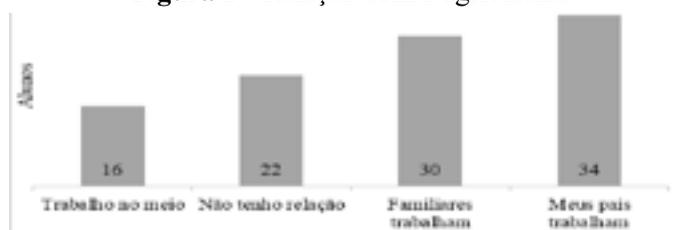
Os dados da pesquisa foram tabulados automaticamente em uma planilha do Excel e após foram analisados e interpretados. Para a apresentação dos dados foram criados gráficos de frequência.

2. Resultados e Discussão

A maior parte dos alunos que participaram da pesquisa residem em meio urbano atingindo 68%, e os residentes em meio rural ficam com 32%.

Na figura 1 é possível observar que mesmo os alunos residindo no meio urbano eles têm ligação com a agricultura, pois os pais ou familiares (80 alunos) possuem áreas na zona rural onde trabalham.

Figura 1 - Relação com a agricultura

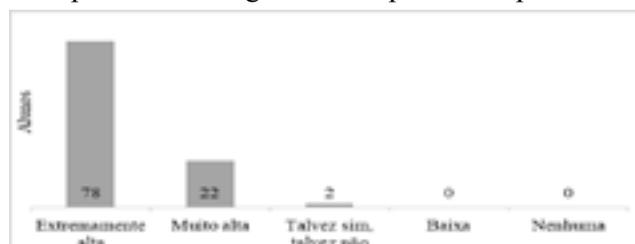


Fonte: Próprio autor

Como é observado há alunos que trabalham no meio rural (16 pessoas) ajudando nas tarefas diárias do campo, inclusive com a utilização de máquinas agrícolas.

Também há uma porcentagem significativa de 21,6% que não tem nenhuma relação com a agricultura, ou seja, que residem no meio urbano, e sua família exerce outras profissões não relacionadas ao meio agrícola.

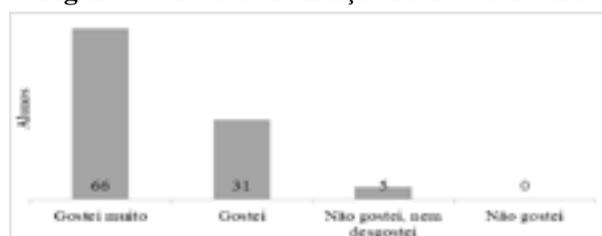
Figura 2 - Importância de regular as máquinas e implementos agrícolas



Fonte: Próprio autor

Conforme o resultado da pesquisa é notório que quase todos os alunos entrevistados vê a importância de realizar a regulagem das máquinas antes da utilização, já que é uma prática que deve ser adotada por todos os agricultores para se ter certeza que a tarefa está sendo executada com maior precisão e também para aumentar a vida útil de seus implementos.

Figura 3 - Grau de satisfação sobre o software

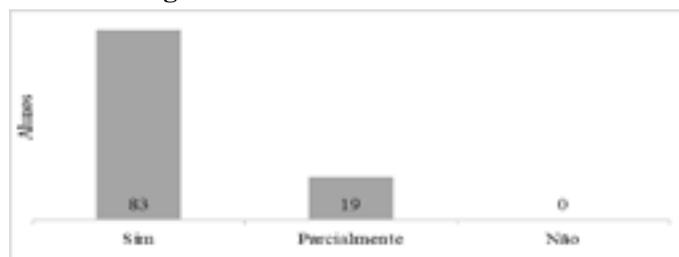


Fonte: Próprio autor



O grau de satisfação dos alunos sobre o software (figura 3) se correlaciona com a didaticidade (figura 4) onde podemos ver que os alunos pesquisados gostaram do aplicativo e na forma de ser utilizado em sala de aula durante exemplos e no campo na hora da regulagem dos implementos.

Figura 4 - Didaticidade do software



Fonte: Próprio autor

Ao final o questionário foi deixado um espaço aberto para sugestões onde o tema que mais teve pedido é desenvolver para a plataforma IOS, pois está disponível apenas para o sistema operacional Android.

Pelo questionário foi observado que o aplicativo é didático, de fácil entendimento e boa aceitação pelos alunos, pois contempla vários temas abordados durante as aulas.

Conclusões

A utilização da pesquisa de satisfação influencia diretamente na tomada de decisão para se ter noção de que o aplicativo desenvolvido ficou acessível e com elevada praticidade pelos usuários. Também é fundamental a necessidade de regular as máquinas agrícolas de forma correta. O software é eficiente tanto para fins didáticos quanto práticos.

Referências bibliográficas

ROSSI, Carlos Alberto Vargas; SLONGO, Luiz Antonio. Pesquisa de satisfação de clientes: o estado-da-arte e proposição de um método brasileiro. Revista de Administração contemporânea, v. 2, n. 1, p. 101-125, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65551998000100007&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 de jul. 2019.



Diagnóstico de uma propriedade rural com área de 51 hectares voltada a produção agrícola contemplando aspectos econômicos, técnicos, sociais e ambientais¹

Diagnosis of a 51 hectare rural property focused on agricultural production that includes economic, technical, social and environmental aspects

Aline Mariê Mix da Silva², Patrícia Knebelkamp³,
Paulo Mardiel Andres⁴, Orientador Msc. Paulo André Klarmann⁵

RESUMO: Administrar uma propriedade contemplando aspectos ambientais, econômicos, técnicos e sociais são de extrema importância para incentivar a mesma a futuras melhorias e correto funcionamento. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo diagnosticar as variáveis envolvidas no processo produtivo evidenciando os aspectos sociais, econômicos, técnicos e ambientais de uma propriedade rural, de agricultura familiar no ano safra 2017/18. Notou-se que este produtor não faz o uso de um plano de rotação de culturas, e dessa forma, não possui costume de implantar culturas diversificadas, somente utiliza a sucessão trigo-soja, a qual não garante um mínimo de cobertura de palhada nesse solo. A conservação da água no solo é feita apenas pelo sistema de semeadura em nível, não fazendo uso do sistema de terraceamento em suas áreas declivosas, e dessa forma não é possível reter a água da chuva nesta lavoura, escoando superficialmente para fora da mesma. Em relação aos aspectos sociais, a família possui uma boa qualidade de vida, adequando a propriedade também ao seu conforto, mantendo bom convívio com os vizinhos e amigos, e também participando ativamente dos eventos da comunidade. Quanto aos aspectos ambientais, a propriedade está dentro dos padrões regulamentados pelo código ambiental vigente. Em relação aos aspectos econômicos verificou-se que o proprietário não faz a gestão detalhada dos custos de sua propriedade, como visto, o proprietário faz uso exagerado de insumos, não tendo domínio sobre os custos. A partir dos dados e informações verificou-se que em relação a todos os aspectos que compreendem a parte de produção há necessidade da realização de melhorias.

Palavras-chave: aspectos econômicos, agricultura familiar, conservação dos solos¹

ABSTRACT: Managing a property with environmental, economic, technical and social aspects is extremely important to encourage it for future improvements and proper functioning. Thus, this study aims to diagnose the variables involved in the production process, highlighting the social, economic, technical and environmental aspects of a rural property, family farming in the 2017/18 crop year. It was noted that this producer does not make use of a crop rotation plan, and thus has no custom to plant diversified crops, only uses the succession wheat-soybean, which does not guarantee a minimum of mulch cover in this soil. The conservation of water in the soil is done only by the level seeding system, not making use of the terracing system in its sloping areas, and thus it is not possible to retain the rainwater in this crop, running superficially out of it. In relation to social aspects, the family has a good quality of life, adapting the property also to their comfort, maintaining good contact with neighbors and friends, and also actively participating in community events. Regarding environmental aspects, the property is within the standards regulated by the current environmental code. Regarding the economic aspects it was found that the owner does not manage the detailed costs of his property, as seen, the owner makes excessive use of inputs, having no control over costs. From the data and information it

1 Estudo realizado na Instituição de Ensino SETREM.

2 Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: aline_marie02@hotmail.com, patriciaknebelkamp97@gmail.com, pauloandres130694@gmail.com.

3 e 4 Informações sobre os autores na mesma disposição dos itens anteriores.

5 Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: pauloandre@setrem.com.br



was found that in relation to all aspects that comprise the production part there is a need for improvements.

Keywords: economic aspects, family agriculture, soil conservation

Introdução

O tema proposto ao presente estudo foi realizar um diagnóstico dos fatores econômicos, técnicos, ambientais e sociais de uma propriedade rural de 51 hectares focada na produção de grãos. O objetivo geral do presente estudo é efetuar o diagnóstico de uma propriedade rural de agricultura familiar no município de Independência RS que dispõe de atividade de grãos, considerando as variáveis envolvidas no processo produtivo primário visando caracterizar o sistema produtivo, enfatizando os aspectos sociais, econômicos, técnicos e ambientais.

No presente estudo levantou-se como problema: a propriedade rural perante regime familiar baseada exclusivamente na produção de grãos apresenta limitações técnicas e financeiras que comprometem sua sustentabilidade?

1. Materiais e Métodos

Para a execução do estudo foi necessária a utilização dos métodos de abordagem qualitativa e quantitativa. O método de abordagem quantitativa utilizou-se para os levantamentos dos dados numéricos bem como inventário dos bens e coleta de dados referente aos custos de produção e resultados financeiros da mesma. Já o método de abordagem qualitativa foi empregado para descrever toda informação referente a unidade produtiva bem como levantamento histórico em termos produtivos e manejos aplicados.

Utilizou-se o método de procedimento de estudo de caso, sendo que o objetivo foi adquirir conhecimento mais aprofundado sobre a propriedade, reunindo o máximo de informações possíveis referentes ao sistema de produção da mesma a fim de se obter resultados precisos, bem como a verificação dos níveis de fertilidade do solo e interação da família com a comunidade em que estão inseridas. Como técnica de coleta de dados foi utilizado à observação direta intensiva. Para a coleta dos dados foram utilizadas técnicas como documentação indireta e pesquisa documental, através da observação. Para o tratamento dos dados foi utilizada a técnica da análise dos conteúdos.

2. Resultados e Discussão

A propriedade é divididas em três glebas, sendo elas: Sede Frente com com 15 ha¹ e Sede Fundos com 15 ha⁻¹, Martini 5,0 ha⁻¹ e Futrica com 7,0 ha⁻¹. Para realizar o diagnóstico completo da propriedade foi realizado o levantamento de todos os dados necessários para se ter um resultado correto e objetivo. Em relação aos atributos físicos do solo realizou-se o teste de resistência à penetração nas quatro glebas, onde como ferramenta de coleta foi utilizado o aparelho penetrômetro digital, tendo por finalidade realizar o mapeamento da resistência do solo à penetração na camada de 0 – 60 cm de profundidade.

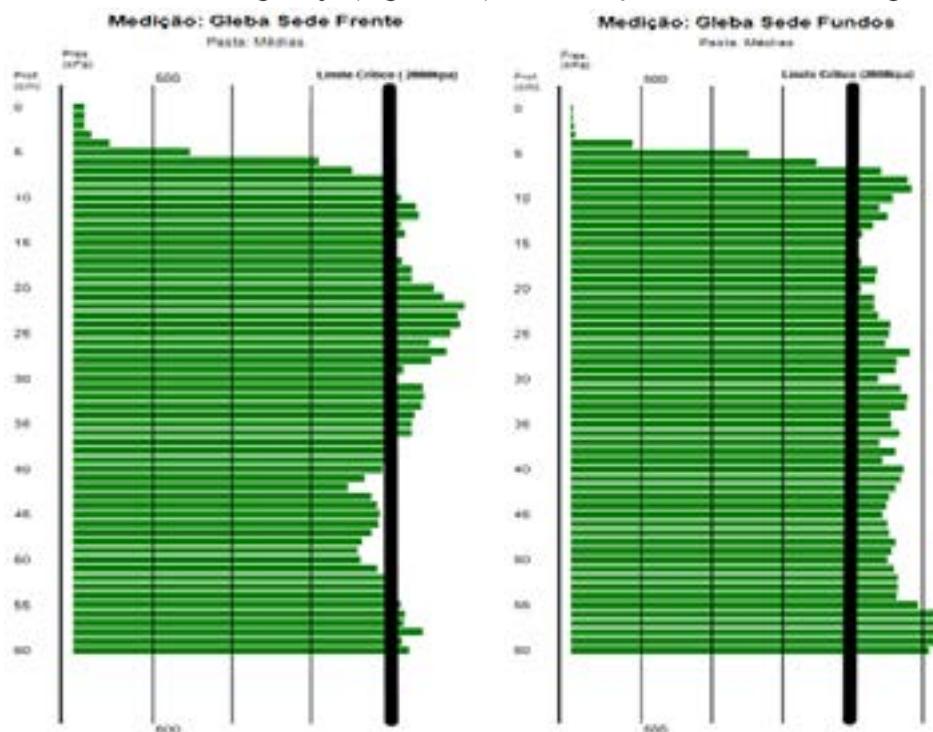
Figura 01 - Penetrômetro digital utilizado para determinação da resistência do solo a penetração.



Fonte: Próprio autor

Como alguns dos resultados pode-se notar que na gleba Sede Frente, pôde-se observar no mapeamento uma maior resistência à penetração entre 20 cm e 25 cm de profundidade, com uma pressão de aproximadamente 2340 kpa, atingindo o nível de dano ao crescimento radicular das plantas que é de a partir de 2000 kpa. Em comparativo a gleba Sede Fundos, observa-se que a maior resistência a penetração foi nos primeiros 10 cm de profundidade com aproximadamente 2280 kpa de pressão, atingindo o nível considerado de dano.

Figura 03 – Perfil de resistência do solo à penetração determinada em sucessão trigo-soja (Figura “a”), e também sucessão trigo-soja (Figura “b”), em condições de umidade homogênea no solo.



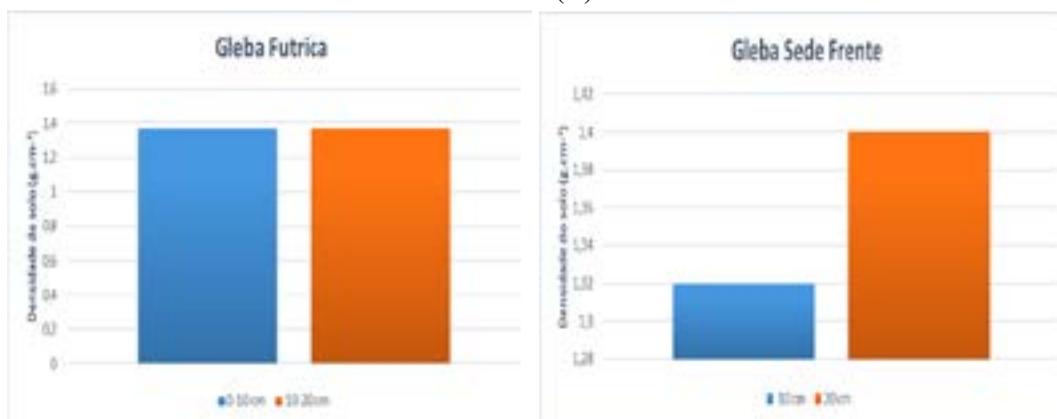
Fonte: Próprio autor

Quanto a densidade do solo, verificou-se na gleba Sede Frente, que densidade do solo entre 10 -



20 cm de profundidade, ficou próxima a $1,4 \text{ g.cm}^3$ enquanto nas camadas mais superficiais encontrou-se uma menor densidade do solo. Em relação a gleba Futrica, pode ser observado que nas camadas de 0 – 10 cm e de 10 – 20 cm de profundidade atingiu-se os mesmos valores, com $1,37 \text{ g.cm}^{-3}$.

Figura 04 – Perfil de densidade do solo determinadas em camadas, gleba Martini (A), gleba sede frente (B).



Fonte: Próprio autor

Para realizar uma observação de como estaria a gestão da propriedade foram realizados levantamentos relacionados aos custos de produção das culturas utilizadas na propriedade, dos custos da família, bem como a produtividade obtida das mesmas por safra. Levantou-se também os valores de alimentação e mão-de-obra que podem ser utilizadas diretamente da propriedade sem que haja necessidade de compra ou gastos com tais serviços e produtos.

Foi realizada o Demonstrativo de Resultado Econômico, onde calculou-se a receita bruta, custos variáveis, margem bruta, custos fixos, o resultado líquido, o ponto de equilíbrio, a lucratividade a rentabilidade e o prazo de retorno da propriedade, onde notou-se que a rentabilidade da propriedade está representando um baixo indicativo, porém atribui-se a este resultado que pelo fato da cultura do trigo não apresentar retorno financeiro, gerando uma “despesa”, em que as demais atividades tiveram que custear.

Quadro 02: Demonstrativo de Resultado Econômico das Atividades e da Propriedade.

Item	DRE Trigo		DRE Soja		DRE PROPRIEDADE	
	Valor R\$	(%)	Valor R\$	(%)	Valor R\$	(%)
Receita bruta	R\$ 39.460,00	100	R\$ 145.715,00	100	R\$ 192.549,75	100
Custos variáveis	R\$ 43.380,52	*	R\$ 47.231,48	*	R\$ 95.312,00	100
Margem bruta	-R\$ 3.920,52	9,93	R\$ 98.483,52	67,58	R\$ 97.237,75	50,05
Custos fixos	R\$ 14.040,00	*	R\$ 14.040,00	*	R\$ 24.744,33	*
Resultado líquido	-R\$ 17.960,52	*	R\$ 84.443,52	*	R\$ 72.493,42	*
Ponto de	R\$ 141.389,73	*	R\$ 20.775,38	*	R\$ 49.439,22	*
Lucratividade (%)	*	-46	*	57,95	*	37,65
Rentabilidade						-2,25
Prazo de Retorno						44,26

Fonte: Próprio autor

Em relação aos aspectos ambientais pode-se notar que a propriedade está legal conforme as leis



ambientais, onde foram consultados os dados do Cadastro Ambiental Rural realizado em todas as áreas da propriedade e levantadas as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, onde verificou-se que não há necessidade de reflorestamentos em nenhuma das áreas.

Conclusões

Para resolução do problema, onde questionou se a propriedade rural em regime familiar baseada exclusivamente na produção de grãos apresentou limitações técnicas e financeiras que comprometem sua sustentabilidade, foram realizados análises e diagnósticos da propriedade que permitiram fazer as considerações finais. Através da realização desta pesquisa, acompanhou-se uma propriedade rural com um total de 51 hectares, realizando o diagnóstico dos aspectos ambientais, técnicos e econômicos da mesma, permitindo analisar que a propriedade possui como limitação o uso exagerado de insumos para manejo da lavoura, falta de rotação de culturas e manejo inadequado da conservação dos solos e da água.

Referências bibliográficas

ANDRIOLI, Antônio Inácio (org.). 2009. **Tecnologia e agricultura familiar**: uma relação de educação. Ijuí. Ed. Unijuí. ISBN 9788574298528.



Modelagem Matemática: estudo de caso no sistema de abastecimento de água do IF Farroupilha – Campus Alegrete². *Mathematical Modeling: case study in IF Farroupilha – Campus Alegrete's water supply system.*

1° Juliander da Silva dos Santos³, 2° Nilton Jorge Santos Lima Junior⁴, Rafael Felipe Aguiar⁵; Clara dos Santos Jaques⁶; Raquel Cadigune de Carvalho⁷.
Orientador Luciano de Oliveira⁸.

RESUMO: Sendo o Instituto Federal Farroupilha – *Campus Alegrete* (IFFar – CA) uma comunidade que usufrui de um sistema de abastecimento de água, pode-se dizer que seria de interesse comum que, além dos dispositivos de controle de qualidade que a instituição já possui, se fizesse um estudo, por meio da pesquisa científica, sobre a realidade desse sistema no que tange o seu funcionamento e manutenção, para a garantia de fornecimento com uso racional do recurso hídrico e com uma água de qualidade, que esteja enquadrada dentro de padrões de potabilidade legais. Dado o exposto, este trabalho tem por finalidade apresentar um estudo particular, que ocorreu como parte do projeto de pesquisa sobre modelagem matemática no sistema de abastecimento de água da instituição. Tal estudo foi referente a modelagem matemática de perdas de água geradas pelo funcionamento incorreto de caixas de descarga de um banheiro, teve como objetivo a elaboração de um modelo matemático que pudesse representar as perdas em uma caixa de descarga de banheiro, e utilizou-se da metodologia da modelagem matemática proposta por Rodney Carlos Bassanezi. Como resultado, foi desenvolvido, segundo as etapas de modelagem sugeridas pelo autor citado, um modelo matemático e a partir deste, seguido de outras observações, foi possível estimar uma perda de água considerável no sistema de tratamento de água da instituição.

Palavras-chave: modelagem matemática; perdas de água; modelo.

ABSTRACT: Being “Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete” (IFFar - CA) a community that has a water supply system, it can be said that it would be of common interest that in addition to the quality control devices that the institution already has, with a study through scientific research about the reality of this system in terms of its operation and maintenance, to ensure the supply with rational use of water resources and quality water, which is within legal potability standards. Upon the foregoing, this paper aims to present a particular study, which took place as part of the research project on mathematical modeling in the institution's water supply system. This study was related to the mathematical modeling of water losses generated by the malfunction of the toilet flush boxes, and aimed the elaboration of a mathematical model that could represent the losses in a toilet flush box, and used the mathematical modeling methodology proposed by Rodney Carlos Bassanezi. As a result, it was developed, according to the modeling steps suggested by the author cited, a mathematical model and then followed by other observations, it was possible to estimate a considerable water loss in the water treatment system of the institution.

Keywords: mathematical modeling; water losses; model.

2 Trabalho elaborado como parte do Projeto de Pesquisa intitulado “Modelagem Matemática no sistema de abastecimento de água do IF Farroupilha - *Campus Alegrete*: Uma proposta interdisciplinar”, desenvolvido no IFFar – CA, Alegrete-RS, com financiamento interno PAIC-ES.

3 Acadêmico do curso de Licenciatura em Química, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: juliander_silva@hotmail.com

4 Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista PAIC-ES. e-mail: niltondelima98@gmail.com

5 Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: rafaelperf98@gmail.com

6 Acadêmica do curso de Licenciatura em Química, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Voluntária. e-mail: santosclara438@gmail.com

7 Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. Voluntária. e-mail: raquelcadigune@gmail.com

8 Docente Coordenador do Projeto de Pesquisa, IFFar – CA, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: luciano.oliveira@iffarroupilha.edu.br



Introdução

A água é uma substância encontrada em grande quantidade no meio ambiente e essencial para a manutenção da vida, inclusive dos seres humanos. Com o desenvolvimento das civilizações, surgiu a necessidade de captação, transporte e armazenamento da água, para atender a nova demanda de consumo e localização de povoados.

Mas, com os usos da água para diversos fins, surge a poluição e também a necessidade de tratamento da água, de forma que se garanta uma qualidade mínima para o seu consumo. Dessa forma surgem os sistemas de abastecimento de água nas comunidades diversas. Sendo o IFFar – *Campus Alegrete* uma comunidade, é necessário que exista um sistema de abastecimento de água e, conseqüentemente, ações que visem a sua manutenção e fiscalização de processos e procedimentos.

Como forma de auxiliar os mecanismos de controle, surge a ideia de uma pesquisa voltada para o acompanhamento do sistema de abastecimento de água da instituição, por meio de uma metodologia: a modelagem matemática. Como problema inicial para esta pesquisa formulou-se investigar a atual situação do sistema de abastecimento de água do IFFar – *Campus Alegrete*, por meio da modelagem matemática, bem como verificar a qualidade da água disponibilizada para o consumo.

Uma das formas para se abordar esse estudo e investigação pode ser a partir da modelagem matemática, pois, segundo Bassanezi (2011, p. 24), a modelagem matemática “consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual”. Uma das alternativas que os seres humanos encontraram para a interpretação do mundo e resolução de situações-problemas é a confecção de modelos que irão representar a realidade. Segundo Bassanezi (2011), modelo, neste contexto, é um sistema artificial formalizado a partir da seleção de elementos essenciais do sistema real.

Mais especificamente, pensou-se, como uma das propostas de atividades dentro da pesquisa, abordar o uso racional da água, tendo como foco principal as perdas ocasionadas no sistema. Nesta linha, foi analisada as perdas especificamente nas caixas de descargas de banheiros da Instituição. A partir destas definições, determinou-se o objetivo desta atividade, como sendo o de elaborar um modelo matemático que pudesse descrever essas perdas citadas.

1. Materiais e Métodos

Seguindo a proposta da pesquisa e do objetivo deste trabalho, será utilizada a Modelagem Matemática para a obtenção do modelo matemático de acordo com o que aborda o autor Rodney Carlos Bassanezi. Para a elaboração do modelo em questão, que vai apresentar dados referentes às perdas de água ocasionadas por vazamentos em uma caixa de descarga de um banheiro, usar-se-á as etapas descritas por Bassanezi (2011), como segue: 1. Experimentação: obtenção de dados; 2. Abstração: seleção de variáveis e hipótese; 3. Resolução: proposição do modelo, por métodos matemáticos (ou computacionais, ou analíticos, etc.); 4. Validação: aceitação ou não do modelo. 5. Modificação: correções e/ou adequações caso necessário. A partir dessa definição de modelagem, segue o modelo proposto.

1.1. O modelo: Perdas de água em uma caixa de descarga

1. Experimentação: para fazer o levantamento das variáveis do problema, escolheu-se um banheiro específico que apresentava o problema de vazamentos, no caso o vestiário masculino do ginásio, e utilizou-se os seguintes instrumentos para fazer a coleta dos dados: régua graduada, fio de tecido e material de anotação. Analisando a caixa com mais atenção, observando o seu funcionamento, verificou-se que caixa de descarga possui um sistema controlado por uma boia, que quando a descarga é acionada, a água que estava armazenada é liberada para o vaso sanitário e a boia muda de posição dentro da caixa conforme a altura do nível da água desce. Isso faz com que ela receba água por um cano, que fica na parte superior de sua lateral, até que a boia volte a atingir a posição inicial, fazendo com que a caixa pare de encher.

Os dados coletados foram os seguintes: tempo de experimentação: 3 minutos; altura máxima que a água pode atingir: 17,5 centímetros (cm); altura da água após três minutos, com a entrada da água fechada: 16 cm. Outros dados coletados, referente às dimensões da caixa: altura: 31 cm; comprimento da parte de cima: 28,6 cm; comprimento da parte de baixo: 25 cm; largura: 12,5 cm.

2. Abstração: Percebe-se que a caixa de descarga possui partes curvas, o que dificulta o cálculo de seu volume, pois necessita-se de artifícios matemáticos mais avançados. Portanto, a fim de facilitar o processo, por hipótese, aproximou- o formato da caixa para o de um poliedro regular, como mostra a Figura 1:

Figura 1 – Caixa de descarga e sua representação geométrica.



Fonte: Próprio autor

Com base na experimentação, associada à hipótese levantada, as seguintes variáveis foram formalizadas na elaboração do modelo: **t**: tempo de experimentação; **h**: altura do prisma (largura da caixa); **h_t**: altura total da caixa; **h₁**: altura que a água atinge na caixa antes de experimentação; **h₂**: altura que a água atinge na caixa após o tempo de experimentação; **B**: base maior da face trapezoidal do prisma; **B₁**: base maior da face trapezoidal em relação a h₁; **B₂**: base maior da face trapezoidal em relação a h₂; **b**: base menor da face trapezoidal do prisma; **A₁**: área do trapézio (parte frontal da caixa e base do prisma) em relação a h₁; **A₂**: área do trapézio em relação a h₂; **V₁**: volume do prisma (volume da caixa de descarga) em relação a h₁; **V₂**: volume do prisma em relação a h₂; **V_r**: volume do vazamento; **V_z**: vazão do vazamento. Serão utilizadas, também, as relações da área do trapézio e do volume do prisma:

$$A_{\text{trapézio}} = \frac{(B+b)h}{2}$$

$$V_{\text{prisma}} = A_{\text{base}} \cdot h$$

3. Resolução: Inicialmente, foi necessário calcular as bases maiores nas duas situações das alturas experimentadas, usando o Teorema de Tales, obtendo os seguintes valores: B₁ = 27 cm; B₂ = 26,8 cm. A partir das variáveis, valores e hipóteses levantadas, foram formulados os modelos que apresentem



o volume desperdiçado V_f e a vazão V_v correspondente a esse volume. Sobre V_f :

$$V_f = V_1 - V_2 = A_1 \cdot h - A_2 \cdot h = (A_1 - A_2) \cdot h = \left[\frac{(B_1 + b)h_1}{2} - \frac{(B_2 + b)h_2}{2} \right] \cdot h = \left[\frac{(B_1 + b)h_1 - (B_2 + b)h_2}{2} \right] \cdot h$$
$$V_f = \frac{(B_1 \cdot h_1 + b \cdot h_1 - B_2 \cdot h_2 - b \cdot h_2) \cdot h}{2} = \frac{[B_1 \cdot h_1 - B_2 \cdot h_2 + b \cdot (h_1 - h_2)] \cdot h}{2} \quad (1)$$

Como vazão é, conceitualmente, a quantidade de volume que escoar em um determinado tempo, temos:

$$V_v = \frac{V_f}{t} \quad (2)$$

2. Resultados e Discussão

Com base nos dados experimentados, podemos obter como resultados que o volume do vazamento e a vazão do vazamento são, conforme equações (1) e (2), respectivamente:

$$V_f = \frac{[27 \cdot 17,5 - 26,8 \cdot 16 + 25 \cdot (17,5 - 16)] \cdot 12,5}{2} = \frac{1015}{2} = 507,5 \text{ cm}^3$$
$$V_v = \frac{507,5 \text{ cm}^3}{3 \text{ min}} = \frac{507,5 \text{ cm}^3}{180 \text{ s}} \approx 2,82 \text{ cm}^3/\text{s}$$

Então, como a relação entre cm^3 e mL é direta, temos que o volume do vazamento foi de **507,5 mL** e a vazão do vazamento foi de, aproximadamente, **2,82 mL/s**. Em uma primeira análise, os dados parecem até insignificantes. Mas, ao observar-se mais a fundo, baseado em um levantamento superficial realizado nos sanitários do IFFar – Campus Alegrete, foi verificado que cerca de 10 banheiros apresentavam vazamentos na mesma intensidade (ou maior) que o modelado. Disso, e considerando relações entre segundos, dias e anos, temos:

$$\text{Total de Perdas em um ano} = V_v \cdot n^{\text{a}} \text{ banheiros} \cdot 365 \text{ dias} \cdot 24 \text{ horas} \cdot 3600 \text{ s} =$$
$$= 2,82 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 889315200 \text{ mL} = \mathbf{889315,2 \text{ L}}$$

Esse valor seria suficiente para atender ao consumo racional de 22 pessoas (segundo SABESP (20--), esse consumo é 110 Litros diários, por pessoa). Ainda, poderia se pensar na questão financeira, que está em foco na nossa atualidade, relacionada com esse desperdício. Mas isso será abordado futuramente, na continuação da pesquisa. Sobre a etapa **4. Validação**, seria necessário algum equipamento que pudesse coletar toda a água que se perde no vaso sanitário, ou então desmontar o encanamento de conexão da caixa com o vaso. A efetivação desses procedimentos ainda não foi executada. Da mesma forma, a etapa **5. Modificação**, será realizada futuramente, caso necessário e com base no levantamento da validação.

Conclusões

Concluindo, a partir dos resultados obtidos nas diferentes etapas da modelagem, e com os dados analisados a partir deles, pode-se dizer que a utilização da Modelagem Matemática é de grande valia para identificar problemas referentes ao sistema de abastecimento de água, mais especificamente no caso de perdas em uma caixa de descarga de banheiro, possibilitando a produção de inferências sobre as mesmas e, com isso, ter uma compreensão aproximada do desperdício gerado por elas. Sendo assim, é

possível apontar a importância da solução desses problemas, visando a otimização de recursos.

Referências bibliográficas

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2011.

SABESP. Dicas de Economia. [20--]. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?SecaoId=140>. Acesso em: 27 maio 2019.



Estimativa da produtividade da cultura do milho quando submetido á diferentes estratégias de manejo hídrico

Estimate of culture corn productivity when submitted to different water management strategies

1° Alessandra Machado Ferreira¹, 2° Marcelo Dal Lomo Chuquel², Orientador(a) Ana Rita Costenaro Parizi.³

RESUMO: O objetivo desta pesquisa foi avaliar diferentes estratégias de manejo de irrigação sobre a produtividade com eficiência no uso da água na cultura do milho. Foi conduzido em delineamento em blocos inteiramente casualizado, dividido em cinco tratamentos, contendo três repetições em cada bloco. Os tratamentos foram divididos nas estratégias de manejo hídrico, sendo: (T0- 0% da Etc, T1- 50% Etc, T2- 75% Etc, T3-100% Etc, T4-120% Etc irrigação plena). O experimento foi realizado no ano agrícola 2018/19 em área experimental do Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, RS, o solo é classificado por Argissolo Aerenico Distrófico Vermelho. As análises agronômicas foram iniciadas após a colheita datada em abril de 2019, avaliou-se os seguintes dados, grãos por fileira, peso de 1000 grãos (g), grãos por espiga, totalizando na produtividade final. O maior índice de rendimento da cultura foi encontrado no T1-50% Etc, sendo 11.951 kg/há-1, com a mínima de 9,138 kg/há-1 encontrado no tratamento em sequeiro (T0-0% Etc).

Palavras-chave: Zea mays, strategy, blades

ABSTRACT:The purpose of this research was to evaluate different irrigation management strategies on yield with efficiency in water use in corn culture. It was conducted in a completely randomized block design, divided into five treatments, containing three replications in each block. The treatments were divided into water management strategies, as follows: (T0- 0% Etc, T1- 50% Etc, T2- 75% Etc, T3-100% Etc, T4-120% Etc full irrigation). The experiment was carried out in the 2018/19 agricultural year in an experimental area of the Instituto Federal Farroupilha-Campus Alegrete, RS, where the soil is classified by Red Dystrophic Argisol. The agronomic analyzes were started after the harvest dated April 2019. The following data were evaluated: grains per row, weight of 1000 grains (g), grains per ear, totaling the final yield. The highest crop yield index was found at T1-50% Etc, being 11,951 kg / ha-1, with a minimum of 9.138 kg / ha-1 found in dryland treatment (T0-0% Etc).

Keywords: Zea mays,

Introdução

O milho é uma gramínea pertencente à família *Poaceae* do gênero *Zea* e espécie *Zea mays* (L.) pode ser cultivada em praticamente todas as regiões do Brasil, mas, predomina-se nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (CONAB 2018). O milho é um dos cereais com maior produção a nível mundial, sendo cultivado sob diversas condições de clima e manejo. A produção brasileira de milho na safra 2017/2018 alcançou uma produção de 82,1 milhões de t com produtividade média de 4.939 Kg ha-1 concentrando a maior parte da produção na segunda safra (CONAB, 2018).

A importância econômica do milho no Brasil e no mundo é ampla, principalmente pelas múltiplas

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha- Campus Alegrete, financiada por Fundação de Amparo á Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

2 Alessandra Machado Ferreira, Aluno do curso de Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete- RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: alessandramf2@gmail.com.

3 Marcelo Dal Lomo Chuquel, Aluno do curso de Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete- RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: marcelo.chuquel96@gmail.com.



formas de utilização, que vão desde a alimentação humana e animal às indústrias de alta tecnologia e com o aumento da demanda nos últimos anos, os produtores têm procurado se adequar a novas tecnologias e buscar manejos mais eficientes que garantam o aumento da produtividade de suas lavouras (TIGGES et al., 2016). O uso integrado e racional dos recursos hídricos disponíveis, em consórcio com a utilização de tecnologias, permite aumentar a estabilidade de sistemas de produção, otimizando despesas visando o aumentando na produtividade final.

A cultura do milho necessita de temperaturas entre 21°C e 27°C, para obtenção de um ótimo desenvolvimento, sendo a temperatura média ideal para a cultura de 24°C (SILVA et al., 2010). A exigência hídrica da cultura durante o ciclo produtivo é de 500 a 600 mm, no entanto, se mal distribuídas durante o ciclo pode gerar variações no rendimento da cultura, proporcionado por déficit hídrico (CRUZ, et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento da produtividade do milho em diferentes estratégias de manejo hídrico. A pesquisa foi desenvolvida em área experimental concedida pelo Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete- RS, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado á campo em área experimental cedida pelo Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete- RS, na extensão de irrigação e drenagem, localizada nas coordenadas geográficas latitude 29°42'54.50"S e longitude 55°31'23.67"O.

Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos de irrigação (0, 50, 75, 100 e 120% da ETc de referência), divididos em três blocos contendo três repetições cada, totalizando 45 plantas analisadas. A semeadura ocorreu na primeira semana do mês de novembro de 2018 sob sistema de plantio direto.

Para a irrigação foi utilizado um sistema de aspersão convencional composto por uma linha principal e cinco linhas laterais. O manejo da irrigação foi baseado em turno de rega fixo de cinco dias, o manejo de irrigação foi composto em via clima (quanto irrigar) e via solo (quando irrigar).

Para realizar as avaliações agronômicas referentes ao experimento foram analisados os parâmetros; diâmetro da espiga (mm), utilizou-se uma paquímetro digital; para medição do comprimento da espiga utilizou-se uma régua de 30 cm; número de fileiras por espiga e número de grãos por espiga; grãos por fileira, massa de mil grãos (g) utilizando de uma balança digital, os resultados foram obtidos por meio de contagem de dez plantas de cada repetição, em cada tratamento, totalizando cento e cinquenta plantas analisadas. Obteve-se a estimativa da produtividade pela equação:

$$PG = \frac{NPL \times NFE \times NGF \times MOG}{1000} \quad (1)$$

Onde:

PG – produtividade de grãos (kg ha⁻¹);

NPL - NPL – número de plantas m⁻².

NFE - número de fileiras de grãos por espiga;



NGF – número médio de grãos por fileira;

MCG – massa de cem grãos (g).

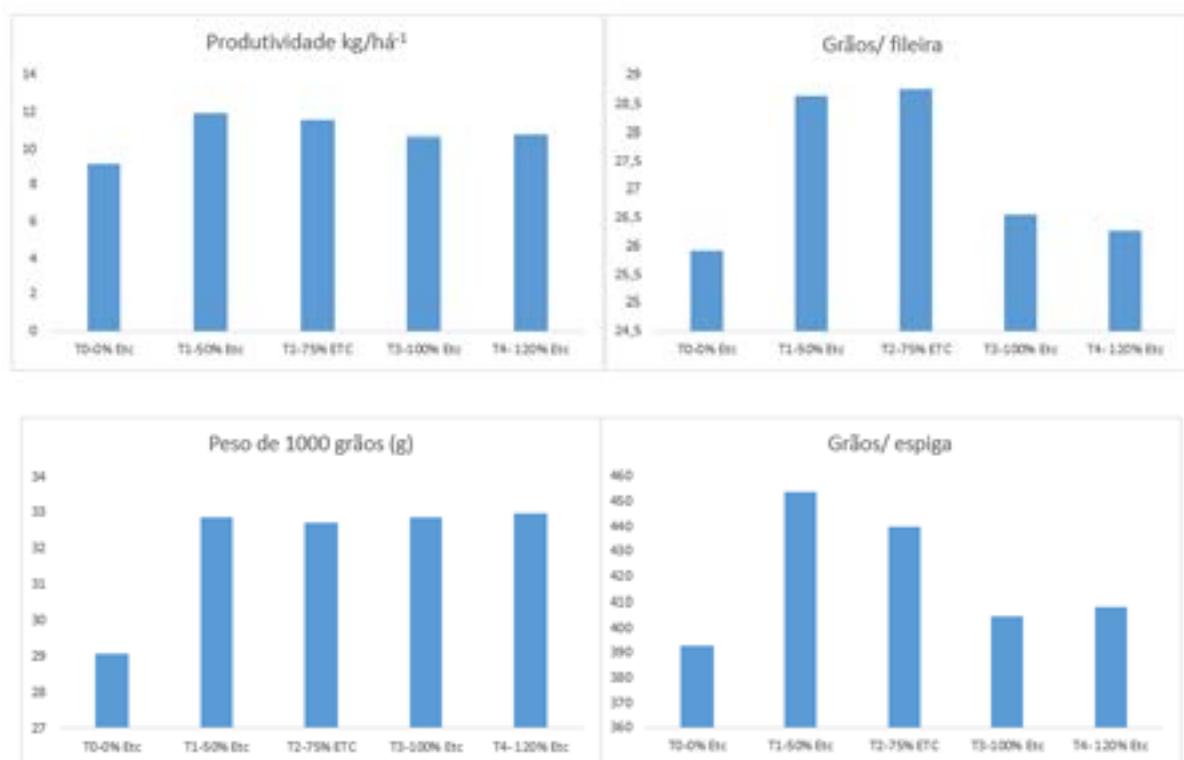
Os dados coletados foram submetidos a análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

2. Resultados e Discussão

Após a realização da análise estatística, obteve-se o resultado, onde não houve diferença significativa entre os tratamentos testados. Este fato deve-se provavelmente a elevada precipitação pluviométrica de 666,8 mm para a região de Alegrete nos meses de janeiro e fevereiro deste ano. No período a cultura do milho estava em seu processo reprodutivo, desta forma, as plantas não estiveram expostas à déficit hídrico no período mais crítico da cultura.

A Figura 1 apresenta a produtividade final do milho em relação as análises obtidas, número de grãos por espiga, número de fileiras por espiga, peso de 100 grãos (g), totalizando a produtividade final em kg/há⁻¹.

Figura 1- Produtividade final em relação as análises obtidas.



Fonte: Próprio Autor.

Mesmo que não havendo diferença estatística significativa entre os tratamentos, pode ser observado nas análises obtidas que o T1- 50% Etc, obteve o melhor índice de produtividade sendo 11.951 kg/há⁻¹, com maior número de grãos por espigas, sendo a média de 454,16, contendo maior massa de grãos peso (g) de 32,86g, com a mínima no T0-0% Etc de 29,10g, dados semelhantes foram encontrados



por Parizi et al. (2009), nas lâminas de 80% e 100% da Etc onde foram encontrados a maior massa de grãos com aproximadamente 31,00g e mínima de 28,00g no tratamento 0% da Etc. Dados semelhantes á produtividade foram encontrados por Brito et al. (2019), sendo a maior produtividade (11.984,25 kg ha-1) no cultivo em sequeiro (0%- Etc) em relação ao cultivo irrigado a 100% Etc (11.236,75 kg ha-1).

Conclusões

O maior rendimento da cultura foi encontrado no tratamento T1-50% Etc (11.951 kg/há⁻¹), com peso médio da massa de 10000 grãos de 32,86g, contendo em média 28,66 grãos por fileira, com média de 454,16 de grãos por espiga, os menores valores foram encontrados no T0-0% Etc, onde 9,138kg/há⁻¹, 25,9 grãos por fileira, 29,10g massa de grãos, 392,9 grãos por espiga.

Entretanto, não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, provavelmente, devido á alta precipitação de 666,7mm que ocorreu na região de Alegrete-RS dentre os meses de janeiro e fevereiro, onde a cultura encontrava-se no estágio reprodutivo, sendo essa precipitação suficiente para o ciclo da cultura, que encontra-se de 500mm a 800mm, porém houve estiagem em períodos críticos da cultura, havendo nesses períodos a necessidade de irrigação.

Referências bibliográficas

BRITO, Mayara *et al.* **DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MILHO COM USO DE INSETICIDAS E BIORREGULADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES.** BACHARELADO EM AGRONOMIA, Ceres- Goiania, p. 23, 26 jun. 2019.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Série histórica de safras. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras> Acesso em: agosto de 2019.

CRUZ, J. C.; FILHO, I. A. P.; ALVARENGA, R. C.; NETO, M. M. G.; VIANA, J. H. M. V.; OLIVEIRA, M. F.; MATRANGOLO, W. J. R.; FILHO, M. R. A. Cultivo do Milho. Embrapa Milho e Sorgo Sistemas de Produção, 2. ISSN 1679-012X Versão Eletrônica - 6^a edição Set./2010.

GALBIATTI, J. A.; DA SILVA, F. G.; FRANCO, C. F.; CAMELO, A. D. Desenvolvimento do feijoeiro sob o uso de biofertilizante e adubação mineral. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.31, n.1, p.167-177, 2011.

PARIZI, A.R.C. **Fundações de produção das culturas de milho e feijão através de estudo experimental e simulado,** Tese (doutorado)- Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, 2010.

TIGGES, C.; ANDRADE, C.; MELO, B.; AMARAL, T. Épocas de semeadura de milho em plantios de sequeiro e irrigado em Minas Gerais. Embrapa Milho e Sorgo-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2016.



Propostas de melhorias a partir dos aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais de uma propriedade rural de 51 hectares localizada no município de Independência, RS⁴

Proposals for improvements from the technical, economic, environmental and social aspects of a 51 hectare rural property located in Independência, RS

Aline Mariê Mix da Silva², Patrícia Knebelkamp³,
Paulo Mardiel Andres⁴, Orientador Msc. Paulo André Klarmann⁵

RESUMO: Administrar uma propriedade contemplando aspectos ambientais, econômicos, técnicos e sociais são de extrema importância para incentivar a mesma a futuras melhorias e correto funcionamento. Dessa forma, o presente estudo como objetivo diagnosticar as variáveis envolvidas no processo produtivo evidenciando os aspectos sociais, econômicos, técnicos e ambientais de propriedade rural, de agricultura familiar no ano safra 2017/18. O produtor não faz o uso de um plano de rotação de culturas, e dessa forma, não possuindo costume de implantar culturas diversificadas, somente utilizando a sucessão trigo-soja, onde não garante um mínimo de cobertura de palhada nesse solo. Em relação aos aspectos sociais, a família possui uma boa qualidade de vida, adequando a propriedade também ao seu conforto, mantendo bom convívio com os vizinhos e amigos, e também participando ativamente dos eventos da comunidade. A propriedade está dentro dos padrões regulamentados pelo código ambiental vigente. Quanto aos aspectos ambientais, a propriedade está dentro dos padrões regulamentados pelo código ambiental vigente. Em relação aos aspectos econômicos verificou-se que o proprietário não faz a gestão detalhada dos custos de sua propriedade, como visto, o proprietário faz uso exagerado de insumos, não tendo domínio sobre os custos. A partir dos dados e informações verificou-se que em relação ao solo constatou-se que o nível de acidez e teor de nutrientes das glebas em estudo estão dentro dos valores considerados aceitáveis, por outro lado mostrando que existem melhorias a serem feitas em relação aos preceitos recomendados pelo sistema de plantio direto.

Palavras-chave: Unidade produtiva. Planejamento. Propostas de melhorias. Resultados econômicos.

ABSTRACT: Administering a property contemplating environmental, economic, technical and social aspects are of utmost importance to encourage the same to future improvements and correct functioning. Thus, the present study aimed to diagnose the variables involved in the productive process, evidencing the social, economic, technical and environmental aspects of rural property, of family farming in the year 2017/18. The producer does not use a crop rotation plan, and thus does not have the habit of implanting diversified crops, only using wheat-soybean succession, where it does not guarantee a minimum of straw cover in this soil. In relation to social aspects, the family has a good quality of life, adapting the property also to its comfort, maintaining good conviviality with the neighbours and friends, and also actively participating in the events of the community. The property is within the standards regulated by the current Environmental Code as for environmental aspects, the property is within the standards regulated by the current environmental code. Regarding the economic aspects it was found that the owner does not manage the detailed costs of his property, as seen, the owner makes excessive use of inputs, not having dominion over costs. From the data and information it was found that

⁴ Estudo realizado na Instituição de Ensino SETREM.

² Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: aline_marie02@hotmail.com, patriciaknebelkamp97@gmail.com, pauloandres130694@gmail.com

³ e ⁴ Informações sobre os autores na mesma disposição dos itens anteriores.

⁵ Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: pauloandre@setrem.com.br



in relation to the soil it was found that the level of acidity and nutrient content of the tracts under study are within the values considered acceptable, on the other hand showing that there are improvements to be made in relation The precepts recommended by the no-tillage system.

Keywords-key: productive unit. Planning. Proposals for improvements. Economic results.

Introdução

Através do planejamento das atividades realizadas na propriedade é possível maximizar os resultados, pois realizando uma correta gestão explora-se racionalmente os recursos disponíveis levando em consideração os aspectos de ordem econômica, teórica, ambiental e social.

O tema foi delimitado a propostas de melhorias com base na análise dos aspectos econômicos, técnicos, ambientais e sociais, visando uma melhor utilização dos recursos disponíveis em uma propriedade rural de 51 hectares localizada no município de Independência- RS, no ano de 2018. O objetivo geral do presente estudo é elaborar sugestões que aperfeiçoem as atividades realizadas na unidade de produção, a partir do olhar técnico empregando os recursos disponíveis na propriedade de forma sustentável, considerando os aspectos econômicos, técnicos, ambientais e sociais

No presente estudo levantou-se como problema: com as sugestões de melhorias para o atual sistema de manejo do solo e das culturas é possível gerar incremento nos resultados econômicos das atividades produtivas da unidade de produção alvo do estudo?

1. Materiais e Métodos

Para a execução do estudo foi necessária a utilização dos métodos de abordagem qualitativa e quantitativa. A abordagem quantitativa foi utilizada para realizar as adequações técnicas, expressando dados numéricos resultantes dos custos de produção, e para as recomendações de adubação e calagem e, também, na adoção de um plano de manejo e conservação do solo e água. A abordagem qualitativa, por sua vez, foi empregada na elaboração de propostas para organizar a rotina de trabalho da família proprietária, buscando minimizar a penosidade do trabalho e melhorar a qualidade de vida dos mesmos. Utilizou-se o método de procedimento de estudo de caso, sendo que o estudo de caso foi utilizado com base no diagnóstico da propriedade realizado na disciplina de Prática Profissional I como ponto de partida para as sugestões de melhorias.

Como técnica de coleta de dados foi utilizado à observação direta intensiva. Para a coleta dos dados foram utilizadas técnicas como documentação indireta e pesquisa documental, através da observação.

2. Resultados e Discussão

A propriedade é divididas em três glebas: Sede com 30,0 ha, Martini 5,0 ha e Futrica com 7,0 ha. Durante a realização da Prática Profissional I, o proprietário relatou que havia notado uma diferença na produtividade em certa parte da gleba Sede, sendo assim, foi decidido dividi-la em duas partes para que pudesse ser feita uma análise detalhada desta área. Para contemplar o dimensionamento de terraços utilizou-se o software “Terraço for Windows” no dimensionamento dos terraços em todas as glebas da propriedade, recomendando ao proprietário um novo sistema de terraceamento que foi adequado confor-

me o novo sistema de rotação de culturas desenvolvido para cada gleba da propriedade.

Figura 01 -Sistema de Terraceamento para a Gleba Sede



Fonte: Próprio autor

Para adequar tecnicamente a fertilidade do solo, foram feitas indicações de correção, fertilidade e adubação do solo, nas suas épocas e quantidades adequadas. O plano de rotação de culturas foi elaborado até 2022.

Os procedimentos que visam a conservação do solo e água foram contemplados nas quatro glebas, sendo abordados de acordo com as características e necessidades das áreas. Para todas as glebas foram elaboradas indicações conforme o quadro 1.

Quadro 1- Análise de solo gleba Sede Frente 0-10 cm

Amostra N°	Área (ha)	Argila %	Classe Textural	pH H ₂ O	Índice SMP	M.O %	P	K
							mg L ⁻¹	
36219	1550	79	1	5,6	6,0	3,8	7,6	146
Ca	Mg	Al	H + Al	CTC (Cmolc L-1)		Saturação (%)		
Cmolc L-1				Efetiva	pH7,0	Bases	Al	
5,8	2,3	0,0	4,3	8,4	12,9	66,0	0	

Fonte: Próprio autor

O plano de rotação de cultura sugerido envolve uma diversidade de culturas que beneficiam os aspectos de conservação do solo, além de garantir a possível comercialização da safra. Também possibilita a eliminação dos períodos de pousio proveniente do sistema utilizado atualmente pelo produtor. O plano de rotação foi realizado para cada gleba.



Figura 02 – Rotação de culturas proposta para a Gleba Sede Frente

	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro
2018				NABO+AVEIA PRETA						SOJA/MILHO SILAGEM		
2019				AVEIA PRETA+HERVILHACA					MILHO			
2020				AVEIA BRANCA					FAINCO		SOJA	
2021							TRIGO				SOJA	
2022				NABO+AVEIA PRETA					MILHO/MILHO SILAGEM			

Fonte: Próprio autor

Realizou-se o demonstrativo do resultado do exercício da produção de soja safra 2018/2019, considerando a colheita média de 60 sacas por hectare, obteve-se uma receita bruta de R\$ 164.970,00 com a venda da soja a R\$ 70,50. Também realizou-se o demonstrativo do resultado do exercício da produção de trigo, considerando a colheita de 25 sacas por hectare. Obteve-se uma receita bruta de R\$ 6.650,00 com a venda do trigo a R\$ 38,00, mais o subsídio recebido do proagro de R\$ 5.500,00, a receita bruta ficou em R\$ 12.150,00. Em relação a ociosidade das máquinas e equipamentos, mesmo que não se realize a quantidade de serviço potencial de cada uma, não é necessário a troca ou redimensionamento por máquinas de menor tamanho. Destaca-se que o valor investido e depreciado nesses bens não é excessivamente elevado, onde, na maioria dos casos, o valor do bem e da depreciação é baixo, considerando a vida útil de cada. A referida propriedade apresentou uma lucratividade de 54,74%. De certa forma, com este dado, a cada R\$ 1.00,00 de receita bruta, o produtor tem R\$ 54,74 de lucro final.

Conclusões

De acordo com o estudo realizado na propriedade, relacionando-a com o problema em questão no presente estudo, constatou-se que há possibilidade de gerar incremento nos resultados econômicos das atividades produtivas da unidade de produção, por meio da implantação de um plano de rotação de culturas adequado para a propriedade, a implementação de monitoramento de pragas e doenças, para que, consequentemente haja diminuição da utilização calendarizada e exagerada de agrotóxicos, diminuindo também os custos gerados a partir desta prática. Além disso, a utilização correta dos corretivos e fertilizantes, com doses e fórmulas seguindo as recomendações técnicas também irão contribuir para o incremento dos rendimentos das espécies cultivadas.

Referências bibliográficas

- ANDEF-Associação Nacional de Defesas Vegetal. 2013. **Manual de tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários**. 7 p. São Paulo, SP.
- BARROS, Carina; MONTEIRO, Alda Lúcia Gomes; PRADO, Odilei Rogerio. 2011. **O gerenciamento da empresa rural**. Milkpoint. São Paulo, SP.
- FONTANELI, Renato Serena; SANTOS, Henrique Pereira; FONTANELI, Roberto Serena. 2012. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**. 2. ed; Brasília, DF: Embrapa.



Diferentes horários de colheita sanguínea e o estresse térmico alteram a contagem de eritrócitos e a hematimetria de galinhas poedeiras¹

Different blood collection needles and heat stress alter the erythrocyte count and hematimetry of laying hens

1° João Rogério Centenaro², 2° Larissa Grunitzky³, 3° Bárbara Abreu⁴, 4° Natasha Rocha da Silva⁵, 5° Júlia de Moraes Paulo⁶, 6° Alisson Minozzo da Silveira⁷, Orientador Paulo Henrique Braz⁸

RESUMO: Devido à falta de informação regional sobre os níveis de referência para os índices hematológicos em galinhas poedeiras, este trabalho teve por objetivo identificar alterações eritrocitárias decorrentes do estresse térmico comparativamente aos diferentes horários de colheita de sangue ao longo do dia. O experimento foi realizado com 39 galinhas Rhode Island Red, em fase de postura inicial, recebendo dieta padronizada, alocadas em ambiente com aproximadamente 20m² com temperatura controlada por meio de climatização. Os animais foram divididos em dois grupos: controle com temperatura controlada a 16°C e experimental a 30°C, contendo 12 e 27 galinhas respectivamente. A venopunção ocorreu as 7, 11 e 15h para realização do hemograma, sendo que os locais de colheita sanguínea foram a veia jugular direita, a veia ulnar ou a veia metatarsiana medial, de acordo com a acessibilidade à veia. Após avaliação dos parâmetros eritroides e hematimétricos dos 39 animais, observou-se diferenças significativas quando relacionado aves expostas a temperatura de 16°C com as aves a 30°C, demonstrando ainda correlação negativa do estresse térmico quanto comparado os diferentes horários de colheita de sangue ao longo do dia.

Palavras-chave: hipertermia, avicultura, anemia, volume globular.

ABSTRACT: Due to the lack of regional information on the reference levels for hematological indexes in laying hens, this study aimed to identify erythrocyte changes resulting from thermal stress compared to different blood collection times throughout the day. The experiment was carried out with 39 Rhode Island Red hens, in the initial laying phase, receiving a standardized diet, allocated in an environment of approximately 20m², with temperature controlled by climatization. The animals were divided into two groups: temperature controlled at 16°C and experimental at 30°C, containing 12 and 27 chickens respectively. Venipuncture occurred at 7, 11 and 15h for blood count, and the blood collection sites were the right jugular vein, ulnar vein or medial metatarsal vein, according to accessibility to the vein. After evaluating the erythroid and hematimetric parameters of the 39 animals, significant differences were observed when birds exposed to 16°C and birds exposed to 30°C were correlated, showing a negative correla-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, financiada pelo IF Farroupilha.

2 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsa de Iniciação Científica disponibilizada pela FAPERGS. E-mail: joaorogcentenaro@gmail.com

3 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: larissa.grunitzky@hotmail.com

4 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: barbara.abreu2792@gmail.com

5 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: natasharochadasilva@gmail.com

6 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: juliamoraeswl@gmail.com

7 Médico Veterinário do IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: alisson.silveira@iffarroupilha.edu.br

8 Docente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: Paulo.braz@iffarroupilha.edu.br



tion between thermal stress and the different blood collection times throughout the period day.
Keywords: hyperthermia, poultry, anemia, globular volume.

Introdução

O exame hematológico, considerado como principal exame de rotina na medicina veterinária, possui algumas particularidades em relação às aves quando comparada aos mamíferos. A pequena quantidade de estudos hematológicos em poedeiras faz com que a interpretação do hemograma nestes animais seja mais difícil (CAMPBELL *et al.*, 1994; LASSER *et al.*, 2006).

Para se fazer um diagnóstico de doenças em aves de produção, é importante conhecer as variações fisiológicas desses animais. Estas variações, podem ser determinadas a partir de alterações séricas em testes seriados, comparativos e que o exame seja sempre do mesmo animal, a fim de, não comprometer os resultados esperados (HOWLETT *et al.*, 1998).

Devido à falta de informação regional sobre os níveis de referência para os índices hematológicos em galinhas poedeiras, este trabalho teve por objetivo identificar alterações eritrocitárias decorrentes do estresse térmico comparativamente aos diferentes horários de colheita de sangue ao longo do dia.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado com 39 galinhas Rhode Island Red, em fase de postura inicial, recebendo dieta padronizada contendo 125g/kg de umidade máxima, 160g/kg de proteína bruta, 25g/kg de extrato etéreo, 70g/kg de matéria fibrosa e 150g/kg de matéria mineral. As aves foram alocadas em ambiente com aproximadamente 20m², com temperatura controlada por meio de climatização, divididas em 2 grupos distintos:

*G1: Grupo controle contendo 12 poedeiras em ambiente climatizado a 16°C, ocupando aproximadamente 1,6m²/animal.

*G2: Grupo experimental contendo 27 poedeiras em ambiente climatizado a 30°C, divididos em no máximo 10 animais por lote, resultando em um espaço de aproximadamente 2m²/animal.

A venopunção ocorreu as 7, 11 e 15h, para realização do hemograma. Os locais de colheita sanguínea foram a veia jugular direita, a veia ulnar ou a veia metatarsiana medial, de acordo com a acessibilidade à veia. Inicialmente, foi realizado assepsia com álcool 70% com auxílio de uma gaze e puncionado com uma agulha 13 x 0,45mm e seringa de 1mL.

A quantidade de sangue colhido foi de acordo com o peso do animal, respeitando o limite máximo de 0,5% do peso vivo. O sangue foi acondicionado em um tubo contendo EDTA para preservação celular e em seguida foi realizada a confecção de esfregaço sanguíneo e contagem total de hemácias, além da realização da hematimetria.

O experimento teve um delineamento experimental inteiramente casualizado com fator de 2 x 3 x 2. O projeto teve autorização da comissão de ética para uso de animais (CEUA/IFFar) sob protocolo número 5205220418.

2. Resultados e Discussão



Após avaliação dos parâmetros eritroides e hematimétricos dos 39 animais, observou-se diferenças significativas quando relacionado aves expostas a temperatura de 16°C com as aves expostas a 30°C, demonstrando ainda correlação negativa do estresse térmico quanto comparado os diferentes horários de colheita de sangue ao longo do dia, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Correlação 2 x 3 x 2, observando-se dois tratamentos, 3 horários de colheita sanguínea, sendo as 7, 11 e 15h, e, ainda, a avaliação de dois parâmetros hematológicos: contagem eritroide e hematimétrica, em galinhas poedeiras da raça Rhode Island Red em início de postura.

Tratamento	Significância	Erro	Tukey	Teste-t	P valor
1	4,48	0,35	a	a	0,0301
2	3,03	0,53	b	b	0,0301

Letras diferentes distintas na linha reportam diferença significativa pelo teste de Tukey e teste-t ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Próprio autor

A diferença estatística reportada nos parâmetros hematimétricos das aves submetidas ao estresse térmico pode ter diversos fatores, que podem ser decorrentes de temperatura, ambiente, muda de pena, estado reprodutivo e fotoperíodo. O grupo controle apresentou um hematócrito de $30,13 \pm 5,96$ enquanto que o grupo experimental apresentou hematócrito de $26,35 \pm 3,36$. Desta forma, é necessário conhecer essas variações fisiológicas no momento de avaliar os parâmetros sanguíneos (CAMPBELL *et al.*, 2004; LASSER & WEISER, 2006).

Devido ao estresse térmico em que as galinhas do grupo experimental foram submetidas, era esperado que houvesse diminuição da quantidade de ingestão de alimentos por estes animais. A habilidade das aves em direcionar a energia consumida para manutenção, peso e número de ovos está diretamente relacionada com as condições ambientais em que elas estão inseridas, portanto ambientes com altas variações climáticas podem afetar o desempenho das aves, não somente quanto ao consumo de alimentos, mas também com o desvio de energia na tentativa de manter constante homeostase (OLIVEIRA *et al.*, 2014; MELO *et al.*, 2016).

A deficiência nutricional gerou nos animais a diminuição da massa muscular e redução do peso das aves, sendo que, o grupo controle, obteve um peso médio de $1.950g \pm 255g$, enquanto que as aves submetidas ao estresse térmico obtiveram um peso médio de 1.575 ± 202 . Quanto mais massa muscular, maior a quantidade de hemácias necessárias, resultando em uma maior oxigenação. A diminuição do hematócrito está correlacionada com a perda de peso dos animais avaliados, sendo assim é válido salientar que ocorre um maior gasto energético para os animais manterem homeostase devido ao estresse térmico (RITCHIE *et al.*, 1994; VLECK *et al.*, 2000).

Quando avaliamos os resultados entre horários de colheita sanguínea do mesmo animal, observou-se que 55,5% (15/27) dos animais apresentaram grau de hematócrito diminuído, enquanto que a contagem de hemácias totais obteve uma redução em seus valores basais de 51,8% (14/27), tanto em níveis leves quanto à críticos. Até o presente momento não existem estudos comparando diferentes horários de colheita de sangue em nenhuma espécie de ave, seja ela de produção, doméstica para companhia ou silvestre. Tais descobertas sobre estas alterações hematológicas fazem com que mude a condição e



exigência de materiais séricos enviados aos laboratórios de análise clínica veterinária, além de contrapor resultados de experimentos anteriormente realizados, com colheita de sangue em despadrão quanto ao horário de colheita sanguínea.

Conclusões

É de grande importância que, ao realizar colheita de sangue em galinhas poedeiras, haja uma sistematização quanto ao horário de execução do procedimento, visto que, ao comparar resultados de diferentes horários no mesmo animal, houve diferenças quanto aos resultados de contagem de hemácias e índices hematimétrico. Além disso, o estresse térmico foi outro fator que gerou alteração destes parâmetros avaliados.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de Iniciação Científica amparado por fomento do Instituto Federal Farroupilha (Edital nº 049/2018).

Referências bibliográficas

- CAMPBELL, T. W. *et al.* **Avian medicine: principles and application**. Lake Worth: Wingers Publishing, p. 176-198, 1994.
- CAMPBELL, T.W. *et al.* Clinical Chemistry of Birds. **Veterinary Hematology and Clinical Chemistry**. Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, p.479-492, 2004.
- HOWLETT, J. C. *et al.* Age-related haematology changes in captive-reared kori bustards (*Ardeotis kori*). **Comparative Haematology Internacional**, London, v. 8, p. 26-30, 1998.
- LASSER E. D. & WEISER G. Laboratory technology for veterinary medicine. **Veterinary Hematology and Clinical Chemistry**. 2nd ed. Blackwell Publishing, Iowa, p.3-88, 2006.
- MELLO, A. S. *et al.* Relação temperatura e nutrição sobre o desempenho de galinhas poedeiras. **PUBVET**, v.10, n.11, p.855-860, nov., 2016.
- OLIVEIRA D. L. *et al.* Desempenho e qualidade de ovos de galinhas poedeiras criadas em gaiolas enriquecidas e ambiente controlado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.11, p.1186–1191, 2014.
- RITCHIE, B., *et al.* **Avian Medicine: Principles and Applications**. Lake Worth: Winger Publishing, 1994.
- VLECK, C. M. *et al.* **Stress, corticosterone, and heterophil to lymphocyte ratios in free-living Adélie Penguins**. *Condor* 102: 3/92-400, 2000.



Mercados para a agricultura familiar *Markets for family farming*

1° Luana Cristina Duarte¹, 2° Camila Weber², 3°
Gabrieli dos Santos Amorim³, Tarcisio Samborski⁴

RESUMO: Os mercados em que a agricultura familiar se insere são de grande importância. Assim, este trabalho tem por objetivo abordar os mercados para a agricultura familiar, mostrando a importância deles para a reprodução social e geração de renda, através de uma revisão bibliográfica com busca em dados secundários, trazendo o que autores da área discutem sobre o assunto, focando mais no mercado dos orgânicos, no institucional e no mercado de especialidade de nichos. Desta forma será mostrado que o acesso das famílias a estes mercados é de grande importância para a sua permanência no campo.

Palavras-chave: Mercados, agricultura familiar, geração de renda, reprodução social.

ABSTRACT: The markets where family agriculture is inserted are of great importance to them, and this work aims to approach the markets for family agriculture, showing the importance of them for social reproduction and income generation of these, through a bibliographical review with search in secondary data bringing what authors of the area talk about the subject, focusing more on the market of organic, institutional and niche specialty market. Showing that the access of families in these markets are of great importance for their stay in the countryside.

Keywords: markets, markets and family farming, income generation, social reproduction.

Introdução

O mercado está muito ligado à vida da sociedade, porque tem uma correlação muito forte com dois acontecimentos que são muito presentes: a competição e a concorrência, as quais fazem parte da vida social das pessoas (SCHNEIDER, 2016). O autor traz que o mercado estabelecido para além do senso comum é definido como um espaço, um determinado local onde irão acontecer as vendas entre os que detêm o produto para comercializar e os que vão em busca deste produto – os consumidores. Nesse espaço se tem, além das vendas e aquisições de produtos, a interação social entre os indivíduos. A proximidade dos agricultores com os mercados e a introdução dos mesmos nesse espaço começou quando o período de servidão teve fim, quando o que sobrava da produção passou a ser trocado ou mesmo vendido para pessoas que moravam nas proximidades e, com isso, eles poderiam adquirir o que não produziam em suas terras (SCHNEIDER, 2016).

Segundo MALUF (2004), a produção agroalimentar é de grande importância para a agricultura familiar. Através do estímulo para a produção de alimentos, consegue-se uma oferta diversificada e de qualidade de alimentos à população, tendo está à disposição uma maior variedade de produtos produzidos de forma mais sustentável, além é claro do pequeno produtor conseguir se manter na propriedade através da geração de renda que vai obter com a produção destes alimentos, pois produzindo alimentos ele se insere no mercado, além de manter sua família de forma digna no meio rural pela renda que vai obter e por poder ter disponível alimentos produzidos na propriedade para o próprio consumo. Hoje está

1 Acadêmica de Agronomia. Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) – Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. luanacrisduarte@hotmail.com

2 Mestranda em Agronegócios. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) –, Santa Maria – Rio Grande do Sul, Brasil. camyllaweber@gmail.com.

3 Mestranda em Agronegócios. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) –, Santa Maria – Rio Grande do Sul, Brasil. gabrieliamorim@hotmail.com.

4 Orientador. Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br



muito presente no meio rural a diversificação de atividades desenvolvidas pelos agricultores familiares. A pluriatividade está presente na área rural, segundo SCHNEIDER (2001), onde as famílias combinam atividades agrícolas e não agrícolas, tanto para conseguirem gerar renda extra quanto para reprodução social.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo utiliza-se de uma revisão bibliográfica da literatura. Para se chegar ao objetivo desta revisão, foram buscados dados secundários, extraídos de fontes significativas sobre o assunto. Para isso, foram realizadas buscas pelas palavras-chave do trabalho, as quais são mercados, mercados e agricultura familiar, geração de renda, reprodução social; busca por artigos científicos no Portal Periódico Capes, Google Acadêmico, além de consulta em livros de autores que estudam sobre a temática mercados para a agricultura familiar. Para mostrar a importância destes mercados, o trabalho trará alguns números que mostram a participação da agricultura familiar dentro de determinados mercados e alguns exemplos em que as famílias se inseriram nestes mercados.

2. Resultados e Discussão

Até 1990 a agricultura familiar era tratada como pequena produção (SCHNEIDER, 2003) e vista como improdutivo e esquecida. Com o movimento dos sindicatos e do Estado, a pequena produção passou a ser reconhecida como agricultura familiar e, para dar mais incentivo a essa categoria, o governo criou, em 1996 o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) fornecendo acesso ao crédito ao agricultor familiar. Segundo o IBGE (2009), através do Censo Agropecuário de 2006, a agricultura familiar possui 4.367.902 estabelecimentos referentes à agricultura familiar, ou seja, 84,4% dos estabelecimentos brasileiros pertencem a esta categoria, os quais ocupam 80,25 milhões de hectares, representando 24,3% da área ocupada por estabelecimentos agropecuários brasileiros. Fazendo-se uma média, cada estabelecimento familiar tem o tamanho de 18,37 hectares, bem inferior aos dos estabelecimentos não familiares que correspondem, em média, a 309,18 hectares por estabelecimento. Mesmo as propriedades familiares possuindo áreas bem menores o que as não familiares, elas ainda assim são responsáveis por garantir o alimento a uma boa parte da população, através do fornecimento de alimentos para o consumo interno do país (IBGE, 2009).

Conforme FORNAZIER & WAQUIL (2013), para conseguir comercializar seus produtos, é necessário que os produtores busquem atender as exigências do mercado, como qualidade, diferenciação e normas sanitárias e exigências ambientais, entre outras. A agroindustrialização da matéria-prima pelo próprio agricultor no meio rural, tem dado acesso ao agricultor familiar a novos mercados nos quais esse pode vender seu produto. Pelo fato de o agricultor familiar produzir muitas vezes em pequena escala e com mão-de-obra familiar, o produto passa a ser visto pelo consumidor como algo diferenciado e com maior qualidade, que é o que este vem buscando. Desta maneira, o agricultor passa a produzir para um mercado específico que vai atender a um determinado tipo de consumidor (ORSOLIN, 2006). WILKINSON (2010) traz seis tipologias de mercado para a agricultura familiar, nas quais está pode se inserir: mercado de commodities, especialidade de nicho, orgânicos, artesanais, solidários e institucionais, cada um com seu perfil e seus desafios, como qualquer outro mercado; eles não são apenas mercados, mas



canais de comercialização aos quais os agricultores familiares têm acesso. Alguns desses mercados com os números correspondentes na agricultura familiar e alguns exemplos de inserção das famílias nestes mercados serão apresentados na sequência.

Segundo FERNANDES & KARNOPP (2014), com a agricultura orgânica busca-se produzir de maneira que se conserve o meio ambiente e que se produza um alimento saudável. Com a procura por alimentos orgânicos movidos pela preocupação das pessoas com a saúde, os agricultores familiares têm se motivado a mudarem da produção convencional para a produção orgânica, e os que já produzem a aumentarem a área de produção, pois desta maneira podem aumentar sua renda e se desenvolver de forma sustentável.

Em 2013, o Brasil chegou a 3,7 milhões de hectares dedicados à produção de orgânicos, ou seja, quase dobrou a área de 2008, quando havia 1,77 milhão de hectares dedicados a esta produção, contando o Brasil em janeiro de 2014 com 6.719 produtores de orgânicos e com 10.064 propriedades desta produção. Esse aumento é devido, principalmente, à procura dos consumidores por produtos saudáveis (FERNANDES & KARNOPP, 2014). Em conformidade com LUNARDON (2007), no Brasil, a produção orgânica é um setor que vem crescendo em média 25% ao ano. A agricultura orgânica conta com três objetivos principais que consistem em juntar o aspecto ambiental, social e econômico, garantindo, desta forma, alimento produzido de forma sustentável e saudável à população. A agricultura familiar é responsável por 70% da produção de orgânicos no Brasil (TERRAZZAN & VALARINI, 2009).

Dentro do mercado institucional destaca-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que visa à aquisição de produtos provindos da agricultura familiar para a alimentação escolar (FNDE, 2017). Segundo SILVA (2015), o PNAE, em 2014, beneficiou 42,2 milhões de alunos que estudam na rede pública básica através do fornecimento da merenda escolar. Com este programa, pelo menos 30% do valor destinado à merenda escolar deve ser gasto adquirindo-se alimentos da agricultura familiar local.

A agroindústria familiar, de acordo com SULZBACHER (2009), ganha força principalmente nos locais onde a modernização da agricultura não conseguiu chegar com força, fazendo desta maneira com que o processamento dos alimentos se torne uma alternativa aos agricultores que não têm acesso fácil à modernização e dispõe de pouca terra. A agroindústria familiar surge sobre aquele saber-fazer que as pessoas possuem e herdaram de suas gerações anteriores. Segundo GAZOLLA & PELEGRINI (2011), para a agricultura familiar, a agregação de valor de seus produtos através da agroindústria se apresenta como uma necessidade para seu desenvolvimento social e também econômico, já que muitas vezes é a principal fonte de renda das famílias.

Os novos mercados alternativos e a valorização dos produtos tradicionais e artesanais são uma forma de inserção da agricultura familiar no mercado, incentivando a pequena propriedade em diferentes regiões a processar os seus produtos (WESZ-JUNIOR et al., 2009).

Conclusões

Os mercados para a agricultura familiar permitem que a mesma se insira no mercado de acordo com o que produz e com o que está ao seu alcance. A produção de orgânicos vem crescendo no Brasil e



se mostra uma alternativa para a agricultura familiar no que se refere à geração de renda. O mercado de especialidades de nichos tem como forte a produção de produtos da agroindústria familiar que é feita de forma artesanal e possui um diferencial em relação aos demais produtos que se encontram no mercado, chamando a atenção do consumidor que busca algo de qualidade e diferenciado. O mercado institucional se mostra forte e de grande importância para o desenvolvimento da agricultura familiar por permitir que os produtores consigam comercializar seus produtos e ganhar mais por isso, permitindo assim uma vida digna à família.

Referências bibliográficas

FERNANDES, D.M.M; KARNOPP, E. A agricultura familiar e a cadeia produtiva de alimentos orgânicos: conquistas. RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico, Salvador, v.16, n.29, p.130-137, dez. 2014

FNDE. PNAE - **Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

FORNAZIER, A.; WAQUIL, P.D. A importância do cooperativismo na inserção de pequenos produtores nos mercados: o caso da produção de maçã na serra catarinense. In: **CONTERATO, M.A. et al. (Orgs.). Mercados e agricultura familiar: interfaces, conexões e conflitos**. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 358p.

GAZOLLA, M.; PELEGRINI, M. As experiências familiares de agroindustrialização: uma estratégia de produção de novidades e de valor agregado. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.32, n.2, p.361-388, nov. 2011

IBGE. **Censo Agropecuário 2006: agricultura familiar, primeiros resultados**, Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Censo Agropecuário, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2017.

LUNARDON, M.T. **Agricultura Orgânica**. 2007. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/aorganica_2007_08>. Acesso em: 15 dez. 2017.

MALUF, R.S. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.25 n.1, p.299-322, abr. 2004.

ORSOLIN, J. Gestão da comercialização na Agroindústria Rural Familiar. **Revista de Administração**, Frederico Westphalen, v.5, n.8, p.15-37, jun. 2006. Disponível em: <www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeadm/article/download/800/1346>. Acesso em: 16 dez. 2017.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no Sul do Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n.16, p.164-184, abr.-set. 2001.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v.18, n.51, p.99-121, fev. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n51/15988>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

SCHNEIDER, S. Mercados e Agricultura Familiar. In: **MARQUES, F.C. et al. (Orgs.). Construção de Mercados e Agricultura Familiar: desafios para o desenvolvimento rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016, p. 93-140.

SILVA, M.G. et al. Mudanças organizacionais em empreendimentos de agricultura familiar a partir do acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v.53, n.2,



p.289-304, Abr.-Jun. 2015.

SULZBACHER, A.W. Agroindústria Familiar Rural: caminhos para estimar impactos sociais. **In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária**, 2009, São Paulo. Anais... São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana – USP, 2009.

TERRAZZAN, P.; VALARINI, P.J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.39, n.11, nov. 2009.

WESZ-JUNIOR, V.J. et al. Os reflexos das agroindústrias familiares para o desenvolvimento das áreas rurais no Sul do Brasil. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, Bogotá, v.6, n.63, p.59-85, 2009.

WILKINSON, J. **Mercados, redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2010.



Índice de área foliar do milho cultivado sob diferentes lâminas de irrigação na região de Alegrete- RS

Leaf area index of maize grown under different irrigation blades in the region of Alegrete- RS

1° Alessandra Machado Ferreira¹, 2° Marcelo Dal Lomo Chuquel², Orientador(a) Ana Rita Costenaro Parizi.³

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi identificar o índice da área foliar (IAF) na cultura do milho, quando submetido à diferentes lâminas de irrigação. O experimento foi realizado no ano agrícola 2018/19 em área experimental do Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, RS, o solo é classificado por Argisolo Aerenico Distrófico Vermelho, o milho foi semeado mecanicamente com 0,45m de distância entre plantas e 0,90 entre fileiras, em uma área 60m de comprimento x 12 m de largura. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado composto por cinco diferentes tratamentos de lâminas de irrigação (0, 50, 75, 100, 125 % da ETC de referência do local). As determinações de área foliar foram iniciadas após 22 dias da emergência (DAE). As determinações foram realizadas em três plantas por repetição em cada bloco, totalizando 45 plantas realizando em períodos quinzenais. O maior IAF foi observado em 69 DAE onde alcançou o a média de 5,84 em todos tratamentos, os tratamentos T2 e T4 obtiveram melhor resultado por manter média do IAF em 5, por um período maior de 69 a 83 DAE, os valores de IAF encontrados foram suficientes para o ciclo da cultura por estarem dentro dos padrões, podendo encontrar período até acima do padrão

Palavras-chave: irrigação, desenvolvimento, lâminas.

ABSTRACT:The irrigation is an indispensable procedure to supply water needs in irrigated agriculture, helping in development, productivity and ensuring a better water supply during periods of drought during the crop cycle. The experiment was carried out in the agricultural year 2018/19 in an experimental area at the Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, RS, where the soil is classified by Argisolo Aerenico Distrophicus Red, the corn was mechanically sown with 0.45m distance between plants and 0.90 between rows, in an area 60m long x 12m wide. A completely randomized experimental design was used consisting of five different treatments of irrigation slides (0, 50, 75, 100, 125% of the local reference ETC). Leaf area determinations were initiated after 22 days of emergence (DOE). The determinations were performed in three plants per repetition in each block, totaling 45 plants performing in biweekly periods. The highest leaf area index was observed in 69 DOE where it reached the average of 5.84 in all treatments, the treatments T2 and T4 were used as a result of the IAF in 5, for a longer period from 69 to 83 DAE the values found were enough the cycle culture for being inside the standards, can be find period even above pattern.

Key-words: irrigation, development, blades.

Introdução

A irrigação é uma tecnologia de grande importância para suprir as necessidades hídricas na agricultura irrigada, auxiliando no desenvolvimento, produtividade e assegurando melhor oferta hídrica em períodos de estiagem durante o ciclo da cultura. De acordo com Azevedo e Bezerra (2008), o intuito de se determinar as necessidades hídricas de uma cultura, o estudo de diferentes lâminas de irrigação,

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha- *Campus* Alegrete, financiada por Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

2 Alessandra Machado Ferreira, Aluno do curso de Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Alegrete- RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: alessandramf2@gmail.com.

3 Marcelo Dal Lomo Chuquel, Aluno do curso de Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Alegrete- RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: marcelo.chuquel96@gmail.com.



merece importante destaque, por se tratar de uma maneira bastante prática para estimar a quantidade de água que a cultura necessita para crescer e produzir em certa região.

Em algumas regiões do Brasil manifesta-se a importância de uma apropriada gestão de recursos hídricos, do qual para devido gerenciamento, se torna indispensável o conhecimento de disponibilidade e demanda hídrica presente, para isto é necessário haver manejo de irrigação em cada região com suas características. Para a obtenção de boas produtividades a cultura do milho necessita de precipitação pluvial acima de 500 mm durante o ciclo; temperatura média diária acima de 19 °C e temperatura média noturna acima de 12,8 °C e abaixo de 25 °C; temperaturas, no período, próximo e durante o florescimento, entre 15 a 30 °C (MAPA, 2014).

Conforme o crescimento e desenvolvimento do milho, as plantas procedem um semelhante padrão, quando submetido à irrigação, avaliados pelo índice da área foliar, onde analisa-se os parâmetros altura de planta, altura de inserção da espiga, diâmetro do colmo, comprimento e largura em folhas. De acordo com Fancelli (2000) a taxa máxima de crescimento de uma planta é caracterizada pelo Índice de Área Foliar crítico. O IAF crítico oscila entre os valores 3 e 5, dependendo da região, genótipo e do sistema de produção. Para o milho apresentar todo seu potencial produtivo é necessário que a planta apresente uma boa área foliar disponível para a interceptação da radiação foliar e garantir uma velocidade metabólica satisfatória. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros de desenvolvimento de plantas, largura e comprimento de folhas e diâmetro do colmo, altura de plantas na cultura do milho quando submetido a diferentes lâminas de irrigação.

A pesquisa foi desenvolvida em área experimental concedida pelo Instituto Federal Farroupilha-Campus Alegrete- RS, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

1. Materiais e Métodos

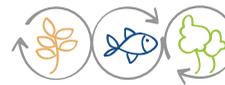
O experimento foi realizado á campo em área experimental cedida pelo Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete- RS, na extensão de irrigação e drenagem, no qual localiza-se nas coordenadas geográficas latitude 29°42'54.50"S e longitude 55°31'23.67"O.

Inicialmente foram coletadas amostras de solo para a realização de análises químicas e físicas. As amostras de solos foram retiradas nas seguintes profundidades; 10 cm e 30 cm no local do experimento, de acordo com a Comissão de Química e Fertilidade do solo (2004).

Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos de irrigação (0, 50, 75, 100 e 120% da ETc de referência), divididos em três blocos contendo três repetições cada. A semeadura ocorreu no dia 06 de novembro de 2018 sob sistema de plantio direto.

O manejo de irrigação utilizado via clima (quanto irrigar) e via solo (quando irrigar). Para o manejo climático foi calculada a evapotranspiração de referência da cultura (Etc) diária. As estratégias de irrigação adotadas foram: 120% da ETc (irrigação plena), 100% da ETc, 75% da ETc, 50% da ETc e 0% da ETc (testemunha).

As determinações de área foliar foram iniciadas após 22 dias da emergência (DAE). As determinações foram realizadas em 3 plantas de cada repetição, totalizando em 45 plantas avaliadas, foram realizados em períodos quinzenais. A área foliar das plantas foi calculada através do produto das medidas



de comprimento e maior largura de cada folha, multiplicada pelo coeficiente de 0,75 (STICKLER et al., 1961), sendo:

$$IAF = n^2 \frac{\text{plantas}}{m^2} \cdot n^2 \frac{\text{folhas}}{\text{plantas}} \cdot \text{área foliar} \frac{\text{média}}{1000} \quad (1)$$

Juntamente com as medidas de área foliar foram realizadas medidas de altura de plantas (cm). Essas foram realizadas medindo-se a distância vertical entre a superfície do solo e o ponto de inserção da última folha utilizou-se trena graduada.

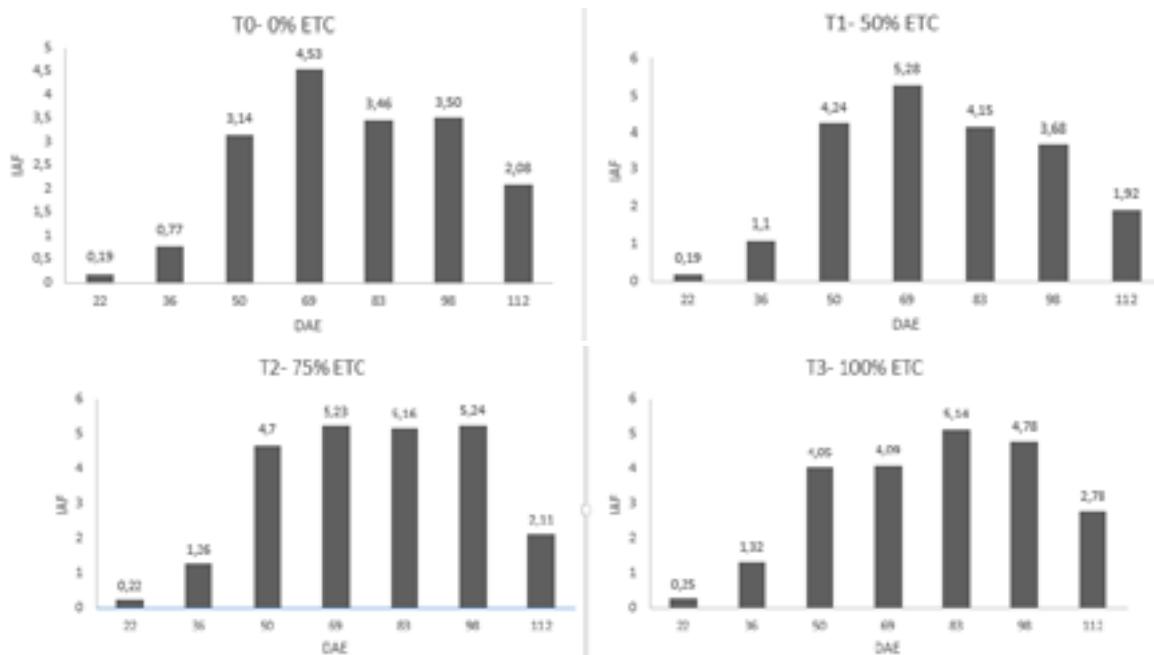
Os dados foram submetidos a análise estatística com auxílio do software Sisvar 5.6.

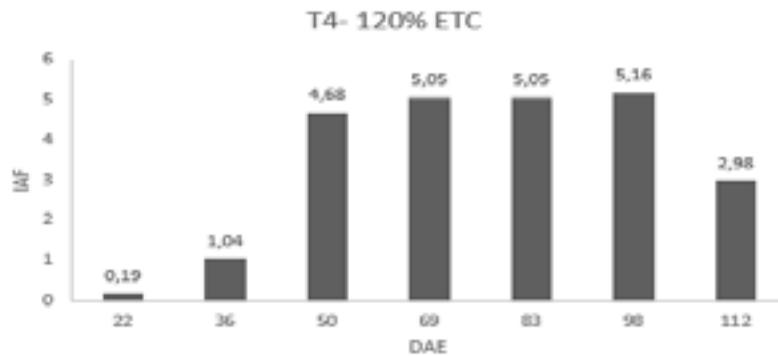
2. Resultados e Discussão

Após a realização da análise estatística, obteve-se o resultado, onde não houve diferença significativa entre os tratamentos testados. Este fato deve-se provavelmente a elevada precipitação pluviométrica de 666,8 mm para a região de Alegrete nos meses de janeiro e fevereiro. No período a cultura do milho estava em seu processo reprodutivo, desta forma, as plantas não estiveram expostas à déficit hídrico no período mais crítico da cultura.

A Figura 1 apresenta o Índice de Área Foliar (IAF) das plantas em relação aos Dias Após a Emergência (DAE) da semeadura da cultura do milho.

Figura 1 – Índice de Área Foliar (IAF) das plantas em relação aos Dias Após a Emergência (DAE) da semeadura da cultura do milho.





Fonte: Próprio Autor.

O IAF apresentou crescimento acentuado onde atingiu o ponto máximo entre 69 e 83 DAE, com média de 4,71, onde atingiu o maior índice aos 69 DAE com 5,84, em todos tratamentos. O melhor desempenho ocorreu nos tratamentos T2 – 75% ETC e T4-120% ETC, resultando em média 5 no IAF durante o período de 69 e 98 DAE. Após atingir o ponto máximo houve um decréscimo no IAF onde no final do ciclo a média foi de 2,37 aos 112 DAE. Como apresenta Fancelli (2000) os valores ideais de IAF concentram-se entre 3 e 5. Contudo, não apresentou diferenças estatísticas entre os tratamentos, os valores de IAF encontrados no trabalho estão dentro dos padrões, alguns até acima, garantido eficiência no uso adequado da irrigação nos diferentes tratamentos.

Conclusões

O maior Índice de Área Foliar foi observado em 69 DAE onde alcançou o a média de 5,84 em todos tratamentos, após atingir o ponto máximo da IAF ocorreu um decréscimo, no final do ciclo 112 DAE a média observada foi de 2,37. Observou-se no período de 69 a 83 DAE, os tratamentos T2 e T4 obtiveram melhor resultado por manter média do IAF em 5, por um período maior.

Entretanto, não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, provavelmente, devido à alta precipitação de 666,7mm na região durante o ciclo da cultura, mesmo assim os valores de IAF encontrados foram suficientes para o ciclo da cultura por estarem dentro dos padrões, podendo encontrar período até acima do padrão.

Referências bibliográficas

AZEVEDO, J. H. O.; BEZERRA, F. M. L. **Resposta de dois cultivares de bananeira a diferentes lâminas de irrigação**. Revista Ciência Agronômica, v. 39, n. 1, p. 28-33, 2008.

FANCELLI, A. L. **Fisiologia, nutrição e adubação do milho para alto rendimento**. Piracicaba, São Paulo. Departamento de Produção Vegetal. São Paulo: ESALQ/USP, 2000, 9p.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. Portaria nº 155, de 4 de agosto de 2015. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Politica_Agricola/Portarias/PORT-N-155-MILHO-PB.pdf. Acesso em: julho de 2019.



Identificação fenotípica e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de bacilos Gram-negativos de origem intestinal e extraintestinal isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil¹

Phenotypic identification and antimicrobial susceptibility profile of intestinal and extraintestinal Gram-negative bacilli of wild boars in Rio Grande do Sul, Brazil

1° Lia Maria Dal' Agnol², 2° Luiza da Costa³, 3° Ivanice Buzatto⁴, 4° Eduarda Martins⁵, 5° Rutiéli Battisti,⁶
Orientadora Letícia Trevisan Gressler⁷

RESUMO: Bacilos Gram-negativos são responsáveis por inúmeras enfermidades, embora muitos sejam comensais da flora intestinal de animais e humanos. Uma vez que estes agentes são encontrados em reservatórios animais ou ambientais, seu monitoramento epidemiológico constante se faz necessário. Neste sentido, objetivou-se identificar isolados potencialmente patogênicos presentes em diferentes sítios anatômicos de suínos asselvajados, bem como determinar o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos dos microrganismos isolados. Dentre as 20 cepas analisadas, identificou-se *Escherichia coli*, *Burkholderia gladioli*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella ozaenae*. Em relação aos resultados de suscetibilidade aos antimicrobianos, destaca-se o perfil de sensibilidade observado em isolados de intestinais de *E. coli*, os quais apresentaram resistência apenas frente à clindamicina, vancomicina, eritromicina. Por outro lado, os demais isolados (extraintestinais) apresentam um perfil de multirresistência, especialmente frente à cefalexina, eritromicina, vancomicina, florfenicol, azitromicina, trimetropin, ampicilina, cloranfenicol, sulfazotrin e enrofloxacin. Estes resultados ressaltam a importância do monitoramento de suínos asselvajados como reservatórios de microrganismos potencialmente patogênicos para outros animais e humanos.

Palavras-chave: bacilos gram-negativos, intestino, extraintestinal, suínos.

ABSTRACT: Gram-negative bacilli are responsible for several diseases, although many are commensal in the intestinal flora of animals and humans. Since these agents are found in animal or environmental reservoirs, their constant epidemiological monitoring is necessary. In this sense, our goals were to identify potentially pathogenic isolates present in different anatomical sites of wild boars, as well as to determine their antimicrobial susceptibility profile. Among the 20 strains analyzed, *Escherichia coli*, *Burkholderia gladioli*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella ozaenae* were identified. Regarding antimicrobial susceptibility results, we highlight the sensitivity profile observed in intestinal *E. coli* isolates, which showed resistance only to clindamycin, vancomycin, erythromycin. On the other hand, extraintestinal bacteria showed a multi-drug resistance profile, especially against cephalexin, erythromycin, vancomycin, florphenicol, azithromycin, trimetropin, ampicillin, chloramphenicol, sulfazotrin and enrofloxacin. These results highlight the importance of monitoring wild boars as reservoirs of potentially pathogenic microorganisms for other animals and humans.

Keywords: gram-negative bacilli, intestine, extraintestinal, swine.

- 1 Projeto de Pesquisa desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen (IFFar-FW), financiado por PROJEN-2018.
- 2 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária (Lamivet), IFFar-FW. E-mail: liadalagnol@gmail.com
- 3 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: luizadacosta_2012@hotmail.com
- 4 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: ivanicebuzatto@gmail.com
- 5 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: dudamartins1526@gmail.com
- 6 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: rutielibattisti@gmail.com
- 7 Docente, coordenadora do Lamivet, IFFar-FW. E-mail: leticia.gressler@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Dentre as bactérias, bacilos Gram-negativos são responsáveis por inúmeras enfermidades, embora muitos destes agentes sejam comensais da flora intestinal de animais e humanos. Esses microrganismos, comensais e patogênicos, podem ser encontrados em reservatórios animais ou ambientais (BUSH; PEREZ, 2018), o que implica em seu monitoramento epidemiológico constante. Uma das características mais importantes destes microrganismos é sua capacidade de resistência aos antimicrobianos, uma vez que muitos deles atuam como fonte de elementos genéticos móveis associados a genes de resistência. Entre os bacilos Gram-negativos associados a enfermidades em suínos destacam-se *Bordetella bronchiseptica*, juntamente com *Pasteurella multocida*, como agentes etiológicos da rinite atrófica dos suínos, bem como, isolados patogênicos de *Escherichia coli*, como agentes etiológicos da doença do edema de suínos (QUINN *et al.*, 1994). Neste sentido, objetivou-se identificar isolados potencialmente patogênicos presentes em diferentes sítios anatômicos de suínos asselvajados, bem como determinar o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos dos microrganismos isolados.

1. Materiais e Métodos

A partir da colaboração de agentes de monitoramento de suínos asselvajados, foram amostrados 14 suínos asselvajados (6 fêmeas e 8 machos), dos quais avaliou-se as seguintes amostras: suabe de reto, cavidade nasal, oral, vaginal e prepúcio e fragmentos de rim, fígado, coração, baço, pulmão, linfonodos e tonsilas. Uma vez que a motivação para o abate dos animais deve-se a ação particular de agentes de monitoramento e controle de fauna exótica, atuantes nos municípios de Quaraí (RS) e Alegrete (RS), não se fez necessária a aprovação em Comitê de Ética institucional. As amostras coletadas foram semeadas em placas de ágar sangue 5% e ágar MacConkey (MC) e incubadas em aerobiose a 37 °C durante 24 a 48 h. Colônias provenientes de placa de MC foram classificadas quanto ao metabolismo de lactose. Bacilos Gram-negativos foram analisados quanto a produção de oxidase e submetidos à caracterização bioquímica, conforme a seguir: i. isolados lactose positiva, oxidase negativa e fermentadores de glicose foram identificados conforme as normas estabelecidas para o kit Enterobactérias (Laborclin), ii. isolados lactose negativa e oxidase positiva foram identificados através do sistema Bactray 1 e 2 (Laborclin) e por fim, iii. lactose positiva e oxidase negativa foram identificados através do sistema Bactray 3.

Utilizou-se o método de disco-difusão para avaliar o perfil de suscetibilidade de 20 isolados frente 18 antimicrobianos pertencentes a 9 classes, conforme a seguir: Ampicilina, Penicilina, Cefalexina, Ceftiofur (classe β -Lactâmicos), Azitromicina, Eritromicina (Macrolídeos), Enrofloxacina, Levofloxacina, Norfloxacina (Quinolonas), Sulfazotrim (Sulfa+Trimetropim), Gentamicina (Aminoglicosídeos), Vancomicina (Glicopeptídeos), Trimetropim (Sulfonamidas), Doxiciclina, Tetraciclina, (Tetraciclinas), Florfenicol, Cloranfenicol (Cloranfenicol). Como controle de qualidade dos testes utilizou-se a cepa padrão *E. coli* ATCC 25922. Os isolados multirresistentes foram definidos como aqueles com resistência a pelo menos três classes de antimicrobianos (BRYAN *et al.*, 2010).

2. Resultados e Discussão

Com base nos resultados obtidos, espera-se avaliar novas amostras provenientes de suínos assel-



vajados a fim de avaliar de forma mais acurada a incidência de microrganismos comensais e patogênicos. Deste modo, até o presente momento, foram isolados 20 bacilos Gram-negativos de diferentes origens anatômicas, bem como de amostras de fezes de 14 suínos asselvajados. Os isolados são provenientes de amostras de fezes (n=6), swab nasal (n=3), pulmão (n=3), fígado (n=2), linfonodo mesentérico (n=2), tonsila (n=1), coração (n=1), rim (n=1) e glândula vesicular (n=1). Dentre as amostras analisadas, encontraram-se 8 isolados (6 isolados fecais e 2 isolados presentes no fígado) lactose positiva, oxidase negativa e fermentadores de glicose, sendo classificados como pertencentes à família *Enterobacteriaceae* e posteriormente confirmados como *Escherichia coli*. Dentre os isolados lactose negativa e oxidase positiva submetidos à análise por sistema Bactray 1 e 2, foram identificados os seguintes agentes: *Burkholderia gladioli* (swab nasal = 2), *Bordetella bronchiseptica* (linfonodo mesentérico = 2; pulmão = 2; rim = 1) e *Pseudomonas aeruginosa* (tonsila = 1; coração = 1). Dentre os isolados lactose negativa e oxidase negativa submetidos à análise por sistema Bactray 3 foram identificados os seguintes agentes: *Acinetobacter baumannii* (glândula vesicular = 1; swab nasal = 1) e *Klebsiella ozaenae* (pulmão = 1).

Com relação à origem das amostras, isolou-se *E. coli* em 100% das amostras de fezes analisadas, sendo esta uma bactéria comensal do trato gastrointestinal de mamíferos (QUINN *et al.*, 1994). Após a adesão, *E. coli* toxigênicas produzem toxinas (ST e LT) que induzem a hipersecreção pelas células do intestino ou que interferem com a síntese protéica das células (Stx2e) resultando em diarreia nos animais (HOLLAND, 1990; FAIRBROTHER E GYLES, 2006). Já *B. bronchiseptica* é um patógeno reconhecidamente presente em suínos, a qual resulta em rinite atrófica, juntamente com outro bacilo Gram-negativo, *P. multocida*. A rinite atrófica é uma enfermidade infectocontagiosa, diagnosticada em sistemas convencionais de produção de suínos (PIFFER & BRITO, 1993). Por outro lado, *B. gladioli* é considerada como comensal do respiratórios de pacientes com fibrose cística (FC) e imunocomprometidos (WHITBY, 2000) sem descrição de casos em suínos até o momento. Da mesma forma, *P. aeruginosa* é considerada um dos principais patógenos associados a infecção hospitalar de pacientes (BUSH; PEREZ, 2018), embora em suínos não haja relatos deste agente como patógeno primário. Por fim, a determinação de microrganismos patogênicos ou comensais depende de fatores associados ao agente (presença de genes de virulência, por exemplo), ao ambiente e ao hospedeiro (animais imunocomprometidos, por exemplo). Desta forma, todos os patógenos descritos acima podem atuar como oportunistas ou patogênicos para suínos, sendo estes uma fonte potencial para outros animais e humanos (especialmente imunocomprometidos).

Com relação aos resultados de suscetibilidade aos antimicrobianos, destaca-se o perfil de sensibilidade observado dentre os isolados intestinais de *E. coli*, os quais apresentaram resistência elevada apenas frente à clindamicina, vancomicina, eritromicina (100% dos isolados resistentes), e apenas um isolado apresentou R frente à TET e doxiciclina. Por outro lado, os isolados extraintestinais apresentam um perfil de multirresistência, destacando-se a resistência frente aos antibióticos listados na Tabela 1. Apenas um isolado apresentou R frente a CTF e GEN.



Tabela 1 – Perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de isolados de bacilos gram-negativos (n=14) extraintestinais de suínos asselvajados

Antimicrobianos											
Isolado	Origem	CXN	ERI	VAN	FLF	AZI	TRI	AMP	CLO	SUT	ENO
Bbronc	F1/Pul.	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S
Bbronc	F2/Pul.	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S
E. coli	F5/Fíg.	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S
Bbronc	M5/LM 1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Bbronc	M5/LM 2	S	S	R	S	R	S	R	S	R	S
Bbronc	M5/Rim	R	R	R	R	S	R	R	R	R	S
Burkh.	M5/SN 1	S	R	R	S	S	R	S	S	S	S
Burkh.	M5/SN 2	R	R	R	R	S	R	R	S	R	S
PSA	M5/Tons.	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R
PSA	M6/Cor.	R	R	R	R	S	R	S	S	R	R
E. coli	M6/Fíg.	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S
Abauman	M6/GV	S	R	R	S	S	S	S	S	R	S
Abauman	M6/SN	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S
Kleb. spp.	M8/Pul.	R	R	R	S	R	S	R	S	R	S
% de R		64%	93%	93%	57%	50%	71%	43%	29%	71%	21%

F = fêmea; M = macho; R = resistência; S = sensível; CXN, cefalexina; ERI, eritromicina; VAN, vancomicina; FLF, florfenicol; AZI, azitromicina; TRI, trimetropin; AMP, ampicilina; CLO, cloranfenicol; SUT, sulfazotrin; ENO, enrofloxacin. Fonte: próprio autor.

Conclusões

Dos 20 bacilos Gram-negativos isolados identificou-se microrganismos comensais e patogênicos para suínos, com destaque para *B. bronchiseptica* e *E. coli* multirresistentes, ambas bactérias potencialmente patogênicas para criações comerciais de suínos e humanos imunocomprometidos. O perfil multirresistente dos isolados identificados ressalta a importância do monitoramento microbiológico de suínos asselvajados, os quais possivelmente atuam como reservatório de microrganismos potencialmente patogênicos para outros animais e humanos, tendo em vista a interação destes com animais de produção e o consumo de carne destes animais.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de Iniciação Científica amparada por fomento do IFFar (Edital nº 049/2018) e à FAPERGS pelo auxílio



financeiro conforme o processo n. 7/2551-000090-0 / ARD-2017.

Referências bibliográficas

Brito, J.R.F., Piffer, I.A., Brito M.A.V.P. 1993. Rinite atrófica dos suínos. Suinocultura Dinâmica, 7: 1-5.

BRYAN, J.; LEONARD, N.; FANNING, S.; KATZ, L.; DUGGAN, V. Antimicrobial resistance in commensal faecal *Escherichia coli* of hospitalised horses. Irish veterinary journal, 63(6):373-379, 2010.

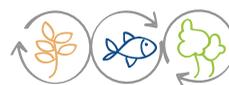
Quinn P.J., Carter M.E., Markey B.K. & Carter G.R. (Eds), Clinical Veterinary Microbiology. Wolfe Publ., London, 1994.

MACFADDN J.F. (2000) Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria. 3 ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.

Piffer, I.A., Brito, J.R.F. 1993. Pneumonia em suínos. Suinocultura Dinâmica 8: 1-6.

Santos, R.L., Guedes, R.M.C. 2010. Sistema Respiratório. In: Santos, R.L., Alessi, A.C. (ed.) Patologia Veterinária. Roca, São Paulo, Brasil. p.1-50

SEQUEIRA., Clara Margarida Machado. Resistência aos antibióticos: O uso inadequado dos antibióticos na prática clínica. **Organización de Farmacéuticos Ibero-latinoamericanos (o.f.i.l.)**, Coimbra, Pt, v. 14, n. 1, p.45-68, 2014. Semanal.



Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de soja na região de São Vicente do Sul¹

Adaptability and stability of soybean cultivars in São Vicente do Sul region

Dener Silveira Masse², Rafael Tobias Lang Fronza³,
Bruno Salbego⁴, Edemilson Cerezer⁵, Estéfano
Moresco⁶, Matheus Ramalho Chim⁷, Evandro Jost⁸

RESUMO: Estudos de adaptabilidade e estabilidade da produtividade de grãos na cultura da soja são de extrema importância para identificar cultivares menos suscetíveis aos riscos ambientais. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar cultivares de soja com alta produtividade, adaptabilidade e estabilidade de produção de grãos na região de abrangência do município de São Vicente do Sul. Os experimentos foram conduzidos em área experimental do IFFar – SVS, na safras agrícolas de 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19, utilizando delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições, tendo as unidades experimentais dimensões de 5 m². Na análise conjunta dos dados foi observado interação significativa genótipo x ambiente para o conjunto de dados analisados. As cultivares BMX TORNADO RR, DM 5958 IPRO, DM 61i59 IPRO, MSOY 6410 IPRO, NIDERA 5909 RG, NIDERA 5959 IPRO, TMG 7062 IPRO e TMG 7363 RR podem ser consideradas como cultivares ideais, pois apresentaram alto rendimento de grãos, adaptabilidade e estabilidade de produção. A cultivar MSOY 5947 IPRO pode ser recomendada para ambientes favoráveis.

Palavras-chave: *Glycine max*, produtividade, genótipos

ABSTRACT: Studies on adaptability and stability of grain yield in soybean are extremely important to identify cultivars less susceptible to environmental risks. Thus, the objective of this work was to identify soybean cultivars with high yield, adaptability and stability of grain production in the region of the municipality of São Vicente do Sul. The experiments were conducted in an experimental area of IFFar - SVS, in the agricultural seasons of 2015/16, 2016/17, 2017/18 and 2018/19, using a randomized complete block design with three replications, with the experimental units dimensions of 5 m². In the joint analysis of the data, significant genotype x environment interaction was observed for the analyzed data set. The cultivars BMX TORNADO RR, DM 5958 IPRO, DM 61i59 IPRO, MSOY 6410 IPRO, NIDERA 5909 RG, NIDERA 5959 IPRO, TMG 7062 IPRO and TMG 7363 RR can be considered as ideal cultivars because they presented high grain yield, adaptability and stability of production. The MSOY 5947 IPRO cultivar can be recommended for favorable environments.

Keywords: *Glycine max*, productivity, genotypes

Introdução

O desenvolvimento de novas cultivares de soja (*Glycine Max (L.) Merr.*) têm sido uma das tecnologias que vêm contribuindo para o aumento de produtividade de grãos. Os genótipos podem apresentar

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, financiada por IFFar – SVS.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: denersilveira2013@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. Bolsista Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: brunosalbego31@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. Bolsista CNPQ. e-mail: edemilsoncerezer@gmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: moresco1998@hotmail.com

7 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: matheuschim19@hotmail.com

8 Engenheiro Agrônomo, Doutor. Técnico administrativo em Educação do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul. Orientador. e-mail: evandro.jost@iffarroupilha.edu.br



comportamento diferenciado de acordo com o ano e local de cultivo sendo influenciado pelas diferentes condições ambientais, o que chamamos de interação genótipo x ambiente (G x A). Para ser considerada ideal, uma cultivar de soja deve ter alta produtividade de grãos, ampla adaptabilidade e estabilidade de produção onde, adaptabilidade é a capacidade de os genótipos aproveitarem vantajosamente o estímulo do ambiente e estabilidade é a capacidade de os genótipos mostrarem um comportamento altamente previsível em função do estímulo do ambiente (POLIZEL et al., 2013). Atualmente, há várias metodologias que podem ser utilizadas para a avaliação de um grupo de cultivares numa série de ambientes, podendo ser citadas as que utilizam regressão linear (FINLAY & WILKINSON, 1963; EBERHART & RUSSELL, 1966) ou equação bissegmentada (SILVA & BARRETO, 1985; PEIXOTO et al., 1985; CRUZ et al., 1989). O processo em si está baseado numa análise de regressão linear, no qual o índice ambiental é a variável independente, e a produção média de cada cultivar, em cada ambiente, é a variável dependente (EBERHART & RUSSEL, 1966). Para esses autores, uma cultivar ideal apresenta produção média alta, coeficiente de regressão igual à unidade, e com desvio de regressão o menor possível ($s^2_{di} = 0$), ou seja, possui um comportamento altamente previsível. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar cultivares de soja com alta produtividade, adaptabilidade e estabilidade de produção grãos em diferentes datas e anos de semeadura na região de abrangência do município de São Vicente do Sul.

1. Materiais e Métodos

Os experimentos foram conduzidos em área experimental do IFFar – SVS, nas safras agrícolas de 2015/16, 2016/17, 2017/18 e 2018/19, em duas datas de semeadura em cada ano agrícola (datas de semeadura planejadas para 15 de novembro e 01 de dezembro, ou datas próximas, dependendo da condição de cultivo). Foram utilizadas 10 cultivares de soja, distribuídas no delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições, tendo as unidades experimentais dimensões de 5 m². A semeadura foi realizada de forma mecânica (trator + semeadora) em sistema de plantio direto sobre cobertura dessecada de azevém. A adubação foi realizada conforme análise química do solo e os tratamentos para controle de plantas invasoras, insetos e doenças foram feitos sempre que necessário, a fim de não comprometer o desenvolvimento da cultura. A análise de adaptabilidade e estabilidade foi realizada conforme o modelo proposto por Eberhart & Russell (1966), com o auxílio do programa Genes.

2. Resultados e Discussão

A análise conjunta dos dados apresentou interação significativa genótipo x ambiente para o conjunto de dados analisados (dados não apresentados). Desta forma, os genótipos apresentam rendimento de grãos de forma diferenciada de acordo com o ambiente analisado. Dentro de cada ambiente, efeito significativo entre os cultivares foi observado somente nos ambientes 1 (semeadura em 06/11/2015) e 7 (semeadura em 10/12/2018) (Tabela 1). A produtividade média das 10 cultivares avaliadas em cada data de semeadura avaliada (ambiente) variou de 54,1 sc ha⁻¹ (semeadura em 09/12/2016) a 77,9 sc ha⁻¹ (semeadura em 20/11/2017) (Tabela 1).



Tabela 1 - Rendimento de grãos de cultivares de soja ($sc\ ha^{-1}$) em oito ambientes, média geral ($sc\ ha^{-1}$), coeficiente de variação (CV%), quadrado médio do erro (QMe) e índice ambiental (IA). São Vicente do Sul– RS, 2019.

Cultivares	Ambiente								Média
	1 [#]	2	3	4	5	6	7	8	
DM 61i59 ¹	65,4a*	79,6a	61,7a	57,0a	84,0a	87,2a	73,9ab	67,6a	72,0
MSOY 5947 ¹	43,6bc	75,2a	58,8a	55,3a	97,3a	99,0a	74,8ab	67,7a	71,5
TMG 7363 ²	64,9ab	71,8a	64,3a	62,8a	69,2a	88,6a	64,4ab	75,4a	70,2
TMG 7062 ¹	66,2a	69,0a	57,2a	52,0a	72,9a	78,5a	76,3ab	79,7a	69,0
DM 5958 ¹	54,7abc	69,3a	56,5a	52,8a	81,6a	85,3a	72,3ab	71,8a	68,0
NA 5959 ¹	68,3a	74,9a	48,4a	52,3a	75,1a	62,6a	68,2ab	66,6a	64,5
BMX TOR. ²	63,1ab	73,5a	54,2a	47,6a	79,4a	57,4a	67,8ab	71,9a	64,4
MSOY 6410 ¹	60,0abc	69,7a	48,3a	54,6a	72,3a	63,4a	82,3a	62,5a	64,1
NA 5909 ²	57,4abc	67,0a	49,0a	51,5a	75,4a	73,4a	65,1ab	67,0a	63,2
NA 5445 ¹	41,0c	69,1a	51,2a	55,1a	72,4a	69,4a	52,8b	69,3a	60,0
Média	58,5	71,9	54,9	54,1	77,9	76,5	69,8	69,9	66,7
CV	12,7	9,7	17,8	17,4	17,5	21,9	12,4	13,9	
Qme	54,8*	48,2 ^{ns}	95,8 ^{ns}	88,3 ^{ns}	185,3 ^{ns}	279,2 ^{ns}	74,3*	94,3 ^{ns}	
IA	-8,2	5,2	-11,8	-12,6	11,3	9,8	3,1	3,3	

*cultivares com médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem significativamente pelo teste de tukey em nível de 5% de probabilidade. ¹cultivares com tecnologia Intacta RR2 PRO®. ²cultivares com tecnologia Roundup Ready®. [#]1= safra 2015/16 (semeadura em 06/11/2015). 2= safra 2015/16 (30/11/2015). 3= safra 2016/17 (18/11/2016). 4= safra 2016/17 (09/12/2016). 5= safra 2017/18 (20/11/2017). 6= safra 2017/18 (06/12/2017). 7= safra 2018/19 (28/11/2018). 8= safra 2018/19 (10/12/2018).

As cultivares BMX TORNADO RR, DM 5958 IPRO, DM 61i59 IPRO, MSOY 6410 IPRO, NIDERA 5909 RG, NIDERA 5959 IPRO, TMG 7062 IPRO e TMG 7363 RR podem ser consideradas como cultivares ideais segundo Eberhart & Russell (1966) pois apresentaram alto rendimento de grãos, coeficiente de regressão próximo a unidade (adaptabilidade) e desvio de regressão próximo a zero (estabilidade) (Tabela 2). A cultivar MSOY 5947 IPRO pode ser recomendada para ambientes favoráveis, pois apresentou elevado rendimento de grãos ($71,45\ sc\ ha^{-1}$), coeficiente de regressão superior a unidade, o que lhe confere adaptação favorável a ambiente com maior produtividade no entanto, apresentou como fator negativo, baixa estabilidade de produção (Tabela 2).



Tabela 2 – Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e de estabilidade fenotípica do rendimento de grãos, de 10 cultivares de soja, avaliadas em oito ambientes, segundo a metodologia de Eberhart & Russell (1966). São Vicente do Sul– RS, 2019.

Cultivar	Média de Produtividade (sc ha ⁻¹)	Coefficiente de regressão (B _{ii})	Desvio de regressão (σ^2_{di})	R ² _i (%)
BMX TORN. RR	64,35	0,8285 ^{ns}	27,0653 ^{ns}	53,4435
DM 5958 IPRO	68,02	1,2455 ^{ns}	-24,0336 ^{ns}	93,1091
DM 61i59 IPRO	72,04	1,0696 ^{ns}	-18,8787 ^{ns}	87,4919
MSOY 5947 IPRO	71,45	1,8281*	54,1686*	79,6441
MSOY 6410 IPRO	64,11	0,7955 ^{ns}	28,4362 ^{ns}	50,8798
NIDERA 5445 IPRO	60,02	0,9597 ^{ns}	20,639 ^{ns}	63,1611
NIDERA 5909 RG	63,24	1,0036 ^{ns}	-33,1936 ^{ns}	97,2754
NIDERA 5959 IPRO	64,55	0,7657 ^{ns}	12,8068 ^{ns}	55,8711
TMG 7062 IPRO	68,95	0,9004 ^{ns}	-3,5789 ^{ns}	72,4545
TMG 7363 RR	70,16	0,6035 ^{ns}	12,4296 ^{ns}	44,2177

H0 = $\beta_{ii} = 1$ * significativo a 5% de probabilidade pelo teste t; ns não significativo. H0 = $\sigma^2_{di} = 0$ * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ns não significativo.

Conclusões

A partir dos dados analisados, conclui-se que as cultivares BMX TORNADO RR, DM 5958 IPRO, DM 61i59 IPRO, MSOY 6410 IPRO, NIDERA 5909 RG, NIDERA 5959 IPRO, TMG 7062 IPRO e TMG 7363 RR apresentam elevado rendimento de grãos associadas a adaptabilidade e estabilidade para a região de São Vicente do Sul, segundo o método de Eberhart & Russell (1966).

Referências bibliográficas

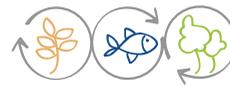
CRUZ, C.D.; TORRES, R.A.A.; VECOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**. Ribeirão Preto, n. 2, p. 567-580, 1989.

EBERHART, S.A.; RUSSELL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**. Madison, n.1, p.36- 40, 1966.

FINLAY, K.W.; WILKINSON, G.N. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. **Australian Journal of Agricultural Research**. Collingwood, p.742-754, 1963.

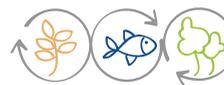
PEIXOTO, T.C.; SILVA, J.G.C; BARRETO, J.N. Técnicas de análise de interação genótipo por ambiente e estabilidade de clones de cana-de-açúcar. **Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica**. Campinas, n. 1, p.243-258, 1985.

POLIZEL, A. C. et al. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de genótipos de soja no estado do Mato Grosso. **Bioscience Journal**. Uberlândia, n. 4, jul. 2013. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/bioscience->



[journal/article/view/15079](#)>. Acesso em: 25 jul. 2019.

SILVA, J.G.C.; BARRETO, J.N. Aplicação de regressão linear segmentada em estudos da interação genótipo x ambiente. **Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica**. Campinas, n. 1, p.49-50, 1985.



Análise sensorial de néctares de Butiá¹ *Sensory analysis of Butiá nectars*

Taíne Radin², Lia Raquel Ciervo de Oliveira³, Lucas Nachtigal Duarte⁴, Denise F. L. Rocha⁵, Joseana Severo⁶,
Orientador: Adriana Aparecida Hansel Michelott⁶.

RESUMO: O butiá é um fruto nativo que apresenta cor amarelada, sabor característico, levemente doce e acidez equilibrada, e de consistência fibrosa, podendo ser utilizado para várias finalidades, como polpas, licores, geleias e doces. Este trabalho teve como objetivo elaborar uma formulação de néctar de butiá que apresente aceitabilidade sensorial. Quatro formulações foram elaboradas e avaliadas sensorialmente, utilizando diferentes concentrações de polpa de butiá (20 e 30%) e água (70 e 80%), adicionadas de açúcar e ácido cítrico. Observou-se que das quatro formulações elaboradas, três apresentaram boa aceitabilidade e intenção de compra superior a 70%, sendo que a formulação dois se destacou apresentando 81,1% de aceitabilidade e 85% de intenção de compra. Dessa forma, pode-se concluir que a elaboração de néctar de butiá é uma alternativa interessante para promover o consumo e, conseqüentemente, a preservação dessa espécie que encontra-se em risco de extinção.

Palavras-chave: Intenção de compra, aceitabilidade, polpa congelada.

ABSTRACT: Butiá is a medium-sized, yellowish, fibrous-colored fruit that contains a high content of vitamin C, citric acid, phenols, and is used for various purposes, such as liqueurs, jellies, sweets. The leaves of their palm trees are also used for craft purposes. This work aimed to develop an acceptable formulation for nectar made from butiá pulp. Four formulations were elaborated and sensory evaluated, using different concentrations of butiá pulp (20 e 30%), water (70 e 80%), added to sugar and citric acid. Of the four formulations elaborated, three presented good acceptability and purchase intention higher than 70%, and formulation two stood out with 81.1% acceptability. The outstanding sample was formulation 2, which presented 85% of purchase intention. Thus, it can be concluded that the elaboration of butiá nectar is an interesting alternative for the insertion of this product in the market, encouraging the consumption and consequently the generation of income and the preservation of this endangered specie

Keywords: Purchase intention, acceptability, frozen pulp.

Introdução

O butiá é uma fruta pouco conhecida pela população em geral por ser uma fruta nativa, característica de apenas de algumas regiões do país. A Região Noroeste do RS se destaca por possuir butiazeiros da espécie *B. Yatay* (SOARES, 2013), apresentando produção significativa para a comunidade local. O incentivo ao consumo de butiá pode resultar em renda extra para pequenos produtores, fortalecendo os sistemas agroalimentares e minimizando o risco de extinção da espécie.

Frutos de *B. Yatay* apresentam peso variando entre 12,1 e 14,4 g e diâmetro médio de 2,5 a 2,8 cm dos frutos (SOARES, 2013). Pelo fato dos butiazeiros se localizarem em diferentes regiões, e de

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Financiada pelo IF Farroupilha.

² Aluna do curso de graduação e Tecnologia em Alimentos – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: taine.radin@hotmail.com.

³ Aluna do curso de Especialização em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil.

⁴ Aluno do curso de graduação de Tecnologia de Alimentos, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS: lucas.nachtigal@gmail.com.

⁵ Servidora Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS Brasil.

⁶ Professora do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil.



serem plantas de polinização aberta, seus frutos apresentam variações de tamanho, composição nutricional, cor e sabor, até mesmo dentro de plantas de uma mesma espécie.

Além de vitaminas e minerais, o butiá apresenta altos níveis de compostos bioativos, como os compostos fenólicos e os carotenoides, que são reconhecidos pelos vários benefícios que podem trazer para a saúde do consumidor, como atividade antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória e propriedades anti-mutagênicas (FONSECA, 2012; CARLINI; SEVERO, 2018).

Recentemente foi publicada uma legislação específica para polpa de butiá, estabelecendo os parâmetros qualidade. Essa legislação traz um avanço significativo, pois regulamenta a polpa de butiá e valoriza a espécie. Os parâmetros de sólidos solúveis em °Brix, a 20 °C, é de no mínimo 6 °Brix, o pH mínimo de 2, a acidez total mínima de 0,8 g/100g ácido cítrico e o teor de açúcares totais mínimo 18 g/100g (BRASIL, 2018). No entanto para néctar de butiá não existe uma legislação específica, empregando-se dessa forma a IN 12/2003 que diz que o néctar de fruta que não possui parâmetros fixados em Regulamento Técnico específico, deve conter no mínimo 30% (m/m) da respectiva polpa, ressalvado o caso de fruta com acidez ou conteúdo de polpa muito elevado ou sabor muito forte e, neste caso, o conteúdo de polpa não deve ser inferior a 20% (m/m) (BRASIL, 2003).

Dessa forma, com o objetivo de elaborar uma formulação de néctar de butiá que apresente boa aceitabilidade, quatro formulações foram desenvolvidas e avaliadas sensorialmente.

1. Materiais e Métodos

Polpas de butiá congeladas, doadas por uma produtora integrante da cadeia solidária de frutas nativas de Giruá, RS, foram utilizadas para elaboração dos néctares. As polpas foram processadas e congeladas pela produtora e encaminhadas na mesma semana para elaboração dos néctares.

Elaboração das formulações de néctar de butiá

Inicialmente foram realizados testes preliminares, com diferentes concentrações de polpa de butiá, água, açúcar e ácido cítrico, resultando em quatro formulações que foram avaliadas sensorialmente (Tabela 1).

Tabela 1. Elaboração das Formulações de Néctar de Butiá.

Formulações	Polpa de butiá (%)	Água (%)
¹ Formulação 1	30	70
² Formulação 2	30	70
^{3,4} Formulação 3	30	70
^{3,4} Formulação 4	20	80

Fonte: Próprio autor. ¹Adicionada de 5% de açúcar. ²Adicionada de 10% de açúcar. ³Adicionada de 15% de açúcar. ⁴Adicionada de 0,25% de ácido cítrico (p/v).

Análise sensorial

As análises sensoriais foram realizadas no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

Foram selecionados 45 provadores não treinados maiores de 18 anos. Os testes foram realizados individualmente, onde cada provador recebeu quatro copos com 30 mL de amostra e um copo de água. Cada julgador recebeu uma ficha contendo primeiramente um teste de aceitação, de escala hedônica com 5 pontos, sendo 5 gostei muito e 1 desgostei muito, tendo que avaliar os seguintes atributos da amostra, cor, odor/cheiro, sabor, doçura e qualidade geral. Em seguida realizaram o teste de intenção de compra, onde tiveram que avaliar cada amostra, utilizando uma escala de 1 à 5, no qual 1 refere-se a certamente eu não compraria e 5 certamente eu compraria.

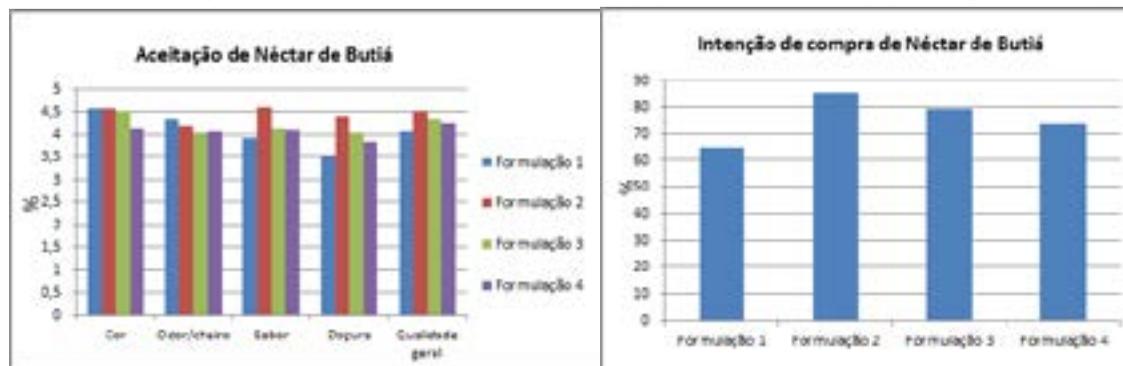
Parâmetros microbiológicos

As polpas foram analisadas quanto à segurança microbiológica. A presença de bolores e leveduras e bactérias mesófilas foram avaliadas. A contagem de bolores e leveduras foi determinada a partir do método de plaqueamento direto em superfície das diluições 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} em meio Ágar Batata Dextrose (BDA) acidificado. Aliquotas de 100 μ L foram semeadas na superfície dos meios e em seguida, as placas foram incubadas a 25 °C por 3 a 5 dias. Os resultados foram expressos pelo número de Unidades Formadoras de Colônia por grama de polpa (UFC/g). A contagem de bactérias mesófilas foi determinada pelo método de plaqueamento em profundidade das diluições 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} em meio *Plate Count Agar* (PCA). Aliquotas de 1000 μ L foram colocadas sobre a superfície de placas e o meio fundido foi vertido sobre a cultura. Em seguida, as placas foram incubadas em posição invertida a 36°C por 48 horas. Os resultados foram expressos pelo número de Unidades Formadoras de Colônia por grama de polpa (UFC/g).

1. Resultados e Discussão

Através da análise sensorial pode se perceber que o néctar elaborado com 30% de polpa e 10% de açúcar (formulação 2) apresentou maior aceitabilidade entre as formulações propostas, com destaque para os atributos sabor, doçura e qualidade geral (Figura 2A). Concordando com os resultados obtidos na análise de intenção de compra, que demonstraram que a formulação 2 também apresentou maiores índices de intenção de compra, de 85%, enquanto a formulação 1, que apresentava a menor adição de açúcar apresentou a menor intenção de compra, abaixo de 70% (Figura 2B).

Figura 2. Avaliação Sensorial de Néctares de Butiá. (A) Aceitabilidade. (B) Intenção de compra.



Fonte: Próprio autor



A polpa de butiá utilizada para elaboração dos néctares apresentou contagens de $< 1,0 \times 10^1$ UFC/g na análise de bolores e leveduras e $2,0 \times 10^2$ UFC/g na análise de bactérias aeróbias mesófilas. Os valores encontrados indicam que a polpa de butiá apresentaram-se de acordo com os parâmetros requeridos pela legislação (BRASIL, 2000), cujo valor máximo estabelecido é de 5×10^3 UFC/g. Quanto aos resultados referentes a contagens de bactérias aeróbias mesófilas, considerando que não há padrões oficiais estabelecidos para polpas de fruta congelada frente a microrganismos mesófilos, observa-se que em se tratando de contaminação de risco, os índices seriam baixos para ambas as polpas, tendo em vista que as amostras apresentaram-se em acordo com a *American Public Health Association* (APHA, 2001), a qual sugere o limite de 10^4 UFC/mL para mesófilos aeróbios.

Conclusões

Conclui-se que a produção do néctar de butiá é uma alternativa viável, sendo uma possibilidade de facilitar a introdução dessa fruta nativa no mercado consumidor, devido a aceitabilidade superior a 70% de três formulações propostas, com destaque para a formulação 2 que apresentou 85% de intenção de compra entre os provedores. Os resultados obtidos através das análises microbiológicas indicam a qualidade da polpa utilizada no presente estudo e obtida pela produtora integrante da cadeia solidária de frutas nativas da região noroeste do RS, atendendo os requisitos microbiológicos da legislação vigente.

Referências bibliográficas

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. APHA Committee on Microbiological Methods for Foods. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.ed. Washington, 2001. 676p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000**: regulamento Técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de frutas. 6. ed. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003**: regulamento Técnico para fixação dos padrões de Identidade e Qualidade Gerais para o Suco Tropical e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília-DF, Ed. nº 174, de 9 de setembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018**: regulamento Técnico para fixação dos padrões de Identidade e Qualidade para o Suco de Butiá. Ed. nº194, outubro, 2018.

CARLINI, J. C. S, SEVERO. **Elaboração de suco misto contendo frutas nativas**: Boletim Técnico-Científico, 2018. 95p.

FONSECA, Xavier Liliane. **Caracterização dos frutos de butiazeiro (*Butiá Odoratta Barb. Rodr.*) Noblick & Lorenzoni e estabilidade de seus compostos bioativos na elaboração e armazenamento de geléias**. Pelotas, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SOARES, K. P. O gênero *Butia* (Becc.) Becc. (ARECACEAE) no Rio Grande do Sul com ênfase nos aspectos ecológicos e silviculturais de *Butia yatay* (Mart.) Becc. e *Butia witeckii* K. Soares & S. Longhi. **Dissertação de mestrado**. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria – RS, 2013.



Análises para verificação da qualidade microbiológica da água do rio Fiúza em Panambi, RS²

Mapping of physical-chemical and microbiological quality of the water of the river Fiúza in Panambi, RS¹

Franciele Fátima Machado², Maria Luisa Ott³,
Fernando Lieberknecht⁴, Robson Leal⁵, Larissa de
Lima Alves⁶, Odair Dalagnol⁷, Orientadora Samile
Martel Rhoden⁸.

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados das análises microbiológicas das amostras de água coletadas no Rio Fiúza e realizadas no Instituto Federal Farroupilha campus Panambi no mês de junho de 2019, considerado a principal fonte de abastecimento da população deste município. As coletas foram realizadas em 7 pontos georreferenciados distribuídos na zona rural, a montante e jusante do centro urbano e outros no percurso urbano. Nesta perspectiva, o principal objetivo do trabalho é analisar qual a influência da poluição gerada pela população e atividades comerciais e industriais de Panambi na alteração dos parâmetros microbiológicos ao longo do curso do rio no município. A partir dos resultados obtidos verificou-se que em todos os pontos de coleta houve uma proliferação considerável de coliformes totais e termotolerantes, tendo sido encontrados valores máximos de 16.000 e 400 NMP/100mL, respectivamente. Quando realizada a contagem de bactérias heterotróficas observou-se um máximo de $3,0 \times 10^3$ UFC/mL em um ponto na saída da cidade. **Palavras-chave:** água, análise microbiológica, contaminação.

ABSTRACT: This paper presents the results of the microbiological analyses of the water samples collected in the Fiúza River and carried out at the Federal Institute Farroupilha Campus Panambi in June 2019, considered the main source of supply for the population of this Municipality. The collections were carried out in 7 georeferenced points distributed in the rural area, upstream and downstream of the urban center and others in the urban route. In this perspective, the main objective of the work is to analyze the influence of the pollution generated by the population and commercial and industrial activities of Panambi in the alteration of microbiological parameters along the river course in the municipality. From the results obtained, it was found that in all collection points there was a considerable proliferation of total and thermotolerant coliforms, with maximum values of 16,000 and 400 NMP/100mL, respectively. When held the heterotrophic bacteria count showed a maximum of 3.0×10^3 cfu/mL at one point outside the city

Keywords: water, microbiological analysis, contamination

² Projeto de Pesquisa em execução e financiado pelo Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi-RS.

² Aluna do curso Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. Bolsista do Instituto Federal Farroupilha. E-mail: francimachadote@gmail.com

³ Aluna do curso Técnico Integrado em Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). E-mail: luisaott30@gmail.com

⁴ Aluno do curso Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: fernandolieberknecht1998@gmail.com

⁵ Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: robsonlealdss@gmail.com

⁶ Docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: larissa.alves@iffarroupilha.edu.br

⁷ Docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: odair.dalagnol@iffarroupilha.edu.br

⁸ Docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. E-mail: samile.martel@iffarroupilha.edu.br



INTRODUÇÃO

O homem utiliza a água de diferentes fontes da natureza e estes diversos usos requerem padrões de qualidade da água adequados para cada tipo de atividade. Nesse sentido, existem legislações específicas que estabelecem os limites dos parâmetros adequados para os diferentes usos da água. A Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, por exemplo, classifica os corpos de água superficiais e estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes (BRASIL, 2005). Nesta perspectiva, o presente trabalho visa apresentar os resultados das análises microbiológicas realizadas para verificar as condições do rio Fiúza, que é a maior fonte de abastecimento de água para a população do município de Panambi/RS. O rio Fiúza cobre uma área de aproximadamente 150 km² no município de Panambi. A captação de água, por sua vez, localizada no perímetro urbano, é realizada por uma barragem de nível e a tomada de água é feita diretamente no curso da água através de bombas submersas (ARPA FIÚZA, 2013).

O principal objetivo do trabalho baseia-se em realizar a coleta em diferentes pontos e diferentes épocas do ano, a fim de verificar qual é a influência da poluição gerada pela população e por atividades comerciais e industriais de Panambi na alteração dos parâmetros microbiológicos ao longo do curso do rio na cidade. As coletas estão sendo realizadas em pontos do rio localizados na zona rural a montante e jusante do centro urbano e outros no percurso urbano e serão realizadas entre os anos de 2019 e 2020.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

As análises microbiológicas são importantes para verificar a presença de microrganismos causadores de doenças, geralmente provenientes da contaminação pelas fezes oriundas de animais de sangue quente (BRASIL, 2013). As análises estão sendo realizadas no *campus* Panambi do Instituto Federal Farroupilha durante o mês de junho de 2019 e junho de 2020, utilizando equipamentos e procedimentos específicos para cada caso, seguindo o Manual Prático de Análise de Água da Fundação Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

As análises de coliformes totais e termotolerantes são realizadas em duas etapas: teste presuntivo e teste confirmativo. Os resultados são expressos em NMP (Número Mais Provável) /100 mL de amostra e para se determinar o NMP, verifica-se a combinação formada pelo número de tubos positivos que apresentaram as diluições 1:1; 1:10 e 1:100 no Teste Confirmativo (BRASIL, 2013). Os tubos são considerados positivos quando ocorre formação de bolha de ar no tubo de Durham.

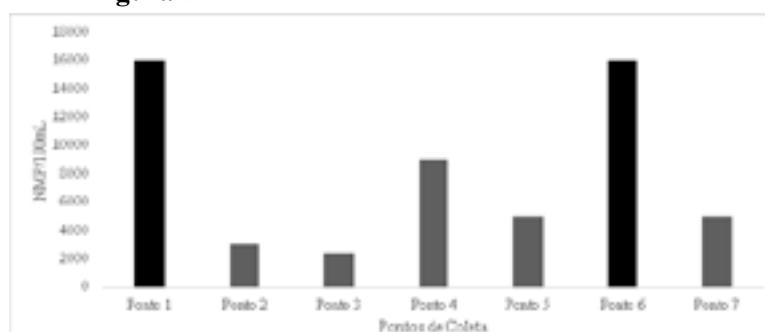
A contagem total de bactérias heterotróficas é realizada com a utilização do meio de cultura PCA (*Plate Count Agar*) em Placas de Petri. Em cada placa, em suas respectivas diluições, é adicionado 1 mL da amostra, e, em seguida incubada invertida a 35 °C ± 0,5 durante 48 horas. Os resultados são expressos em Unidades Formadoras de Colônias (UFC/mL) (BRASIL, 2013).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto ainda está em execução, estando programadas coletas de água bimestrais em sete diferentes pontos do rio, sendo que três desses pontos encontram-se em área rural e os demais ficam localizados nas áreas urbanas do município de Panambi/RS.

A Figura 1 demonstra os resultados obtidos para coliformes totais na coleta realizada no mês de junho de 2019. É possível identificar que os pontos 1 e 6 apresentaram maior contaminação com estes tipos de microrganismos. Segundo SILVA, C. A; YAMANAKA, E. H. U.; MONTEIRO, C. S. (2017), estes microrganismos são normalmente encontrados no meio ambiente e possuem poucas cepas patogênicas e, normalmente, indicam biodegradação de matéria orgânica como folhas e restos de animais. Um dos pontos com maior concentração desses microrganismos (ponto 1) é uma antiga barragem localizada em uma área privada no bairro Pavão. A origem deste tipo de contaminação está associada à decomposição de matéria orgânica em geral. Outro ponto que apresentou uma grande concentração de coliformes totais (ponto 6) está localizado no bairro Italiana, onde o curso de água pode ser considerado lântico, com pouca movimentação da água, característica que diminui as velocidades de degradação da matéria orgânica.

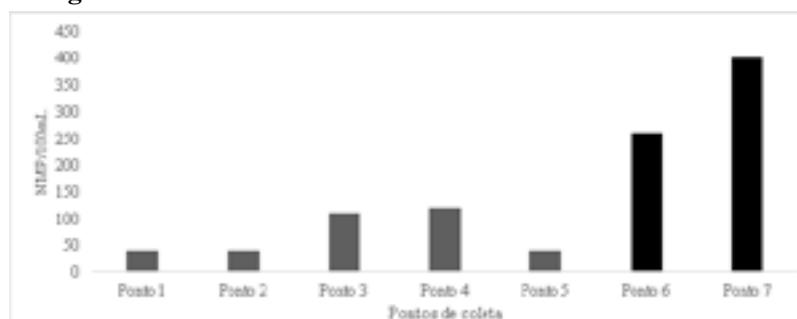
Figura 1 - Resultado da análise de coliformes totais



Fonte: Autoria própria

Os resultados obtidos para coliformes termotolerantes estão demonstrados na Figura 2, percebendo-se que as maiores concentrações dessas bactérias estão nos pontos 6 e 7. A presença deste grupo de microrganismos sugere que as águas contenham organismos patogênicos, normalmente associados à lixiviação de excrementos de animais de sangue quente ou lançamento de esgotos domésticos (SILVA, C. A; YAMANAKA, E. H. U.; MONTEIRO, C. S., 2017). Os pontos 6 e 7 estão em localizações próximas, porém, a contagem maior de coliformes termotolerantes ocorreu no ponto 7, o que pode justificar esses possíveis resultados é a proximidade de propriedades que possuem criação de animais e, possivelmente a falta de saneamento básico nas áreas próximas.

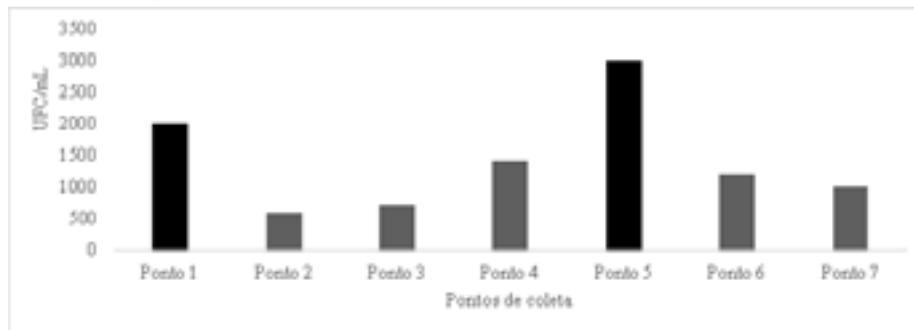
Figura 2 - Resultados da análise de coliformes termotolerantes



Fonte: Autoria própria

Conforme os resultados obtidos e expressos na Figura 3 podemos perceber que a maior concentração de bactérias heterotróficas se encontra nos pontos de coleta 1 e 5. Assim como no caso de coliformes totais, estes microrganismos são normalmente encontrados no meio ambiente e são oriundos da decomposição de animais e vegetais, depósito de lixo próximo às beiras do rio, entre outros fatores (SILVA, C. A.; YAMANAKA, E. H. U.; MONTEIRO, C. S., 2017).

Figura 3 - Resultado da análise de bactérias heterotróficas



Fonte: Autoria própria

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos durante as análises e de acordo com a Resolução nº 357/2005 do CONAMA (BRASIL, 2005) a qual se considera apenas o parâmetro coliformes termotolerantes, pode-se concluir que a água do Rio Fiúza se enquadra na classe 3. Nessa condição a água destinada ao consumo deve passar por tratamento convencional ou avançado. Cabe ressaltar que o enquadramento final para o parâmetro coliformes termotolerantes só pode ser definido após o período de um ano e frequência bimestral de amostragem, e isso será realizado entre os anos de 2019 e 2020. Maior concentração de coliformes termotolerantes foi constatada nos pontos a jusante da zona urbana, demonstrando a acumulação de material orgânico que pode estar associada aos lançamentos exclusivos da zona urbana ou ao incremento dos lançamentos da zona rural. Os resultados dessas análises são de grande valia, pois é a partir disso que se consegue alertar a sociedade sobre a importância da preservação do meio ambiente e dos rios, fatores esses que são de extrema importância para nossa sobrevivência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARPA FIÚZA, Vídeo Documentário do Rio Fiúza, 2013. Disponível no Museu e Arquivo Histórico Professor Hermann Wegermann.

BRASIL, 2005. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 02 abr. 2018.

BRASIL, 2013. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água / Fundação Nacional de Saúde – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2013. 150 p

BORTOLOTI, Karina da Costa Sassi *et al.* Qualidade microbiológica de águas naturais quanto ao perfil de resistência de bactérias heterotróficas e antimicrobianos. Engenharia Sanitária Ambiental. V.2, n.4, p -717-725, 2018.

SILVA, C. A; YAMANAKA, E. H. U.; MONTEIRO, C. S. Monitoramento microbiológico da água de bicas em parques públicos de Curitiba (PR). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 271-275, 2017.



Perfil fenotípico e de suscetibilidade aos antimicrobianos de *Staphylococcus* spp. e *Micrococcus* spp. isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil¹

Phenotypic profile and antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus* spp. and *Micrococcus* spp. isolated from wild boars in Rio Grande do Sul, Brazil¹

1°Luiza da Costa², 2° Hellen Laryce Selva³, 3°Lia Maria Dall Agnol⁴, 4° Ivanice Buzatto⁵, 5° Eduarda Martins⁶, 6°Júllia Sehorek Teixeira⁷, Letícia Trevisan Gressler⁸

RESUMO: Embora *Staphylococcus* spp. façam parte da microbiota de animais e humanos, *Staphylococcus* spp. coagulase positiva (SCP) são agentes etiológicos de infecções fatais. Sabe-se que suínos asselvajados podem ser fontes de *Staphylococcus* spp. patogênicos e multirresistentes, neste sentido, o presente trabalho buscou identificar a presença de SCP em diferentes locais anatômicos de suínos asselvajados (n=14), bem como determinar seu perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. Através de cultivo microbiológico e teste de suscetibilidade (9 classes/18 antimicrobianos) pelo método de disco-difusão em ágar, isolou-se 10 cepas classificadas como *Staphylococcus* spp. coagulase negativa (SCN) (n=7) e três como *Micrococcus* spp. (n=3), ambos com perfil de sensibilidade predominante, embora 50% dos isolados tenham apresentado resistência às sulfonamidas. Conclui-se que os suínos amostrados estão colonizados majoritariamente por SCN não-multirresistentes aos antimicrobianos. Ressalta-se que, apesar do perfil comensal dos isolados identificados, estes podem ser portadores de genes de resistência e virulência, como *MecA* e *FemA*.

Palavras-chave: *Micrococcus*, SCN, javalis, teste de suscetibilidade

ABSTRACT: Although *Staphylococcus* spp. are part of the animal and human microbiota, coagulase positive *Staphylococcus* (CoPS) are the etiological agents of fatal infections. It is known that wild boars can be source of pathogenic and multi-drug resistant *Staphylococcus* spp., in this sense, the present work aimed to identify the presence of CoPS in different anatomical sites of wild boars (n=14), as well as to determine their susceptibility profile to antimicrobials. Through microbiological culture and susceptibility testing (9 classes/18 antimicrobials) by the disk diffusion method on agar, 10 strains classified as negative coagulase *Staphylococcus* spp. (CoNS) (n=7) and three as *Micrococcus* spp. (n=3), both with a predominant sensitivity profile, although 50% of the isolates showed resistance to sulfonamides. We concluded that those sampled animals are colonized mainly by CoNS non-multi-drug resistant. We highlighted that despite isolates commensal profile, they may carry resistance and virulence genes as *MecA* and *Fem*.

Keywords: *Micrococcus*, CoNS, wild boars, susceptibility test

Introdução

A elevada incidência de *Staphylococcus* spp. isolados de infecções fatais em humanos e animais

- 1 Projeto de Pesquisa desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen (IFFar-FW), financiado por PROJEN-2018
- 2 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária (Lamivet), IFFar-FW. E-mail: luizadacosta_2012@hotmail.com
- 3 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: hellenselva@yahoo.com.br
- 4 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: liadalagnol@gmail.com
- 5 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: ivanicebuzatto@gmail.com
- 6 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: dudamartins1526@gmail.com
- 7 Discente do curso de Medicina Veterinária, Lamivet, IFFar-FW. E-mail: jullia.teixeira13@gmail.com
- 8 Docente, coordenadora do Lamivet, IFFar-FW. E-mail: leticia.gressler@iffarroupilha.edu.br



é amplamente reconhecida, da mesma forma que *Micrococcus* spp. comensais da microbiota de animais e humanos podem causar infecções agudas (STACKEBRANDT *et al.*, 1995). Os gêneros *Staphylococcus* e *Micrococcus* compreendem cocos Gram-positivos e catalase positiva, sendo diferenciados pelo perfil de suscetibilidade à bacitracina (BAC). Um dos fatores de virulência de *Staphylococcus* spp. é a presença da enzima coagulase, sendo os isolados classificados como *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP) considerados os membros patogênicos, embora, SCN têm sido relacionados a graves infecções e fenômenos de multirresistência aos antimicrobianos (CUNHA *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2007). Neste sentido, o presente estudo buscou avaliar primariamente a presença/perfil fenotípico e de suscetibilidade aos antimicrobianos de *Staphylococcus* spp., e secundariamente, de possíveis isolados de *Micrococcus* spp., presentes em diferentes locais anatômicos de suínos asselvajados abatidos para controle populacional.

1. Materiais e Métodos

A partir da colaboração de agentes de monitoramento de suínos asselvajados, foram amostrados 14 suínos asselvajados (6 fêmeas e 8 machos), dos quais avaliou-se as seguintes amostras: suabe de reto, cavidade nasal, oral, vaginal e prepúcio e fragmentos de rim, fígado, coração, baço, pulmão, linfonodos e tonsilas. As amostras coletadas foram semeadas em placas de ágar sangue 5% e ágar MacConkey e incubadas em aerobiose e microaerofilia a 37 °C por até 72 h. A partir de 12 h de incubação todas as placas foram avaliadas e assim a cada 12 horas, a fim de isolar microrganismos predominantes em cada amostra. Colônias sugestivas de *Staphylococcus* spp. e *Micrococcus* spp foram repicadas para posterior identificação fenotípica utilizando-se métodos morfo-tintoriais e bioquímicos, bem como classificadas quanto à produção de coagulase, conforme McFaddin *et al.* (2000). Os testes realizados estão descritos na Tabela 1, incluindo a utilização de discos de novobiocina (NOV), polimixina B (PXB) e bacitracina (BAC), os quais auxiliam na diferenciação de gêneros bacterianos classificados como cocos Gram-positivos.

Conforme recomendado pelo guia Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2013) utilizou-se o método de disco-difusão para avaliar o perfil de suscetibilidade de 10 isolados frente aos seguintes antimicrobianos (n=18)/classes (n=9): ampicilina, penicilina, cefalexina e ceftiofur/ β -Lactâmicos; azitromicina e eritromicina/macrolídeos; clindamicina/ lincosamidas; enrofloxacina, levofloxacina e norfloxacina/quinolonas), gentamicina/aminoglicosídeos; vancomicina/glicopeptídeos), sulfazotrim e trimetropim/sulfonamidas), doxiciclina e tetraciclina/tetraciclinas; cloranfenicol e florfenicol/cloranfenicóis. Como controle de qualidade dos testes utilizou-se a cepa padrão *E. coli* ATCC 25922. Os isolados multirresistentes serão definidos como aqueles com resistência a pelo menos três classes de antimicrobianos (Bryan *et al.*, 2010).

2. Resultados e Discussão

Dos 10 isolados analisados, sete foram classificados como SCN e três como *Micrococcus* spp. Uma vez que estes gêneros apresentam características morfotintoriais muito similares, utilizou-se discos de BAC para diferenciá-los, tendo em vista que *Staphylococcus* são resistentes à BAC, enquanto que *Micrococcus* são sensíveis (BAKER, 1984). Normalmente, também é possível identificar *Micrococcus*



através da prova da oxidase, já que este gênero tem um perfil positivo para esta enzima, embora algumas cepas sejam negativas, como observado no presente estudo (Tabela 1). Dos *Staphylococcus* analisadas, 100% foram classificados como SCN, indicando possivelmente uma baixa prevalência de SCP em suínos asselvajados, sendo estes considerados mais patogênicos. No entanto, cabe ressaltar que SCN vêm sendo relacionados como agentes etiológicos oportunistas em processos infecciosos graves (CUNHA *et al.*, 2004). Apesar da caracterização fenotípica realizada, não foi possível uma identificação acurada a nível de espécie. De acordo com De Paulis *et al.* (2003), a identificação fenotípica de espécies de *Staphylococcus* é de difícil resolução, além de suínos asselvajados apresentarem um perfil diverso com relação às espécies de SCN (MAMA *et al.*, 2019).

Tanto os isolados de SCN quanto de *Micrococcus* apresentaram-se sensíveis a grande parte dos antimicrobianos testados. Ressalta-se a elevada resistência aos antimicrobianos da classe das sulfonamidas, uma vez que 50% (n=5/10) dos isolados foram resistentes a SUT e/ou TRI. Dentre os demais, observou-se 10% (n=1/10) de resistência a CLI e perfil intermediário para ENO, FLF e CTF, sendo que nenhum dos isolados avaliados apresentou perfil de multirresistência frente aos antimicrobianos analisados. Um estudo recente (MAMA *et al.*, 2019) demonstrou que isolados de SCN de suínos asselvajados apresentam perfil de sensibilidade a grande parte dos antimicrobianos, o que vem ao encontro de nossos resultados. Por outro lado, SCN têm apresentando resistência principalmente frente à penicilina e a meticilina, através de genes *MecA* e *FemA* (MOUSSALLEM *et al.*, 2007).

Tabela 1 - Caracterização fenotípica de isolados classificados como cocos Gram-positivos, catalase positiva.

Microrganismos		Morfologia				Antimicrobianos			Bioquímicos				
Origem	Isolado	GRAM	Cat	Hem	Oxi	NOV Halo	PXB Halo	BAC	Ure	Man	Mal	Tre	Xil
F2/Pulmão	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 24mm	S 16mm	R	-	-	+/-	+	+/-
F2/Genital	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 22mm	S 15mm	R	-	-	+	+	+/-
F1/Pulmão	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 25mm	S 11mm	R	-	-	+/-	+	-
F1/Pulmão	Microc	Cocos G+	+	-	-	S 21mm	S 14mm	S 16mm	-	-	-	+/-	-
F2/Pulmão	Microc	Cocos G+	+	-	-	S 25mm	S 16mm	S 18mm	-	-	-	-	-
F6/Genital	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 30mm	S 13mm	R	-	-	-	+	-
F5/Nasal	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 29mm	S 18mm	R	-	-	-	-	-
M2/Prepúcio	Staphyl	Cocos G+	+	-	-	S 25mm	R 6mm	R	-	+/-	-	+	-



F2/Genital	Staphyl	Cocos G +	+	-	-	S 25mm	R 9mm	R	-	-	-	-	-
M3/Coração	Microc	Cocos G+	+	-	-	R	S 15mm	S 29mm	-	-	+/-	-	-

M = macho, F = fêmea, R = resistente, S = sensível, NOV = novobiocina, PXB = polimixina B, BAC = bacitracina, Ure = Urease, Man = Manitol, Mal = Maltose, Tre = Trealose, Xil = xilose

Fonte: Próprio autor

CONCLUSÕES

Tanto os isolados de *Staphylococcus* como os *Micrococcus* são de grande importância para a saúde pública e animal. É evidente a necessidade de um monitoramento dos suínos asselvajados para que futuramente não ocorra uma multirresistência de bactérias encontradas nos mesmos, que são grandes vetores zoonóticos e se encontram em crescimento constante de populações pelo Brasil inteiro.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de Iniciação Científica amparada por fomento do IFFar (Edital nº 049/2018) e à FAPERGS pelo auxílio financeiro conforme o processo n. 7/2551-000090-0 / ARD-2017.

Referências bibliográficas

- BAKER J.S. Comparação de vários métodos para diferenciação de estafilococos e micrococcos. **J Clin Microbiol** 19 : 875-879, 1984.
- BRYAN, J.; LEONARD, N.; FANNING, S.; KATZ, L.; DUGGAN, V. Antimicrobial resistance in commensal faecal *Escherichia coli* of hospitalised horses. **Irish veterinary journal**, 63(6):373-379, 2010.
- CUNHA, Maria de Lourdes RS; SINZATO, Yuri K; SILVEIRA, Liciania VA. Comparação de métodos para identificação de estafilococos coagulase-negativos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 99, n. 8, p. 855-860, dezembro de 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007402762004000800012&lng=en&nrm=iso>. acesso em 22 de julho de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762004000800012>.
- DE PAULIS, Adriana N. et al. Five-Test Simple Scheme for Species-Level Identification of Clinically Significant Coagulase-Negative Staphylococci. **Journal of clinical microbiology**, Mar. 2003, p. 1219–1224.
- SANTOS, André Luis dos et al. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, p. 413-423, Dec. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442007000600005&lng=en&nrm=iso>. access on 22 July 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442007000600005>.
- STACKEBRANDT, Erko; KOCH, Cathrin; GVOZDIK, Oxana; SCHUMANN, Peter. Dissecção taxonômica do gênero *Micrococcus*: *Kocuria* gen. nov., *Nesterenkonia* gen. nov., *Kytococcus* gen. nov., *Dermacoccus* gen. nov. e *Micrococcus* Cohn 1872 gen. emend. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology** 45: 682-692, 01 de outubro de 1995. Disponível em: <<https://ijs.microbiologyresearch.org/content/journal/ijsem/10.1099/00207713-45-4-682>>. Acesso em 22 de julho de 2019.



MACFADDN J.F. Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria. 3 ed., **Lippincott Williams & Wilkins**, Philadelphia, PA, 2000.

MAMA, Olouwafemi Mistourath *et al.* High diversity of coagulase negative staphylococci species in wild boars, with low antimicrobial resistance rates but detection of relevant resistance genes. **ScienceDirect**, Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 24 mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2019.03.006>. Acesso em: 31 jul. 2019.

MOUSSALLEM, Bruno Campolino et al. Detecção dos genes *mecA* e *femA*, marcadores moleculares de resistência a meticilina, em *Staphylococcus* spp. isolados de pacientes admitidos em uma Unidade Neonatal de Tratamento Intensivo. **Revista Científica da FMC**, [S. l.], p. 2-9, 3 dez. 2007. Disponível em: <http://www.fmc.br/revista/V2N2P02-09.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2019.



Potencial bioherbicida dos óleos essenciais de capim-limão e lavanda

Bioherbicidal potential of lemongrass and lavender essential oils

Kailany Panerai de Bastos¹, Camila de Abreu Kuzey²,
Ângela Pawlowski³

RESUMO: Óleos essenciais são substâncias produzidas pelo metabolismo secundário de plantas, compostos principalmente por fenilpropanoides e terpenos. Recentemente, seu estudo tem sido aplicado a fim de serem explorados como alternativas no manejo integrado de daninhas e pragas. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito fitotóxico dos óleos essenciais de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e lavanda (*Lavandula angustifolia*) no processo de germinação da alface (*Lactuca sativa*), uma espécie cultivada, e do capim-annoni (*Eragrostis plana*), uma espécie considerada daninha. Diásporos foram germinados na presença de 1 µL, 5 µL, 10 µL e 20 µL de óleo essencial em experimentos conduzidos em laboratório. Como resultado, pode-se observar que o óleo essencial de capim-limão apresenta elevada atividade fitotóxica sobre o processo de germinação de ambas as espécies testadas, enquanto que o óleo de lavanda apresenta um efeito seletivo sobre a espécie daninha. Novas pesquisas serão conduzidas a fim de verificar a reprodução dos resultados obtidos em laboratório também a campo, tendo como objetivo o desenvolvimento de um bioherbicida possível de ser utilizado no manejo agroecológico de plantas daninhas.

Palavras-chave: alface, alelopatia, capim-annoni, germinação

ABSTRACT: Essential oils are substances produced by the secondary metabolism of plants, composed mainly of phenylpropanoids and terpenes. Recently, research has been applied in order to explore alternatives in integrated weed and pest management. The present work aimed to evaluate the phytotoxic effect of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and lavender (*Lavandula angustifolia*) essential oils in the germination process of lettuce (*Lactuca sativa*), a cultivated species, and annoni-grass (*Eragrostis plana*), a weed. Diaspores were germinated in the presence of 1 µL, 5 µL, 10 µL and 20 µL of essential oil in laboratory experiments. As results, it was observed that lemongrass essential oil has high phytotoxic activity on the germination process of both species tested, while lavender oil has a selective effect on weed species. Further research will be conducted to verify the reproduction of results obtained in the laboratory also in the field, aiming the development of a bioherbicide that can be used in agroecological weed management.

Keywords: allelopathy, annoni-grass, germination, lettuce

Introdução

Os óleos essenciais, também conhecidos como óleos voláteis, são misturas complexas de fenilpropanoides e terpenos oriundos do metabolismo secundário vegetal (AHARONI *et al.*, 2005). Dentre as diversas funções ecológicas desempenhadas na planta, os óleos essenciais podem atuar como potentes inibidores da germinação e do crescimento de outras plantas adjacentes (CROTEAU *et al.*, 2000) em sistemas biológicos e agrícolas. Esse fenômeno, conhecido como alelopatia, tem sido investigado acerca da sua potencial aplicabilidade na área agrícola (OLIVEIRA *et al.*, 2016), tendo em vista a busca pelo desenvolvimento de bioherbicidas ambientalmente amigáveis.

1 Estudante do Curso Técnico em Agricultura Integrado do IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: kailanybastos@aluno.iffar.edu.br

2 Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio do IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: camila.de.abreu99@gmail.com

3 Orientadora, docente do IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: angela.pawlowski@iffarroupilha.edu.br



A fim de testar o potencial alelopático de produtos naturais, uma das primeiras etapas é a condução de experimentos em laboratório avaliando-se o efeito fitotóxico dos aleloquímicos sobre os processos de germinação de sementes e crescimento de plântulas. Os efeitos são geralmente avaliados sobre a germinabilidade e a viabilidade das sementes, a morfologia e o comprimento da raiz e da parte aérea e também através da medida do peso de certas partes da planta (GNIAZDOWSKA & BOGATEK, 2005). Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar, em laboratório, o efeito fitotóxico dos óleos essenciais de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e lavanda (*Lavandula angustifolia*) no processo de germinação da alface (*Lactuca sativa*), uma espécie cultivada, e do capim-annoni (*Eragrostis plana*), uma espécie considerada daninha.

1. Materiais e Métodos

Para a realização dos experimentos de germinação, 30 diásporos foram distribuídos em placas de Petri sobre papel filtro contendo 3 ml de água destilada. O óleo essencial de capim-limão e de lavanda, extraídos das folhas pelo processo de hidrodestilação, obtidos do comércio, foram aplicados nas quantidades de 1µl, 5µl, 10µl e 20µl sobre algodão fixado com fita dupla face na parte superior da tampa da placa de Petri. Logo após, a placa de Petri foi enrolada com filme plástico para evitar a perda do óleo volatilizado, concentrando-o dentro da placa. Água destilada foi usada como controle e cada tratamento foi realizado em quatro repetições. Após o início da protusão das raízes (24h para a alface e 72h para o capim-annoni), foi feita a contagem do número de diásporos germinados, contagem esta repetida a cada 24h durante quatro e cinco dias, respectivamente, para a alface e para o capim-annoni. Ao final do experimento, foi realizado o cálculo da porcentagem final de germinação e do índice de velocidade de germinação (IVG), conforme descrito por Borghetti & Ferreira (2004). Os efeitos dos diferentes óleos essenciais sobre os parâmetros avaliados foram comparados por ANOVA e *post hoc* Tukey.

2. Resultados e Discussão

Ambos os óleos essenciais testados afetaram a germinação da alface e do capim-annoni. Comparado com o controle, o tratamento com a aplicação de 20 µL de óleo essencial de capim-limão apresentou uma redução superior a 90% tanto na porcentagem de germinação quanto no IVG da alface (Tabela 1). Quanto ao efeito deste mesmo óleo sobre ambos os parâmetros de germinação avaliados, para o capim-annoni, a inibição foi próxima a 100%, não havendo diferença estatística entre os tratamentos com 10 µL e 20 µL. Cabe salientar que até mesmo na menor quantidade testada (1 µL), o óleo essencial de capim-limão inibiu a germinação do capim-annoni, evidenciando o seu altíssimo efeito fitotóxico.



Tabela 1 – Efeito do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) na porcentagem de germinação e no índice de velocidade de germinação (IVG) da alface (*Lactuca sativa*) e do capim-annoni (*Eragrostis plana*).

Tratamento	Alface		Capim-annoni	
	G (%)	IVG	G(%)	IVG
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Controle	71,0 ± 5,7 ^a	16,6 ± 0,9 ^a	91,0 ± 8,3 ^a	8,5 ± 0,9 ^a
1 µL	65,0 ± 5,8 ^a	15,2 ± 3,5 ^a	4,0 ± 1,7 ^b	0,3 ± 0,1 ^b
5 µL	35,0 ± 13,5 ^b	7,0 ± 3,2 ^b	2,5 ± 3,2 ^b	0,2 ± 0,2 ^b
10 µL	15,0 ± 6,4 ^c	3,0 ± 2,0 ^{bc}	0,8 ± 1,7 ^{bc}	0,1 ± 0,2 ^b
20 µL	5,8 ± 7,9 ^c	1,6 ± 2,1 ^c	0,8 ± 1,7 ^{bc}	0,0 ± 0,1 ^b

Médias indicadas pela mesma letra não apresentam diferença estatística pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$) dentro de uma mesma coluna.

Fonte: Próprio autor

Apesar dos resultados expressivos observados para o óleo essencial de capim-limão, o óleo de lavanda proporcionou resultados mais satisfatórios em termos do estudo do potencial bioherbicida. Comparado com o controle, até mesmo a maior quantidade testada (20 µL) afetou sutilmente a germinação da alface, não havendo diferença estatística entre os tratamentos aplicados (Tabela 2). Entretanto, este mesmo óleo, na quantidade de 1 µL, reduziu em 14% e 22% a porcentagem de germinação e o IVG do capim-annoni, respectivamente. Ainda comparado com o controle, a quantidade de 20 µL reduziu em 78% a porcentagem de germinação e em 89% o IVG da espécie daninha.

Tabela 2 – Efeito do óleo essencial de lavanda (*Lavandula angustifolia*) na porcentagem de germinação e no índice de velocidade de germinação (IVG) da alface (*Lactuca sativa*) e do capim-annoni (*Eragrostis plana*).

Tratamento	Alface		Capim-annoni	
	G (%)	IVG	G(%)	IVG
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Controle	100,0 ± 0,0 ^a	29,5 ± 0,6 ^a	99,0 ± 1,7 ^a	9,4 ± 0,2 ^a
1 µL	96,0 ± 3,2 ^b	27,1 ± 0,4 ^b	85,0 ± 5,8 ^b	7,3 ± 0,5 ^b
5 µL	86,0 ± 10,7 ^b	23,0 ± 3,0 ^b	71,7 ± 4,3 ^c	4,2 ± 0,3 ^c
10 µL	96,0 ± 12,9 ^b	25,1 ± 3,3 ^b	65,0 ± 10,0 ^c	3,6 ± 0,5 ^c
20 µL	86,7 ± 9,0 ^b	23,8 ± 3,6 ^b	21,7 ± 4,3 ^d	1,0 ± 0,2 ^c

Médias indicadas pela mesma letra não apresentam diferença estatística pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$) dentro de uma mesma coluna.

Fonte: Próprio autor



As atividades biológicas de um determinado produto natural podem ser definidas a partir de substâncias específicas ou da ação sinérgica dos componentes de uma mistura. Tajidin *et al.* (2012) verificaram que o óleo essencial de capim-limão apresenta como composto majoritário o monoterpeno citral. Já o óleo essencial de lavanda apresenta, dentre seus compostos majoritários, 1-8 cineol (DA PORTO *et al.* 2009). Estudos com as substâncias isoladas demonstram a atividade fitotóxica (ABRAHIM *et al.*, 2000; GRAÑA *et al.*, 2013) destes monoterpenos presentes nos óleos essenciais testados no presente estudo, corroborando os resultados obtidos.

Conclusões

Em termos fitotóxicos, o óleo essencial de capim-limão mostrou-se mais efetivo uma vez que afetou drasticamente tanto a porcentagem de germinação quanto o IVG de ambas as espécies-alvo testadas. Todavia, é importante que os bioherbicidas apresentem caráter seletivo, ou seja, que eles afetem a espécie daninha sem causar dano à espécie cultivada.

O presente estudo constitui-se como uma pesquisa de base, considerada os primeiros passos para o desenvolvimento de novas abordagens metodológicas. Estudos como este são fundamentais para embasar o direcionamento de pesquisas aplicadas. Como perspectiva de continuidade deste trabalho, prevê-se a execução de experimentos a campo, a fim de verificar se os efeitos fitotóxicos observados em laboratório repetem-se também no ambiente natural. Neste sentido, a seletividade do óleo essencial de lavanda mostra-se como um efeito atrativo para fins de desenvolvimento de futuros experimentos.

Agradecimentos

Ao CNPq, pelas bolsas de iniciação científica concedidas à primeira e segunda autoras, contribuindo para a formação acadêmica das discentes, viabilizando o desenvolvimento da pesquisa no âmbito das instituições públicas de ensino.

Referências bibliográficas

- ABRAHIM, D. *et al.* Effects of four monoterpenes on germination, primary root growth, and mitochondrial respiration of maize. **Journal of Chemical Ecology**, v. 26, p. 611-624, 2000.
- AHARONI, A.; JONGSMA, M.A.; BOUWMEESTER, H.J. Volatile science? Metabolic engineering of terpenoids in plants. **TRENDS in Plant Science**, v.10, n.12, p.1360-1385, 2005.
- BORGHETTI, F.; FERREIRA, A.G. Interpretação de resultados de germinação. In: FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.209-222.
- CROTEAU, R.; KUTCHAN, T.M.; LEWIS, N.G. Natural Products (Secondary Metabolites). In: BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. Rockville: American Society of Plants Physiologists, 2000. 1367 p.
- DA PORTO, C.; DECORTI, D.; KIKIC, I. Flavour compounds of *Lavandula angustifolia* L. to use in food manufacturing: comparison of three different extraction methods. **Food Chemistry**, v. 112, n. 4, p. 1072-1078, 2009
- GNAZDOWSKA, A.; BOGATEK, R. Allelopathic interactions between plants. Multi site action of allelochemi-



cal. **Acta Physiologiae Plantarum**, v. 27, n. 3B, p. 395-407, 2005.

GRAÑA, E. *et al.* Citral induces auxin and ethylene-mediated malformations and arrests cell division in *Arabidopsis thaliana* roots. **Journal of Chemical Ecology**, v. 39, p. 271-282, 2013.

OLIVEIRA, A.M.R. *et al.* Módulo 3: Controle Biológico. In.: OLIVEIRA, A.M.R.; SILVA, M.A.S.; DUARTE, T.S. **Curso de Agroecologia e Agricultura Orgânica**: caderno de apoio pedagógico. Porto Alegre, 2016.

TAJIDIN, N.E. *et al.* Chemical composition and citral content in lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil at three maturity stages. **African Journal of Biotechnology**, v. 11, n. 11, p. 2685-2693, 2012.



Produtividade e incidência de doenças em arroz irrigado com a aplicação de silício via foliar¹

Productivity and disease incidence in irrigated rice with the application of Silicon line leaf

1° Rodrigo Ivaniski Della-flora², 2° Tainan Vechietti³,
3° Murilo Vargas Lunardi⁴, 4° Mauricio Vechietti⁵, 5°
Pedro Ujacov da Silva⁶, 6° Eduardo Anibebe Streck⁷,
Orientador Paulo Roberto Cecconi Deon⁸

RESUMO: Micronutrientes têm sido empregados como forma de estimular a atividade enzimática das plantas nos processos bioquímicos e fisiológicos. No caso específico do arroz irrigado, um dos cereais de grande importância alimentar e econômica no mundo, informações de aplicações de SiO₄ via foliar em áreas de várzea no Rio Grande do Sul são limitadas e pouco conhecidas para a maioria dos produtores de arroz, desta maneira o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da planta de arroz à utilização de SiO₄ via foliar em diferentes estádios e doses, para o controle da brusone de colmo e incremento de produtividade. O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil na safra 2018/2019 e foi utilizado a cultivar GURI INTA CL. Os resultados obtidos indicam haver grande correlação entre a incidência de brusone do colmo e perda em produtividade da cultura, e também que as aplicações no estágio R5 são mais eficientes para o controle da brusone do colmo promover maior produtividade.

Palavras-chave: Micronutriente, Estádio fenológico, Brusone

ABSTRACT: Micronutrients have been used as a way to stimulate the enzymatic activity of plants in biochemical and physiological processes. In the specific case of irrigated rice, one of the most important food and economic cereals in the world, information on SiO₄ applications line leaf in lowland areas in Rio Grande do Sul is limited and little known to most rice producers, so the present work aimed to evaluate the response of the rice plant to the use of SiO₄ line leaf at different stages and doses, for the control of rice blast stem and increased productivity. The experiment was conducted in the experimental area of the Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brazil in the crop 2018/2019 and was used to cultivate GURI INTA CL. The obtained results indicate a great correlation between the incidence of stem blast and yield, and also that the applications at the R5 stage are more efficient for disease control and promote higher productivity.

Keywords: Micronutrient, Phenological stage, Stem blast

Introdução

O arroz é um dos cereais de maior importância econômica no mundo, representa 20% das calorias consumidas pelas pessoas, é o segundo cereal mais cultivado, ocupando uma área próxima a 168 milhões de hectares e produção de cerca de 741,0 milhões de toneladas de grão em casca (REUNIÃO...

1 Informações sobre o trabalho – Por ex: Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, financiada por PAIC - ES

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista PAIC - ES. e-mail: rodrigo.flora@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

7 Professor – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.

8 Orientador, Professor – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.



2016). Os micronutrientes também têm sido empregados como forma de estimular a atividade enzimática de várias enzimas das plantas nos processos bioquímicos e fisiológicos (FAGERIA; BALIGAR; CLARK, 2002).

O silício atua no crescimento, no incremento da produção e no grau de resistência de plantas de arroz a diversos fatores causadores de estresse, como importantes doenças, entre elas, a mancha-parda (BARBOSA FILHO et al., 2000), neste sentido, Bardosa filho et al (2000) destacam a utilização de silício em lavoura de arroz, não essencial ao crescimento das plantas, mas considerado como elemento útil, devido a possibilidade de elevar a produtividade através da redução da ocorrência de doenças.

Também, de acordo com Datenoff et al (2001) e Korndörfer; Datnoff; Correia (1999), a adubação com silício pode ser eficiente no controle ou redução da incidência de várias doenças importantes do arroz, sendo que pode eliminar ou reduzir o número de aplicações com fungicidas durante o ciclo da cultura.. As doenças do arroz são usualmente manejadas pelo uso de cultivares resistentes ou fungicidas. Entretanto, esta resistência adquirida pode também ser facilmente quebrada. Neste sentido o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da planta de arroz à utilização de SiO_4 via foliar em diferentes estádios e doses, para o controle da brusone de colmo e incremento de produtividade.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil. Foi utilizado apenas um genótipo que apresenta a característica de suscetibilidade a doenças, a cultivar GURI INTA CL, semeada dentro da época indicada pelo zoneamento agrícola.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. O experimento foi conduzido por um delineamento bi fatorial, com as seguintes variáveis: 1º - estágio fenológico a ser aplicado o silício (V4, R1, R5); 2º - doses de SiO_4 68% via aplicação foliar (0 g/ha, 250 g/ha, 500 g/ha, 750 g/ha, 1000 g/ha), sendo que os tratamentos estão dispostos na tabela 1, e cada parcela onde foi aplicado os tratamentos continha 13,6 m² de área útil..

Tabela 1 - Tratamentos utilizados no experimento.

Tratamento:	Estádio fenológico e dose	Tratamento:	Estádio fenológico e dose	Tratamento:	Estádio fenológico e dose
T1	V4 e 0 g/ha de SiO_4	T6	R1 e 0 g/ha de SiO_4	T11	R5 e 0 g/ha de SiO_4
T2	V4 e 250g/ha de SiO_4	T7	R1 e 250g/ha de SiO_4	T12	R5 e 250g/ha de SiO_4
T3	V4 e 500 g/ha de SiO_4	T8	R1 e 500 g/ha de SiO_4	T13	R5 e 500 g/ha de SiO_4
T4	V4 e 750 g/ha de SiO_4	T9	R1 e 750 g/ha de SiO_4	T14	R5 e 750 g/ha de SiO_4
T5	V4 e 1000 g/ha de SiO_4	T10	R1 e 1000 g/ha de SiO_4	T15	R5 e 1000 kg/ha de SiO_4

Fonte: Flora, R.I.D



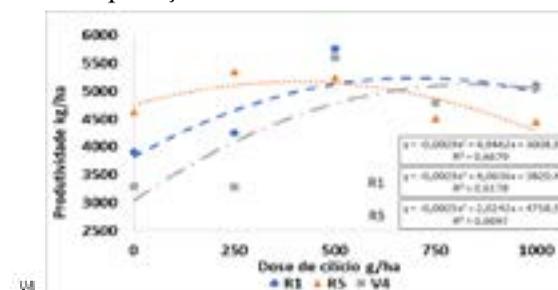
Também foi realizada avaliação da incidência de brusone de colmo, sendo que essa avaliação foi realizada de forma visual em cada parcela, onde foi observado visualmente a porcentagem de panículas completamente atacadas pela brusone. Quanto à produtividade, foi realizado a colheita de 10 linhas por 3 metros em cada parcela, totalizando uma área de 5,1 m² por parcela, após a colheita foi feito a secagem dos grãos para posterior determinação da produtividade.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de regressão, também a análise de correlação de Pearson e teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro no programa Statistix.

2. Resultados e Discussão

Ao analisarmos os resultados presentes na figura 1, é visível que temos baixas médias produtivas em ambos os tratamentos, e isso está relacionado com a incidência de frio no início do estágio reprodutivo da cultura. Ao analisarmos as produtividades de cada estágio e dose, percebe-se que obteve-se melhores produtividades quando foi aplicado 500 g/ha de SiO₄, independentemente do estágio fenológico que foi aplicado, também ao analisarmos somente as curvas por estágio fenológico de aplicação, é possível notar que as maiores produtividades de apresentam com aplicações em R1 e R5, sendo que as aplicações em V4 apresentaram menos produtividades médias, ou seja, de modo geral aplicações de SiO₄ Via foliar tendem promover maiores produtividades quando realizadas mais ao final do ciclo da cultura

Figura 1 – Produtividade com aplicação de SiO₄ via foliar em diferentes estádios fenológicos.



Fonte: Flora, R.I.D

Ao observarmos a tabela 2, detectamos uma maior incidência nas aplicações realizadas em V4, sendo que esta diferiu estatisticamente da aplicação de SiO₄ via foliar em R5, a qual apresentou a menor incidência de doenças, sendo assim possível inferir que as aplicações realizadas mais na parte inicial do ciclo da cultura não apresentaram bons resultados no controle da brusone do colmo.

Tabela 2 - Incidência de brusone do colmo e produtividade analisados pelo teste de tukey a 5% de probabilidade de erro.

Estádio	% Panículas atacadas	Produtividade kg/ha
V4	10,1 A*	4412,5 B
R1	9,5 AB	4764,4 AB
R5	8,9 B	4834,5 A

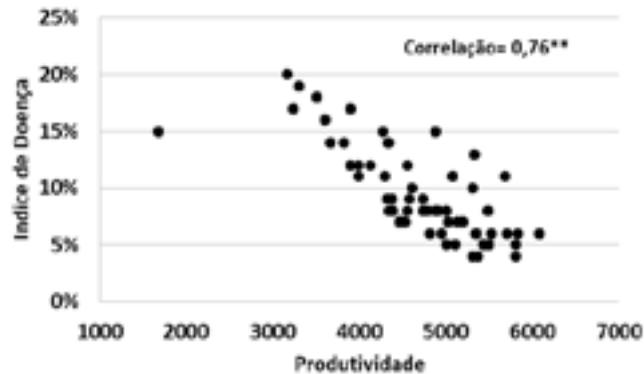
* Médias nas colunas seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%

Fonte: Flora, R.I.D



Ao analisarmos a figura 2, percebemos que há uma correlação de 0,76 entre a produtividade e a incidência de brusone, ou seja, a brusone de colmo está afetando diretamente a produtividade, de modo que as maiores produtividades foram obtidas onde havia menor incidência de brusone do colmo, e a partir do aumento da incidência de doenças a produtividade vai reduzindo consideravelmente, sendo que o gráfico demonstra que a produtividade cai pela metade quando se aumenta a incidência de brusone de colmo.

Figura 2 - Correlação entre produtividade e brusone do colmo.



Fonte: Flora, R.I.D

Conclusões

Conclui-se que as maiores produtividades foram obtidas quando foi aplicado 500 g/ha de SiO_4 Via foliar independentemente do estágio de aplicação. Quanto ao estágio das aplicações, quando realizadas mais para o final do ciclo, mostraram-se mais eficientes para o controle da brusone do colmo, e conseqüentemente apresentaram maior produtividade por haver uma alta correlação entre essas variáveis.

Referências bibliográficas

BARBOSA FILHO, M.P. et al.. Importância do silício para a cultura do arroz (uma revisão de literatura). *Informações Agrônomicas*, v.89, p.1-8, 2000.

DATNOFF, L. E.; RAID, R. N.; SNYDER, G. H.; JONES, D. B. Effect of calcium silicate on blast and brown spot intensities and yields of rice. *Plant Disease*, v. 75, p.729- 732, 1991.

FAGERIA, N. K., BALIGAR, V.; CLARK, R. B. Micronutrients in crop production. *Advanced Agronomy*, v. 77, p. 185-268, 2002

KORNDÖRFER, G. H.; DATNOFF, L. E.; CORREIA, G. F. Influence of silicon on grain discoloration and upland rice growth in four savana soils of Brazil. *Journal of Plant Nutrition*. New York, v. 22, p. 93-102, 1999.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado – Pelotas: SOSBAI, 2016.



Estudo de diferentes fontes de açúcar para desenvolvimento de bebida fermentada de pitanga⁹

Study of different sources of sugar for development of pitanga fermented beverage

Jones Dorneles Lamberti¹⁰, Eliane de Fátima Assunção do Amaral¹¹, Luiza Siede Kuck¹², Darla Silveira Volcan Maia¹³, Luana Haselein Maurer¹⁴

RESUMO: A pitanga (*Eugenia uniflora*) é uma fruta de curto período de produção e de rápida deterioração depois de colhida, cujo processamento é necessário para a oferta anual de produtos. A elaboração de bebidas alcoólicas fermentadas é uma alternativa para a geração de renda a partir da produção de pitanga. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e analisar bebidas fermentadas produzidas a partir de pitanga utilizando diferentes fontes de sacarose (açúcar cristal, açúcar mascavo e melaço). As análises de pH, acidez total titulável e sólidos solúveis totais foram determinadas na polpa e nos fermentados de pitanga, seguindo as normas do Instituto Adolfo Lutz. A fermentação foi desenvolvida a 18°C, com adição de açúcar (em 2 partes, suficiente para atingir 20°Brix), levedura *Saccharomyces cerevisiae* e ativador de fermentação. Os fermentados atingiram um teor alcoólico entre 8,7 e 10,7°GL, sendo que o fermentado feito utilizando açúcar cristal como fonte de sacarose apresentou o menor teor alcoólico.

Palavras-chave: pitanga, chaptalização, fermentado, bebida

ABSTRACT: Pitanga (*Eugenia uniflora*) is a fruit of short production period and fast deterioration after harvesting, whose processing is necessary for the annual supply of products. The elaboration of fermented alcoholic beverages is an alternative for income generation from pitanga production. Thus, the objective of this study was to develop and analyze fermented beverages produced with pitanga using different sources of sucrose (crystal sugar, brown sugar, and molasses). The analyzes of pH, total titratable acidity, and total soluble solids were determined in pitanga pulp and fermented beverages, following the norms of the Adolfo Lutz Institute. Fermentation was carried out at 18 °C, with added sugar (in 2 parts, enough to reach 20 °Brix), *Saccharomyces cerevisiae* yeast and fermentation activator. The fermented beverages reached an alcohol content between 8.7 and 10.7°GL, and the fermented beverage made using crystal sugar as sucrose source presented the lowest alcohol content.

Keywords: pitanga, chaptalization, fermented, beverage

Introdução

Uma grande variedade de frutos nativos e de pomares comerciais é produzida no Brasil (DIAS et al., 2016) e esses frutos podem ser aproveitados para obtenção de novos alimentos com potencial econômico e nutricional (PINTO et al., 2015). Levando em conta a rápida deterioração da pitanga depois de colhida, uma alternativa é a produção de sucos, doces e bebidas alcoólicas. Além disso, a elaboração de bebidas alcoólicas a partir de frutas nativas, como a pitanga, gera um produto de valor agregado, capaz de ser uma fonte de trabalho e renda para pequenos produtores, além de uma excelente maneira de

9 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Alegrete e financiada pela FAPERGS

10 Aluno do Curso de Graduação em Tecnologia em Agroindústria - IF Farroupilha, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista Iniciação Científica FAPERGS. Email jones-lamberti@hotmail.com

11 Aluna do Curso de Tecnologia em Agroindústria, IF Farroupilha *Campus* Alegrete

12 Professora do Curso de Tecnologia em Agroindústria, IF Farroupilha *Campus* Alegrete

13 Técnica de Laboratório do IF Farroupilha *Campus* Alegrete

14 Orientadora, Professora do Curso de Tecnologia em Agroindústria, IF Farroupilha *Campus* Alegrete



diversificar a gama de produtos oferecidos pelo setor de bebidas (DIAS et al., 2016).

A pitanga apresenta um alto conteúdo de água e baixo conteúdo de carboidratos, sendo, portanto, um substrato limitado para fermentação alcoólica por parte das leveduras. Por este motivo, é preciso adicionar uma fonte extra de açúcares, num processo chamado chaptalização, para que a graduação alcoólica necessária seja atingida. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar o processo fermentativo e as propriedades físico-químicas de fermentados de pitanga elaborados com diferentes fontes de sacarose (açúcar cristal, açúcar mascavo e melaço).

1. Materiais e Métodos

Os frutos de pitanga foram colhidos na safra 2018/2019 no município de São Francisco de Assis, RS e mantidos congelados a -25°C até o processamento. Na polpa da pitanga foram determinadas a quantidade de sólidos solúveis totais, acidez total titulável, pH e realizadas as análises de umidade, cinzas e proteínas. Todas as análises foram feitas de acordo com as metodologias descritas nas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008). O cálculo de rendimento da polpa de pitanga foi determinado pela pesagem inicial dos frutos inteiros posteriormente dividindo-se pela massa da matéria fresca da polpa, expresso em percentual.

A fermentação foi realizada em frascos de polietileno tereftalato (PET) com capacidade para dois litros adaptados com mangueiras para liberação do gás carbônico produzido. As fontes de chaptalização utilizadas foram açúcar cristal comum, açúcar mascavo e melaço e cada tratamento foi realizado em quadruplicata. O melaço utilizado apresentou um teor de sólidos solúveis totais de 72°Brix e um índice de refração de 1,467. As análises feitas na polpa de pitanga permitiram calcular a quantidade de cada fonte de açúcar a ser adicionada de modo que cada fermentador atingisse 20°Brix e um teor alcoólico estimado de 10°GL após finalizada a fermentação alcoólica. A fim de evitar paradas na fermentação o total de açúcar a ser adicionado nos fermentadores foi dividido em duas partes, uma no primeiro dia de fermentação e o restante no 3º dia de fermentação.

A cada fermentador foram adicionados 1120 mL de polpa de pitanga com sementes e 280 mL de água mineral, totalizando um volume de fermentado de 1400 mL, numa proporção equivalente a 80% de polpa e 20% de água. A sulfitação foi feita previamente à adição de leveduras, com a adição de 70 ppm de metabissulfito de potássio. A levedura utilizada foi a *Saccharomyces cerevisiae* (Red star - Fermentis, Bélgica) na dose de 0,28 g/L.

A descuba (retirada da parte sólida composta por cascas e sementes) foi feita no 4º dia de fermentação, quando também foi adicionado um ativador de fermentação (Fosfovit - Institute Oenologique de Champagne, França) na dose de 0,28 g/L. A fermentação foi conduzida em ambiente anaeróbico, ao abrigo da luz, com temperatura controlada de 18°C e acompanhada diariamente quanto aos teores de sólidos solúveis totais. A fermentação foi considerada encerrada quando os sólidos solúveis totais permaneceram estáveis por pelo menos dois dias. Após finalizada a fermentação, os fermentadores foram para refrigeração a 8°C até atingirem estabilidade.

Os fermentados foram analisados quanto ao pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais de acordo com as metodologias propostas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Para determinação do teor alcoólico, 100 mL de fermentado foi destilado em destilador de Kjeldahl e no destilado obtido foi realiza-



da a determinação do teor alcoólico utilizando um alcoômetro com escala de 0 a 100°GL. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância de uma via e posteriormente ao teste de comparação de média de Tukey e os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$.

2. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na análise da polpa de pitanga estão mostrados na Tabela 1. Apesar de as sementes representarem quase 30% do peso da fruta, sua retirada prévia para elaboração dos fermentados não foi feita em razão do grande volume de perda com o uso de peneiras e pelo fato de que o uso de uma despoldadeira acarretaria no rompimento e na transferência de amargor e adstringência aos fermentados. Por este motivo, os fermentados foram elaborados com a presença das sementes. A umidade da polpa de pitanga superou os 85% e o teor de sólidos solúveis totais encontrado foi de 11,4°Brix (Tabela 1).

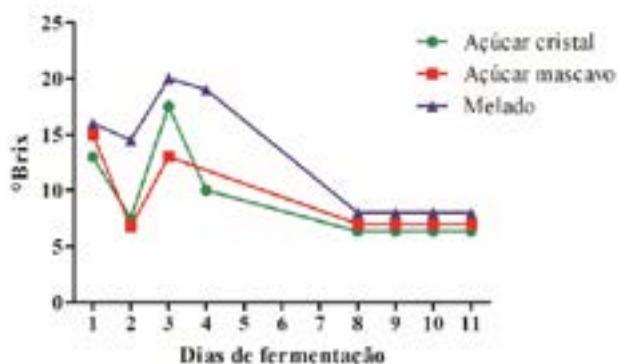
Tabela 1 - Composição e características físico-químicas da polpa de pitanga utilizada para elaboração dos fermentados.

	Média ± desvio padrão
Rendimento de polpa (%)	71,80 ± 0,00
pH	4,77 ± 0,03
Acidez (mEq ác. cítrico/L)	80,7 ± 0,01
Sólidos solúveis totais (°Brix)	11,40 ± 0,00
Umidade (g/100g)	86,27 ± 0,59
Matéria seca (g/100g)	13,73 ± 0,59
Cinzas (g/100g)	0,52 ± 0,00

Fonte: Próprio autor.

As curvas de fermentação obtidas para os diferentes tipos de sacarose utilizados na elaboração dos fermentados estão mostradas na Figura 1. Percebe-se que as fermentações partiram de cerca de 15°Brix e que logo no segundo dia os fermentados com açúcar cristal e mascavo apresentaram queda significativa nos sólidos solúveis totais para cerca de metade da concentração inicial. A adição do restante de açúcares no 3° dia trouxe bons resultados, assim como pareceu também ter sido importante a adição do ativador de fermentação. O fermentado de pitanga elaborado com melão atingiu teor final de sólidos solúveis totais significativamente superior ($p < 0,05$) aos outros dois fermentados (Figura 1, Tabela 2), possivelmente por sua taxa de fermentação ter sido mais lenta. A fermentação da pitanga ocorreu de maneira mais tumultuosa até o 4° dia (Figura 1), quando a taxa de utilização dos açúcares foi mais acentuada, e seguiu de maneira mais lenta até o 11° dia, quando o teor de sólidos solúveis totais permaneceu estagnado por 4 dias seguidos.

Figura 1 - Curvas de fermentação obtidas para os fermentados de pitanga elaborados com diferentes fontes de açúcar.



Fonte: Próprio autor.

A legislação brasileira para fermentados de frutas e o padrão de identidade e qualidade para fermentados de frutas (Decreto 6.871 de 4 de junho de 2009 e IN n° 34 de 29 de novembro de 2012) permitem a adição de água e de açúcar na elaboração de fermentados de fruta. A adição de água é permitida para casos específicos, dentre eles, para diluição da matéria-prima concentrada (suco concentrado ou polpa) para possibilitar a formação do mosto a ser fermentado. Não há, no entanto, um valor máximo estipulado. No caso dos fermentados de pitanga, a adição de água (20%) foi importante para deixar o mosto mais líquido e permitir melhor solubilização dos nutrientes para fermentação.

Tabela 2 - Análise físico-química dos fermentados de pitanga elaborados com diferentes fontes de açúcar.

	Açúcar cristal		Açúcar mascavo		Melado	
Sólidos solúveis totais (°Brix)	6,33 ± 0,58	b	7,00 ± 0,00	b	8,00 ± 0,00	a
pH	4,59 ± 0,02	c	4,71 ± 0,01	b	4,86 ± 0,01	a
Acidez total titulável (mEq ác. cítrico /L)	82,0 ± 4,58	a	85,7 ± 1,53	a	80,7 ± 0,60	a
Teor alcoólico (°GL)	8,67 ± 0,81	b	10,60 ± 0,00	a	10,70 ± 0,17	a

Resultados expressos como média ± desvio padrão.

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($p < 0,05$; Teste de Tukey).

Fonte: Próprio autor.

Não houve diferença estatística significativa para os valores de acidez total titulável dos diferentes fermentados e todos estão de acordo com a legislação, que estabelece acidez mínima de 50 e máxima de 130 mEq/L para fermentados de fruta (Tabela 2). Ainda, de acordo com a IN n° 34 de 2012, os fermentados de fruta devem atingir uma graduação alcoólica entre 4 e 14%. Como observado, todos os fermentados, independente da fonte de açúcar, atingiram a recomendação de graduação alcoólica (Tabela 2). O fermentado de pitanga elaborado com açúcar cristal, no entanto, atingiu um teor alcoólico significativamente inferior ($p < 0,05$) aos fermentados elaborados com açúcar mascavo e melado e isso se deve provavelmente à maior riqueza de nutrientes e menor taxa de processamento desses dois tipos de açúcar,



que podem ter enriquecido o mosto e estimulado o processo de transformação do açúcar em álcool.

Conclusões

A polpa de pitanga mostrou-se um bom substrato para fermentação alcoólica e as análises físico-químicas mostraram que todos os fermentados de pitanga, independente da fonte de açúcar utilizada, cumpriram com os limites estabelecidos em legislação vigente para fermentados de frutas. Os fermentados de pitanga elaborados com melaço e açúcar mascavo resultaram em maior graduação alcoólica. Estudos de análise sensorial e intenção de compra ainda serão necessários para determinar qual dos fermentados será melhor aceito sensorialmente.

Referências bibliográficas

DIAS, D.R.; PANTOJA, L.; SANTOS, A.S.; SCHWAN, R.F. **Cap. 7 - Fermentados de frutas**. In. Bebidas alcoólicas: Ciência e Tecnologia. Coordenação Venturini Filho, W.G. 2.ed. São Paulo: SP, 2016.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4ª ed. São Paulo, 2008. 1020 p.

PINTO, L.C., ZAULI, C., AGUIAR-OLIVEIRA, E., MALDONADO, R.R. **Estudo da fermentação alcoólica de frutas tropicais**. In: XX Simpósio Nacional de Bioprocessos e XI Simpósio de Hidrólise Enzimática de Biomassa, 2015, Brasil.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 34**, de 29 de novembro de 2012.
BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 6.871**, de 4 de junho de 2009.



Qualidade fisiológica de sementes de trigo das cultivares Ponteiro e Sintonia semeadas em diferentes datas¹⁵

Physiological quality of Ponteiro and Sintonia cultivars wheat seeds sown in different dates

Fernando Saraiva Silveira Júnior¹⁶, Fabrício Carvalho Penteado¹⁷, Henrique Shaf Eggers¹⁸, Murilo Brum de Moura¹⁹, Jéferson Boff²⁰, Ivan Maldaner²¹, Orientador (a) Emanuele Junges²²

RESUMO: Sementes das cultivares de trigo Ponteiro e Sintonia foi semeada em três épocas (23/05/2018, 08/06/2018, 11/07/2018) na área experimental do IFFar-SVS. Os tratos culturais, foram realizados sempre que necessário, após o final do ciclo foram colhidas as sementes, estas foram avaliadas quanto a primeira contagem, germinação, comprimento de parte aérea, comprimento de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca de raiz. Logo, analisadas e submetidas ao teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade de erro, utilizando o software Sisvar. Para massa seca de raiz não se diferenciou em relação à época de semeadura e cultivares. A cultivar Ponteiro a primeira época foi inferior as demais em todas as variáveis. Já a cultivar Sintonia a primeira época obteve médias inferiores as demais nas seguintes variáveis: primeira contagem e comprimento de parte aérea seguida pela época três, germinação e comprimento de raiz seguida pela segunda época. Nas variáveis comprimento e massa seca de parte aérea pode se observar que a cultivar Ponteiro é inferior à cultivar Sintonia independente da época de semeadura. A época de semeadura da cultura do trigo interferiu na qualidade fisiológica das sementes produzidas. Para as cultivares Ponteiro e Sintonia as melhores épocas de semeadura para produção de sementes vigorosas são as épocas dois e três, apresentaram medias semelhantes, portanto estas produzindo assim sementes de melhor qualidade.

Palavras-chave: desempenho, épocas, plantio

ABSTRACT: Seeds of Ponteiro and Sintonia wheat cultivars were sown in three seasons (23/05/2018, 08/06/2018, 11/07/2018) in the experimental area of IFFar-SVS. The cultural treatments were performed whenever necessary, after the end of the cycle the seeds were harvested. Seeds were evaluated for first count, germination, shoot length, root length, shoot dry mass and root dry mass. The analyzed variables were submitted to Tukey's test, at 5% error probability level, using the Sisvar software. For root dry mass did not differ. The cultivar Ponteiro the first season was inferior to the others in all variables. The cultivar Sintonia the first season obtained lower averages than the others in the following variables: first shoot count and length followed by season three, germination and root length followed by season two. Considered also when we observe the variable length of shoot and dry mass of shoot that can be observed that the cultivar Ponteiro is inferior to the cultivar Sintonia regardless of the sowing season. The sowing time of wheat crop interfered with the physiological quality of the seeds produced. For Ponteiro cultivar, the best sowing dates for vigorous seed production are seasons two and three, and for Sintonia seasons two and three presented similar averages, thus producing better quality seeds.

15 Pesquisa realizada no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

16 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. email: fernandojagronomia@hotmail.com

17 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

18 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

19 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

20 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

21 Professor Dr^a do Curso de Bacharelado em Agronomia – IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br

22 Professora Dr. do Curso de Bacharelado em Agronomia – IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br



Keywords: performance, times, planting

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é o cereal de maior importância econômica a nível mundial, pelo seu amplo uso, se destaca também como a principal cultura de inverno no Brasil, tendo o seu cultivo destacado na região sul, maior produtora no país (ROSA, 2009).

A escolha adequada da época de semeadura é uma das práticas de maior importância para uma boa produtividade, afeta também resultando em expressivas diferenças no desempenho da cultura (SILVA, 2011; BENIN, 2012), por essa prática permitir que certos estágios da cultura ocorram em condições favoráveis de clima (PIRES, 2009). Ribeiro (2009) demonstra a resposta da cultura a fatores como vernalização e o fotoperíodo e a resposta a estes fatores de ambiente é dependente da época de semeadura e do genótipo utilizado. Outro fator que deve ser levado em conta é a qualidade das sementes.

As sementes de trigo são avaliadas em termos de qualidade fisiológica, representada pela viabilidade e vigor, pode influenciar diretamente muitos aspectos do desempenho, como, por exemplo, a taxa de emergência e a emergência total (PÁDUA, 2010).

O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da época de semeadura sobre a qualidade fisiológica de sementes de trigo das cultivares Ponteiro e Sintonia.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS), a semente utilizada no experimento são providas de cultivares de trigo Ponteiro e Sintonia, cultivares estas que foram semeadas em três diferentes datas (época 1- 23/05/2018; época 2- 08/06/2018; época 3- 11/07/2018), com quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais.

Os tratamentos culturais foram realizados sempre que necessário afim de que não haja interferência por outros fatores, como por exemplo, ataque de pragas e doenças. A colheita das sementes foi feita quando as plantas atingiram a maturidade fisiológica de forma manual e em seguida levadas para o laboratório para ser realizados os testes. A qualidade fisiológica das sementes foram avaliadas e comparadas quanto à germinação, comprimento de parte aérea, comprimento da parte radicular, massa seca de parte aérea e massa seca da parte radicular. Os valores das médias obtidas de todas as variáveis analisadas foram submetidos ao teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, utilizando o software Sisvar 5.6.

2. Resultados e Discussão

A análise feita com as sementes, realizada após a colheita (Tabela 1), mostrou diferenças entre as épocas de semeadura de trigo (E1, E2 e E3), diferenciando conforme a cultivar, dentro de cada variável analisada exceto para massa seca radicular que pelo teste de Tukey não se diferenciou estatisticamente.

Tabela 1 - Análise das variáveis: primeira contagem (PCO), germinação (GER), comprimento de parte aérea (CPA), comprimento de raiz (CPR), massa seca de parte aérea (MSA) e massa de raiz (MSR), em três épocas de semeadura (E1- 23/05/2018; E2- 08/06/2018; E3- 11/07/2018):



CULTIVAR	ÉPOCA DE SEMEADURA	PCO (%)	GER (%)	CPA (cm)	CPR (cm)	MSA (mg)	MSR (mg)
PONTEIRO	E1	34.75 c*	57.25 c	10.85 c	4.48 c	70 c	50 a
	E2	70.00 b c	94.50 a	11.81 a b c	7.25 a b	70 b c	60 a
	E3	72.25 a b	90.25 a	11.52 b c	7.94 a	70 b c	50 a
SINTONIA	E1	58.25 b	77.75 b	12.64 a b c	5.14 c	80 b	50 a
	E2	84.25 a	94.50 a	13.77 a	5.48 b c	80 b c	50 a
	E3	73.25 a b	94.50 a	13.27 a b	7.25 a b	80 a b	50 a

* Médias seguidas pela mesma letra não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Para a cultivar Ponteiro, a semeadura mais precoce, em maio, foi a que produziu sementes de qualidade inferior. As semeaduras realizadas a partir de junho produziram sementes de desempenho semelhante para a maioria das variáveis analisadas. Com isso podemos observar que há efeito do ambiente sobre a planta, causada pela época de semeadura e pelo genótipo utilizado. Semeaduras realizadas em períodos diferentes acarretam o contato da cultura com fatores ambientais em diferentes estádios e essas condições nem sempre são ideais para a germinação, por sua vez, as respostas apresentadas pelas sementes podem ser bastante variadas (MAIA, 2007).

Na cultivar Sintonia também se observou que a primeira época de semeadura produziu médias inferiores as demais, na primeira contagem e comprimento de parte aérea. Neste cultivar a semeadura realizada em 08 de junho promoveu melhor vigor e comprimento de parte aérea das plântulas. Para as demais variáveis o desempenho foi semelhante ao da terceira época. Por sua vez a data de semeadura pode produzir sementes menos vigorosas que as demais, possivelmente pelo fato de ser afetada por algum fator ambiental, o que vai de encontro aos estudos de participação da época de semeadura na expressão dos genótipos (CARGNIN, 2006).

Levando em consideração também quando observadas as variáveis comprimento de parte aérea e massa seca de parte aérea que pode-se observar que a cultivar Ponteiro é inferior a cultivar Sintonia independente da época de semeadura. Cargnin (2006) demonstra que há interação entre genótipo e ambiente, podendo esta interação ser variada conforme o genótipo utilizado.

Conclusões

Há relação entre a data de semeadura do trigo com a qualidade fisiológica final das sementes, sendo estas respostas diferentes entre as cultivares. Para a cultivar Ponteiro, semeadura precoce, realizada em maio, prejudica a qualidade das sementes produzidas, e melhores épocas de semeadura para produção de sementes vigorosas são a partir de 08 de junho até 11 de julho. Para a cultivar Sintonia a semeadura realizada em junho foi a que produziu sementes com maior vigor, e a semeadura precoce, prejudicou o desempenho das plântulas.



Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha- *Campus* São Vicente do Sul.

Referências bibliográficas

Benin, Giovanni; et al. Análises biplot na avaliação de cultivares de trigo em diferentes níveis de manejo. *Bragantia*, Campinas, v. 71, n. 1, p.28-36, 2012.

Cargnin, Adelião; et al. Interação entre genótipos e ambientes e implicações em ganhos com seleção em trigo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.41, n.6, p.987-993, jun. 2006.

Maia, Aline Rodrigues; Lopes, José Carlos; Teixeira, Carlos de Oliveira. Efeito do envelhecimento acelerado na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de Trigo. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 31, n. 3, p. 678-684, maio/jun., 2007.

Pádua, Gilda Pizzolante; et al. Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 32, nº 3 p. 009-016, 2010.

Pires, João Leonardo Fernandes; et al. Estratégias de sucessão trigo/aveia preta, soja para sistemas de produção de grãos no Planalto Médio do Rio Grande do Sul. *Circular Técnica 30*, Passo Fundo, RS, 2016.

Rosa, Hamilton Telles; et al. Métodos de soma térmica e datas de semeadura na determinação de filocrono de cultivares de trigo. *Pesq. agropec. Bras.*, Brasília, v.44, n.11, p.1374-1382, nov. 2009.

Ribeiro, Tanaka Lima Parreira; et al. Respostas fenológicas de cultivares brasileiras de trigo à vernalização e ao fotoperíodo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.44, n.11, p.1383-1390, nov. 2009

Silva, Raphael Rossi; et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de trigo em diferentes épocas de semeadura, no Paraná. *Pesq. agropec. Bras.*, Brasília, v.46, n.11, p.1439-1447, nov. 2011.



Identificação e quantificação de interações C-H \cdots π em situação de cooperatividade¹

Identification and quantification of C-H \cdots π interactions in cooperative situation

Cristian Martins da Silva², Kelvis Longhi³

RESUMO: Interações intermoleculares são amplamente estudadas pela comunidade científica. Dentre seus tipos destacam-se as ligações de hidrogênio, principalmente as C-H \cdots π , que vem sendo consideradas como importantes forças presentes no empacotamento cristalino de moléculas orgânicas e também no reconhecimento fármaco-receptor em sistemas biológicos. Nos dímeros é comum a existência de mais de uma interação intermolecular exercendo forças e unindo moléculas, podendo resultar em uma maior estabilidade do cluster supramolecular. Desta forma, neste estudo três estruturas foram selecionadas e investigadas através de abordagens topológicas e energéticas a fim de identificar e quantificar a existência de interações C-H \cdots π em situação de cooperatividade com ligações de hidrogênio N-H \cdots O e C-H \cdots O. Essa cooperatividade contribuiu para que o conjunto de interações atue de maneira sinérgica para formar dímeros de moléculas fortemente atraídas em nível supramolecular.

Palavras-chave: cooperatividade, C-H \cdots π , ligação de hidrogênio, interação intermolecular

ABSTRACT: The scientific community widely studied intermolecular interactions. Among its types are hydrogen bonds, especially C-H \cdots π , which have been considered as important forces present in the crystalline packaging of organic molecules and also in the receptor-drug recognition in biological systems. In dimers, it is common to have more than one intermolecular interaction exerting forces and joining molecules, which may result in greater stability of the supramolecular cluster. Thus, in this study, three structures were selected and investigated through topological and energetic approaches to identify and quantify the existence of C-H \cdots π interactions in a cooperative situation with hydrogen bonds N-H \cdots O and C-H \cdots O. This cooperativity contributed to the set of interactions acting synergistically to form dimers of strongly attracted molecules at the supramolecular level.

Keywords: cooperativity, C-H \cdots π , hydrogen bonding, intermolecular interaction

Introdução

Interações não covalentes são determinantes para o comportamento de uma molécula em um sistema cristalino, sendo que o seu estudo é de grande importância em áreas como a química supramolecular, biologia molecular e ciência dos materiais (SOLIMANNEJAD *et al.*, 2013). As ligações de hidrogênio são as mais comuns e também as mais estudadas (LEGON, 2017), e dentre seus tipos, as C-H \cdots π possuem grande relevância em processos tanto químicos quanto biológicos (GIESE *et al.*, 2016). As interações C-H \cdots π já foram observadas em inúmeros cristais orgânicos e esse tipo de contato é considerado como uma força importante no empacotamento cristalino, além de também ser útil no reconhecimento molecular e estar presente no enovelamento de proteínas (NISHIO *et al.*, 2014).

A estabilização adicional adquirida pelas estruturas supramoleculares durante a auto-organização de suas moléculas é resultante do efeito cooperativo das interações intermoleculares, as quais se influenciam mutuamente (MAHADEVI e SASTRI, 2016). Historicamente, a cooperatividade tem sido

¹ Pesquisa científica desenvolvida no Núcleo Interdisciplinar de Química Supramolecular e Ambiental (NIQuiSA) do IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos.

² Aluno da Licenciatura em Matemática. Bolsista PAIC-ES/IFFAR. e-mail: martinsdasilvacristian@gmail.com

³ Orientador, TAE, Doutor em Ciências (Química Orgânica). e-mail: kelvis.longhi@iffarroupilha.edu.br



estudada em sistemas unidos por ligações de hidrogênio e os métodos da química quântica computacional são reconhecidos como ferramentas de maior relevância para a investigação dessa propriedade (MAHADEVI e SASTRI, 2016). Aliado a isso, destaca-se o fato de que na ciência moderna tornou-se imprescindível integrar pesquisas “experimentais convencionais” com as teóricas fundamentadas em modelagem computacional para desenvolver abordagens interdisciplinares e de maior robustez.

A partir disso, o objetivo desse trabalho foi identificar e quantificar interações do tipo C-H \cdots π , além de verificar se as mesmas se fazem presente em situações de cooperatividade com outros tipos de interações intermoleculares, no intuito de agregar conhecimento ao campo da química supramolecular.

1. Materiais e Métodos

A seleção das estruturas químicas armazenadas no *Cambridge Structural Database* (CSD) foi realizada com o auxílio do *software ConQuest* (BRUNO *et al.*, 2002). Os arquivos .cif obtidos foram utilizados no *software Mercury* (MACRAE *et al.*, 2008) para visualização dos primeiros contatos e para descrever a molécula em termos das coordenadas cartesianas dos átomos constituintes para o cálculo teórico.

A Superfície de Hirshfeld foi calculada com o *software CrystalExplorer* (TURNER *et al.*, 2017), onde a função *curvedness* (curvatura) representa o perfil da curvatura da superfície e identifica as regiões planas e curvas.

Cálculos *single point* foram realizados no nível de teoria DFT ω B97xD3/cc-pVTZ através do *software ORCA* (NEESE, 2012) para determinar a energia de contato entre as moléculas que compõem os dímeros selecionados. Neste mesmo nível de teoria foram geradas as funções de onda utilizadas para as análises QTAIM (*Quantum Theory of Atoms in Molecules*) no *software AIMALL Professional* (KEITH, 2017), em que para determinar os valores de energia específicos de cada interação intermolecular foram correlacionados os dados de densidade eletrônica nos caminhos das interações (ρ) com os valores de energia de contato.

Todos os cálculos foram realizados em um servidor com processador Intel Xeon CPU E52620 2.0 GHz de quatro núcleos e 32 GB RAM, disponível no Campus Júlio de Castilhos para os pesquisadores do NIQuISA. Os *softwares AIMALL Professional* e *ConQuest* estão devidamente licenciados para o grupo de pesquisa, enquanto que os demais são de distribuição gratuita.

2. Resultados e Discussão

As estruturas cristalinas selecionadas neste trabalho são a benzenosulfonamida, 4-metilbenzenosulfonamida e 4-aminobenzenosulfonamida identificadas, respectivamente, como **HBS** (CCDC 244994) (GOWDA *et al.*, 2007), **MBS** (CCDC 918969) (DREBUSHCHAK *et al.*, 2013) e **ABS** (CCDC 653600) (COLES *et al.*, 2007). Na Figura 1 estão demonstradas estas estruturas, bem como as Superfícies de Hirshfeld mapeadas na função *curvedness*. Nestas superfícies há um gradiente de cor variando do azul (região onde existe curvatura) ao verde (regiões planas), sendo que são nessas últimas que são observadas tendências de formação de interações C-H \cdots π . A partir disso, identificamos e selecionamos no sistema supramolecular de cada estrutura os dímeros contendo essas interações, evidenciando que elas não ocorrem sozinhas, mas associadas com outros tipos de interação, principalmente ligações de hidro-

gênio N-H···O e C-H···O. Um exemplo gráfico dessa situação de cooperatividade está demonstrado na Figura 2 para o dímero dm2 da **MBS**.

Figura 1 – Representação tridimensional e Superfície de Hirshfeld mapeada na configuração *curvedness*.

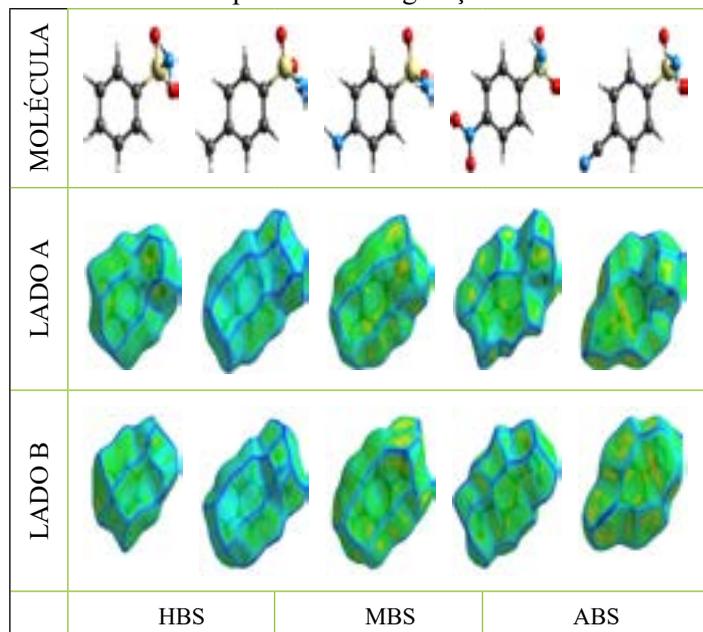
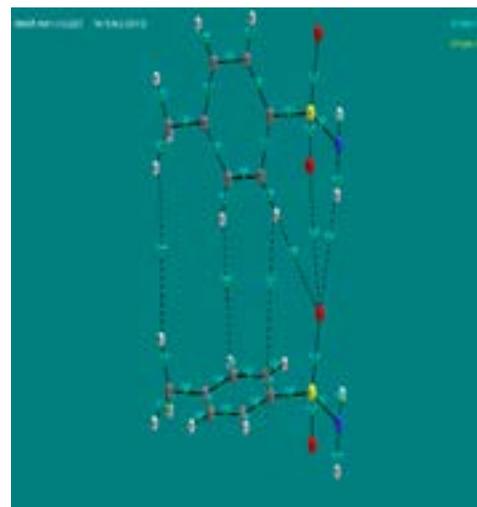


Figura 2 – Representação da cooperatividade entre C-H··· π e demais interações.



Dímero dm2 da MBS

Fonte: Próprio autor

Os cálculos DFT ω B97X-D3/cc-pVTZ apresentaram energias de contato atrativas ($\Delta E_{\text{Cont.}}$) entre os pares de moléculas. É comum que em alguns dímeros essa energia de contato esteja relacionada a mais de uma interação intermolecular e para obtenção do quantitativo energético de cada uma foram realizadas análises topológicas da densidade eletrônica (QTAIM). Esses dados correlacionados com os valores de energia de contato forneceram valores energéticos específicos de cada uma das interações intermoleculares presentes nos dímeros (Tabela 1). Tais interações resultam em comportamento cooperativo entre interações C-H··· π e ligações de hidrogênio N-H···O e C-H···O, onde um conjunto de interações atua de maneira sinérgica para formar dímeros de moléculas fortemente atraídas (e mais estáveis que quando sozinhas), implicando em um reforço da robustez da interação molécula···molécula. Isso pode ser observado nas energias dos diferentes dímeros ($\Delta E_{\text{Cont.}}$) em que os maiores valores foram observados em **MBS**. Essas diversas interações obtidas via QTAIM são mais bem representadas pelo dímero dm2 da **MBS** que possui todas as interações (C-H··· π , N-H···O, C-H···O, C-H···H e O···O) (vide Figura 2).



Tabela 1 – Energia de contato ($\Delta E_{\text{Cont.}}$) e energia específica das interações cooperativas em cada dímero (kcal mol^{-1}).

	HBS ^a			MBS ^a					ABS ^b		
	dm1	dm2	dm3	dm1	dm2	dm3	dm4	dm5	dm1	dm2	dm3
$\Delta E_{\text{Cont.}}$	-7,24	-7,03	-2,34	-13,84	-14,50	-13,18	-13,21	-9,64	-7,86	-10,19	-6,80
C-H $\cdots\pi$	-1,63	-2,22	-1,18	-4,73	-3,91	-3,68	-8,18	-4,23	-2,66	-5,26	-3,60
N-H $\cdots\text{O}$	-3,91	-4,81	-0,24	-5,71	-5,18	-4,54	-2,20	-2,44	-5,20	-4,93	-2,30
C-H $\cdots\text{O}$	-0,90	–	-0,46	–	-2,78	-2,13	–	-2,98			

^a Interações O $\cdots\text{O}$ foram identificadas nos dímeros dm1 (-0,80) e dm3 (-0,46) da HBS e em dm1 (-3,40), dm2 (-2,31), dm3 (-2,84) e dm4 (-2,83) da MBS (valores em kcal mol^{-1}).

^b Contato fraco do tipo H $\cdots\text{H}$ foi observado no dímero dm2 (-0,33 kcal mol^{-1}) da ABS.

Fonte: Próprio autor

A cooperatividade nada mais é do que um efeito de polarização induzida por uma ligação intermolecular sobre a densidade eletrônica de duas ou mais moléculas em contato. Sendo assim, se existe contato com mais de uma molécula, o segundo já é realizado sob efeito da molécula polarizada. Isso fica evidente quando são observadas as energias específicas das interações onde cada uma apresenta um valor diferente e pode ser inferido que, dentro dos respectivos dímeros, as de maiores valores se formam primeiro (são mais estáveis). Portanto, os cristais são resultados de uma complexa rede de contatos entre moléculas, ou seja, derivados de um intrincado jogo entre interações atrativas competitivas e cooperativas determinando as disposições das moléculas no sistema cristalino. Essa presença mútua de interações intermoleculares sugerindo uma cooperatividade entre as interações C-H $\cdots\pi$ e ligações de hidrogênio foi descrito por Mahadevi e Sastri (2016) para outros sistemas químicos.

Conclusões

A cooperatividade é um conceito importante em diferentes áreas, principalmente quando se busca a compreensão de fenômenos como a formação de sistemas supramoleculares estáveis. Sendo assim, neste trabalho foram caracterizadas e quantificadas ligações de hidrogênio, principalmente as do tipo C-H $\cdots\pi$, e foi constatado que sua ocorrência é devido à planaridade observada na região do anel aromático. Além disso, tais interações ocorreram sempre acompanhadas de ligações de hidrogênio N-H $\cdots\text{O}$ e C-H $\cdots\text{O}$, demonstrando que, nestes sistemas de benzenosulfonamidas, forças de atração ocorrem sobre efeitos de outras forças, evidenciando a ocorrência de cooperatividade entre essas ligações não-covalentes. Cabe destacar ainda que o nível de teoria DFT $\omega\text{B97X-D3/cc-pVTZ}$ demonstrou atender satisfatoriamente as necessidades relacionadas aos cálculos das energias de contato entre moléculas, bem como a geração da função de onda para as análises QTAIM.

Referências bibliográficas

BRUNO, I. J. *et al.* New software for searching the Cambridge Structural Database and visualizing crystal structures. *Acta Crystallographica Section B: Structural Science*, p. 389-397, v. 58, n. 3, 2002.



COLES, S. J. *et al.* **CCDC 653600: Experimental Crystal Structure Determination**, 2007.

DREBUSHCHAK, T. N. *et al.* **CCDC 918969: Experimental Crystal Structure Determination**, 2013.

GIESE, M.; ALBRECHT, M.; RISSANEN, K. Experimental investigation of anion- π interactions—applications and biochemical relevance. **Chemical Communications**, v. 52, n. 9, p. 1778-1795, 2016.

GOWDA, B. T. *et al.* **CCDC 244994: Experimental Crystal Structure Determination**, 2007

KEITH, T. A. AIMAll, Version 17.11. 14. **TK Gristmill Software**. Overland Park, Kansas, USA, 2017.

LEGON, A. C. Tetrel, pnictogen and chalcogen bonds identified in the gas phase before they had names: A systematic look at non-covalent interactions. **Physical Chemistry Chemical Physics**, v. 19, n. 23, p. 14884-14896, 2017.

MACRAE, C. F. *et al.* Mercury CSD 2.0 - new features for the visualization and investigation of crystal structures. **Journal of Applied Crystallography**, p. 466-470, v. 41, n. 2, 2008.

MAHADEVI, A. S.; SASTRY, G. N. Cooperativity in noncovalent interactions. **Chemical reviews**, v. 116, n. 5, p. 2775-2825, 2016.

NEESE, F. The ORCA program system. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science**, p. 73-78, v. 2, n. 1, 2012.

NISHIO, M.; UMEZAWA, Y.; FANTINI, J.; WEISS, M. S.; CHAKRABARTI, P. CH- π hydrogen bonds in biological macromolecules. **Physical Chemistry Chemical Physics**, V. 16, 12648-12683, 2014.

SOLIMANNEJAD, M.; MALEKANI, M.; ALKORTA, I. Substituent effects on the cooperativity of halogen bonding. **The Journal of Physical Chemistry A**, v. 117, n. 26, p. 5551-5557, 2013.

TURNER, M. J. *et al.* **CrystalExplorer17**. University of Western Australia, 2017.



Memórias futebolísticas de moralidade autônoma *Football memories of autonomous morality*

1° Beatriz Bergoli dos Santos⁴, 2° Lorenzo Gatelli⁵,
3° Marianne Faulstich Fernandes⁶, 4° Orientadora
Larissa Zanetti Theil⁷.

RESUMO: O ambiente esportivo é um dos maiores colaboradores para a formação integral do ser humano, imprimindo para além do condicionamento físico, valores morais que nos qualificam enquanto cidadãos. Sob esse panorama, buscamos fazer um levantamento dos eventos marcados pela moralidade de forma autônoma, objetivando analisar os possíveis avanços ou retrocessos dos princípios esportivos na prática profissional. Delimitamos a pesquisa pela modalidade: futebol de campo masculino, e pelo contexto: brasileiro. As buscas foram feitas em artigos e periódicos eletrônicos, livros, textos de revistas e jornais. Como resultados, localizamos eventos no período de 1960 a 2017. Observamos que, para além da pouca quantidade de eventos, o mais recente deles sofreu comentários demonstrando o quão desassociada a moralidade está do cotidiano esportivo em questão. Com base nisso, concluímos que a moralidade autônoma no futebol de campo masculino brasileiro ainda está nos estágios iniciais de desenvolvimento, e que as regras ainda são cumpridas pelo efeito coercitivo e punitivo, estando pouco incorporadas na conduta esportiva do futebol masculino brasileiro. Além disto, no intervalo delimitado pelo presente estudo, não foi vislumbrado qualquer avanço no sentido da ética esportiva, um fator que se demonstrou em grande dissonância com os preceitos naturais do esporte. Esse estudo abriu margem para uma série de outros, em busca de compreendermos se trata-se de um panorama exclusivo do futebol de campo masculino brasileiro, ou seria um fenômeno mais abrangente.

Palavras-chave: moralidade autônoma, esporte, princípios esportivos, ética profissional

ABSTRACT: The sports environment is one of the greatest contributors to the integral formation of the human being, impressing beyond physical conditioning, moral values that qualify us as citizens. In this context, we seek to survey morally marked events autonomously, aiming to analyze the possible advances or setbacks of sports principles in professional practice. We delimit the research by the modality: men's soccer field, and by the context: Brazilian. The searches were done in articles and electronic journals, books, magazine texts and newspapers. As a result, we located events from 1960 to 2017. We noted that, in addition to the small number of events, the most recent of them received comments showing how disassociated morality is from the sporting daily life in question. Based on this, we conclude that the autonomous morality in Brazilian men's soccer is still in the early stages of development, and that the rules are still fulfilled by the coercive and punitive effect, being little incorporated in the sports conduct of Brazilian men's soccer. Moreover, in the interval delimited by the present study, no advance was seen in the sense of sports ethics, a factor that proved to be in great dissonance with the natural precepts of sport. This study opened room for a number of others, seeking to understand if it is an exclusive panorama of Brazilian men's soccer, or would it be a broader phenomenon.

Keywords: autonomous morality, sport, sports principles, professional ethics.

4 Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática- IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. beatriz.santos@aluno.iffar.edu.br

5 Aluno do curso de Manutenção e Suporte em Informática- IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Lorenzogatelli@gmail.com.

6 Mestranda em Antropologia Social e Cultural – Assistente em Administração no IFFARROUPILHA - *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. marianne.fernandes@iffarroupilha.edu.br

7 Doutoranda em Ciência do Desporto, Universidade de Coimbra - Portugal – Professora do IFFARROUPILHA - *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. larissa.theil@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O esporte é um ambiente propício ao contato frequente com o julgamento e a avaliação externa sobre o nosso desempenho. Segundo Piaget, os julgamentos e avaliações externos, nos possibilitam sair da anomia e nos levam à atitude de cooperação, conduzindo posteriormente, à autonomia: “A heteronomia dá lugar a uma consciência do bem, cuja autonomia resulta da aceitação das normas de reciprocidade. A obediência cede passo à noção de justiça e ao serviço mútuo, fonte de todas as obrigações até aí impostas a título de imperativos incompreensíveis.” (PIAGET, 1994, p. 300)

Desta forma, o ambiente esportivo e seus valores são ferramentas poderosas para a formação moral e ética humana, mas sabemos que preocupações relacionadas a essas questões não são recentes. Será que os atletas têm incorporado os fundamentos morais do esporte?

Sabemos que para uma conduta ser qualificada como moral, ela precisa: ultrapassar o acordo exterior quanto às regras; a consciência dos atletas deve tender para a moralidade autonomamente; e eles devem ser capazes de apreciar o valor da regra (PIAGET, 1994). Uma das grandes lições que o esporte deixa para os atletas, torcedores e técnicos, é esse respeito: seja pelas regras de jogo, seja pelo adversário, seja pelo companheiro de equipes, seja pelo treinador ou pela torcida. (REGNIER, 1990). Nesse contexto, o desafio esportivo dentro dos gramados não se limita a superar o adversário nas regras do jogo, mas implica, com igual importância, a cooperação autônoma: lutando contra a conduta de só pensar em si, de abandonar o outro e só buscar a vantagem pessoal, de buscar a vitória a qualquer preço, através de atalhos ou trapaças. Infelizmente, infringe esse preceito esportivo quando um atleta se aproveita de um erro de arbitragem, simula uma falta, induz a arbitragem em erro, ou se beneficia de qualquer infração das regras da modalidade desportiva.

Sob este contexto teórico, o presente estudo se propôs a pesquisar em repositórios acadêmicos e jornalísticos e catalogar eventos, nos quais houve uma conduta ética autônoma em concordância com as teorias científicas da educação física esportiva, e mensurando a incorporação dos seus princípios na prática em campo. Delimitamos a pesquisa no período de 1960 a 2017, e buscamos acontecimentos do futebol masculino, em times brasileiros.

1. Materiais e Métodos

O presente estudo baseou-se nos pressupostos advindos da pesquisa qualitativa, ou seja, na preocupação da realidade, do universo dos significados, motivos, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos. (MINAYO, 1995). Como metodologia utilizou-se a revisão de literatura, na qual, desenvolveu-se a partir do processo de busca, análise e descrição bibliográfica. (CARDOSO, 2010). Na primeira etapa do estudo, foi realizado um mapeamento bibliográfico, que teve por finalidade levantar todas as referências encontradas sobre o assunto. Para a pesquisa, nos utilizamos de artigos e periódicos eletrônicos, livros, repositórios eletrônicos de revistas e jornais de grande circulação.

Delimitamos o espaço-tempo, selecionando as memórias ocorridas no período de 1960 a 2017, no cenário do futebol masculino, de equipes brasileiras, nas diferentes situações de jogo, de reconhecimento de falta cometida ou advertência não recebida, de reconhecimento de gol não válido ou reconhe-



cimento espontâneo de infração cometida, sendo o primeiro evento de 1960, e o último, de 2017.

Posteriormente, foi feita a catalogação dos exemplos encontrados, de acordo com o ano de seus acontecimentos. E por último, foi correlacionado todo o conteúdo pesquisado e revisado, e analisado se houve progressão, regressão ou estabilização quantitativa ao longo dos anos, bem como possíveis comentários contendo julgamentos morais sobre a situação.

2. Resultados e Discussão

Dentre as principais memórias encontradas, destacou-se o jogo entre Fluminense e Botafogo, ocorrido em 27 de Março de 1960, no estádio do Maracanã, Rio de Janeiro: o jogo estava com o placar 2x2, quando o zagueiro Pinheiro caiu na área lesionado, a bola sobrou para o jogador do Fluminense Mané Garrincha, e ele a mandou para a lateral, para que o jogo fosse paralisado e o zagueiro do Fluminense pudesse receber assistência. Segundo Filho (2009), Garrincha, nesta atitude, inaugurou a conduta de *fair-play*, que passaria desde então a ser repetida nos campos do Brasil. Com o passar dos anos, foi possível capturar lembranças de jogadores brasileiros em campeonatos fora do país, além de exemplos de moralidade em nossa seleção brasileira. Mas foi só nos anos 2000, que capturamos uma maior concentração de memórias esportivas de jogo limpo. Como o caso do atacante Marcelo Moreno, que possui dupla nacionalidade: brasileira e boliviana, e que jogava pelo Cruzeiro em 2014. Durante um jogo do Botafogo e Cruzeiro, ele esclareceu um lance que, para o árbitro Elmo Alves Resende Cunha, não havia ficado claro: ele havia interpretado que o lateral Júnior César tinha recuado a bola para o goleiro Jefferson e marcou o tiro livre indireto. Porém, o atacante do time mineiro avisou que havia encostado na bola antes dela retornar ao goleiro, e a infração foi retirada.

Uma das memórias mais recentes encontradas, foi a do zagueiro são paulino Rodrigo Caio, no ano de 2017, na semifinal do Campeonato Paulista, entre São Paulo e Corinthians, que evitou um cartão amarelo indevido para o atacante adversário Jô. Caio avisou ao árbitro da partida, que ele foi o responsável por atingir o goleiro Renan Ribeiro em dividida, que resultou em punição do rival. O árbitro ouviu o zagueiro e cancelou o cartão a Jô, evitando, com isto, que ele ficasse suspenso para a partida decisiva de volta. Apesar de sua atitude ética, o capitão são paulino afirmou em entrevista coletiva sobre o episódio, que “eu prefiro a mãe do meu adversário chorando em casa do que a minha.” Sua fala, imprime certa reprovação velada à conduta, e essa afirmação, pode ser um indicativo do pensamento de vitória a qualquer custo, evidenciando o quanto ainda precisamos evoluir nos preceitos morais esportivos, mesmo quando a moralidade autônoma eventualmente acontece. Sobre a crítica feita pelo capitão, matérias esportivas destacaram frases como “Rodrigo Caio: o Brasil ideal. Maicon: o Brasil real”, demonstrando uma análise positiva sobre a atitude do zagueiro, porém, pontuando a distância que essa atitude toma da realidade. (ORENSTEIN, 2017)

Conclusões

Pelo exposto, observamos que ainda são poucos e espaçados os casos de moralidade autônoma no futebol brasileiro, e alguns casos, ainda foram alvos de críticas. Os três eventos encontrados dataram-se com grande distâncias entre si, e apesar dos últimos dois terem acontecido com um intervalo de dois



anos, o último recebeu comentários negatizando a conduta ética, o que reforça a falta de incorporação dos valores do esporte.

Em virtude disso, é preciso que estes exemplos deixem de ser meras memórias e exceções, e passem a compor a realidade brasileira, como regra. Afinal, a memória não nos aprisiona ao passado mas nos conduz a indagar o presente (GOELLNER, 2003). Entretanto, o cenário atual vem se caracterizando na contramão desses valores, e nas palavras de Proni:

“Improvável que nos próximos anos o futebol profissional passe a ser organizado e veiculado dentro dos princípios éticos compatíveis com o desenvolvimento de uma cultura futebolística centrada numa formação humanística. Certamente, essa é uma proposição que não encontra eco entre aqueles que detêm o comando do futebol brasileiro ou do futebol mundial. Enquanto isso, nós educadores temos o dever de mostrar para a nossa juventude que há valores não mercantis, não negociáveis, no planeta bola”. (PRONI, 2007, p. 27)

Desta forma, é imprescindível reforçar que o *Fair Play*, é um código de ética do esporte, e sem ações pautadas na ética, moral e *fair play*, a sobrevivência do esporte como atividade humana está ameaçada. Fenômenos como a violência, o doping, a comercialização de resultados, o desrespeito a pessoa humana, a vitória a qualquer custo, tomarão conta do esporte com grande facilidade. E o princípio da formação esportiva, acontece nas escolas, o que reforça a responsabilidade educacional do esporte escolar. Concluímos que, pela necessidade e urgência da atualidade, pretendemos dar seguimento ao estudo comparando com outras modalidades esportivas, bem como com o próprio esporte produzido e praticado no Instituto Federal Farroupilha.

Referências bibliográficas

CARDOSO, T., ALARCÃO, I. & CELORICO, J. (2010). **Revisão da literatura e sistematização do conhecimento**. Porto: Porto Editora.

GOELLNER, S. V. **Informação e documentação em esporte, educação física e lazer: o papel pedagógico do Centro de Memória do Esporte**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 25, n. 1, p. 199-207, 2003.

RÉGNIER, G. (1990). **Espírito Desportivo: do conceito à sua promoção, a experiência do Québec - Canadá**. Actas do Seminário Internacional Espírito Desportivo. Oeiras: Câmara Municipal.

FILHO, P.C. **A inveção do Flair Play**. Disponível em <http://jornalheiros.blogspot.com/2009/01/inveno-do-fair-play.html>. Acesso em: 12 jul. de 2019

FILOMENO, L. **Nove Jogadores de futebol que mostraram o valor do Fair Play**. <https://manualdohomemmoderno.com.br/esportes/9-jogadores-de-futebol-que-mostraram-o-valor-fair-play>. Acesso em: 25 jul. 2019.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1995

ORENSTEIN, J. **Como um ato de honestidade no futebol virou exemplo para o atual momento político**. 2017. Disponível em <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/04/18/Como-um-ato-de-honestidade-no-futebol-virou-exemplo-para-o-atual-momento-pol%C3%ADtico>. Acesso em: 26 jul. 2019.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. Tradução Elzon Lenardon. São Paulo, Summus Editorial, 1994.

PRONI, M.W. **Ética e futebol no Brasil: argumentos para reflexão.** Esporte e Sociedade. ano 2, n.5, mar/jun. p. 1 – 28, 2007.



Identificação de parasitos isolados de Suídeos asselvajados (Javali) no Rio Grande do Sul¹

Identification of parasites isolated from brugged swine from Rio Grande do Sul

1º Gabriela Taipeiro Corrêa², 2º Thamire Santos Cardoso³, 3º Leonardo Silva Sacaro³, 4º Murilo Colucci de Souza³, 5º Samay Zillmann Rocha Costa⁴, 6º Letícia Trevisan Gressler⁴, Orientador (a) Thirssa Helena Grando⁵

RESUMO: O “termo suídeo asselvajado” representa, de forma genérica, as formas fenotípicas e cariotípicas de *Sus scrofa scrofa*, não cativos e criados de forma livre, também conhecido como “Javali”. São considerados como uma espécie invasora e portanto, causam impactos negativos como a predação, degradação da vegetação e a transmissão de patógenos para outras espécies, incluindo o homem. Por estarem disseminados em quinze estados brasileiros, há uma crescente demanda para o controle e identificação de possíveis enfermidades zoonóticas, sendo, assim, legalizado sua caça. O objetivo desse trabalho foi promover o monitoramento sanitário através da identificação de parasitos em suídeos asselvajados do Rio Grande do Sul, por meio da organização de um banco de dados, incluindo sexo, idade e localização dos animais, bem como a contribuição para o reconhecimento de doenças em espécies asselvajadas e seus efeitos sobre a vida selvagem e de animais domésticos e seres humanos. Foram analisadas 14 amostras de animais caçados. Os animais foram examinados e necropsiados para a procura de endoparasitos e ectoparasitos, além da coleta de amostra fecal. As amostras de fezes foram processadas por três técnicas: a técnica de centrífugo-flutuação, sedimentação simples e técnica de McMaster (OPG). Metade das amostras fecais analisadas apresentaram-se positivas no exame de fezes, apresentando ovos compatíveis de *Metastrongylus* sp. e da ordem Strongylida. Além disso, foram identificados dois endoparasitas na necropsia (forma larval do tipo *Estrobilocerc* e *Macracanthorhynchus* sp.) e um ectoparasita (*R. microplus*). O projeto de pesquisa foi renovado, pois necessitamos aumentar nosso número amostral bem como processar e identificar os ovos dos parasitos encontrados, portanto os resultados apresentados ainda são preliminares. A identificação e controle de suídeos asselvajados se mostrou de extrema importância, uma vez que esses animais podem ser reservatórios de diversas doenças. Palavras-chave: parasitose, *Sus scrofa scrofa*, vigilância epidemiológica

ABSTRACT: The term “wild boar” generally represents the phenotypic and karyotypic forms of free-bred *Sus scrofa scrofa*, also known as the “Wild Boar”. They are considered as an invasive species and therefore cause negative impacts such as predation, vegetation degradation and the transmission of pathogens to other species, including humans. Because they are widespread in fifteen Brazilian states, there is a growing demand for the control and identification of possible zoonotic diseases, thus legalizing their hunting. The objective of this work was to promote sanitary monitoring through the identification of parasites in swine swine from Rio Grande do Sul, through the organization of a database, including sex, age and location of the animals, as well as contributing to the recognition of diseases in wild species and their effects on wildlife and domestic animals and humans. Fourteen samples of hunted animals were analyzed. The animals were examined and necropsied for endoparasites and ectoparasites, as well as fecal sample collection. Stool samples were processed by three techniques: centrifugal-flotation, simple sedimentation and McMaster (OPG) technique. Half of the fecal samples analyzed were

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

2 Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil. Bolsista da CNPq. Email: gabytaipeirocorrea@hotmail.com

3 Aluno (a) do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil.

4 Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil.

5 Coordenador do projeto e Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária – IF Farroupilha, Frederico Westphalen RS, Brasil.



positive on fecal examination, presenting compatible eggs of *Metastrongylus* sp. and the order Strongylida. In addition, two necropsy endoparasites (strobilocerco larval form and *Macracanthorhynchus* sp.) And one ectoparasite (*R. microplus*) were identified. The research project was renewed, because we need to increase our sample number as well as process and identify the eggs of the found parasites, so the results presented are still preliminary. The identification and control of bred swine proved to be extremely important, since these animals can be reservoirs of various diseases.

Keywords: parasitosis, *Sus scrofa scrofa*, epidemiological surveillance

Introdução

O termo “suídeo asselvajado” representa as formas fenotípicas e cariotípicas de *Sus scrofa scrofa* de vida livre, não cativos e criados sem supervisão humana (Norma Interna nº3/2014). Utiliza-se, também, por possuir um caráter genérico, devido aos animais de vida livre serem praticamente todos híbridos e resultantes do cruzamento com o suíno doméstico (SBCF, 2010).

Os primeiros registros da introdução desses suídeos asselvajados, popularmente chamados de javali, na América do Sul datam do início de 1900, com a importação desses animais da Europa (NAVAS, 1987). No Brasil, surgiram pela invasão das fronteiras do Uruguai e Argentina, e pelo transporte clandestino para fins de criação, sendo no estado do Rio Grande do Sul o maior número de relatos (DEBERT & SCHERER, 2007). Atualmente esses animais encontram-se disseminados em mais de 15 estados, representando um entrave para o setor agropecuário e um fator de risco no controle e erradicação de doenças, como por exemplo a peste suína clássica (DEBERDT et al., 2005).

Em razão do crescimento populacional e dispersão sem controle dos javalis em território brasileiro, tornou-se necessária a publicação de um instrumento jurídico (Instrução Normativa IBAMA Nº 03/2013, de 31 de janeiro) que regulamentasse o manejo e controle desta espécie invasora, permitindo sua caça e abate. Estas medidas foram necessárias uma vez que esses suídeos asselvajados, que surgiram a partir de um cruzamento descontrolado, conferiu aos animais um porte mais avantajado e uma maior prolificidade, podendo resultar em até duas gestações a cada 12 a 15 meses (SBCF, 2010).

Além disso, por serem considerados espécies exóticas invasoras, após um período de tempo invadem o ambiente causando impactos ecológicos, ambientais e sociais. Dentre os impactos negativos na introdução desses animais, destaca-se a degradação da vegetação nativa e água (CUSHMANM et al., 2004; KALLER e KELSO, 2006), a predação sobre a fauna e pecuária (SEWARD et al., 2004) e a transmissão de patógenos para humanos e animais (MONTAGNARO et al., 2010; MOHAMED et al., 2011).

Nesse contexto, sabemos que os suídeos são acometidos por diversas parasitoses e podem atuar como potenciais reservatórios para suínos domésticos e outras espécies, incluindo o homem. Os principais parasitas internos de javalis (*Suis scrofa scrofa*) já relatados no Brasil são: *Strongyloides*; *Ascaris suum*; *Trichuris suis*; *Trichostrongylus colubriformis*; *Oesophagostomum dentatum*; *Metastrongylus* sp.; *Balantidium coli*; *Entamoeba* sp; *Giardia* sp e *Blastocystis* sp (MARQUES et al., 2016).

O objetivo desse trabalho é promover o monitoramento sanitário através da identificação de parasitos em suídeos asselvajados do Rio Grande do Sul, por meio da organização de um banco de dados, incluindo sexo, idade e localização dos animais, bem como a contribuição para o reconhecimento de doenças em espécies asselvajadas e seus efeitos sobre a vida selvagem e de animais domésticos e seres humanos.



1. Materiais e Métodos

Os animais foram capturados por caçadores licenciados e treinados pelo Projeto Javali (SEAPI), com acompanhamento de médicos veterinários para auxiliar na coleta de materiais. Para os ectoparasitas, como carrapatos, realizou-se inspeções por toda a extensão dos corpos dos animais; quando encontrado, estes foram acondicionados em tubos falcon de 15 ml preenchidos com álcool 70%. A necropsia foi feita para buscar endoparasitas, que foram armazenadas em solução de formol a 10%. Durante esse procedimento foi feita a coleta de amostras de fezes direto da porção final do reto, que foram armazenadas em recipientes estéreis, sem conservantes, armazenadas a temperaturas de 5 – 8 °C, e com identificação.

Posteriormente, as amostras foram processadas por diversos métodos coproparasitológicos, a fim de identificar a maior quantidade de parasitos, bem como estimar a carga parasitária de cada animal. Dentre as técnicas realizadas, foi realizado o método de centrífugo-flutuação em solução saturada de sulfato de zinco para identificar ovos, cistos e oocistos leves, o método de sedimentação simples para recuperação de ovos pesados e a técnica de McMaster (OPG) a fim de quantificar e estimar a carga parasitária (MONTEIRO, 2018). Os ectoparasitos e os endoparasitas coletados foram identificados por meio de chaves taxonômicas a fim de se chegar ao gênero e a espécie dos parasitos coletados.

2. Resultados e Discussão

Foram analisadas, no total, 14 amostras, sendo seis fêmeas, das quais quatro estavam prenhas, e 8 machos. Dessas amostras, nove eram de animais com menos de um ano de idade, e cinco animais adultos.

Apenas em um animal, identificado como F6, foi encontrado ectoparasitas, sendo cinco espécies identificadas como carrapatos da espécie *Rhipicephalus microplus*.

Das necropsias realizadas, 5 (35%) apresentaram algum endoparasita, sendo uma retirada do omento, identificada como forma larval de *Estrobilocerc*, e as outras quatro, retiradas do intestino delgado dos animais, identificadas como *Macracanthorhynchus* sp..

Sete das amostras fecais processadas (50%) obtiveram exame de fezes positivo, onde uma foi encontrado ovos de *Metastrongylus* sp. e o restante ovos da ordem Strongylida. Nenhuma das amostras se mostrou positiva no teste de Sedimentação, e apenas uma das amostras foi positiva no exame de OPG, com uma carga parasitária de 200 ovos por grama de fezes, mostrando que a maioria dos animais possuíam uma baixa infecção parasitária.

A frequência encontrada de amostras positivas foi menor que em muitos outros trabalhos feitos com suídeos asselvajados. Em um trabalho realizado fora do Brasil, na Serbia, foram analisadas 52 amostras fecais e obtiveram 88,46% de positividade (STOJANOV et al., 2018). Em outro trabalho, realizado em um cativeiro no triângulo mineiro, foram analisadas 79 amostras fecais, 97,5% sendo positivas para a presença de parasitos (MUNDIM et al., 2004); nessas duas pesquisas foram identificados uma variedade muito grande de parasitos dos mais diversos gêneros de endoparasitos, tanto helmintos como protozoários.

Em outro trabalho, realizado na região sul do Brasil, cujo o objetivo foi identificar a fauna parasitária intestinal de javalis de abate comercial em um criatório em sistema semi-intensivo, foram coletados



em matadouros-frigorífico o intestino de 40 animais, realizada a identificação de espécimes nos intestinos e exames fezes, sendo que em 35% das amostras foram identificadas a presença de endoparasitas na necropsia e nas amostras fecais, 25% foram positivas (MARQUES et al., 2016). Estes resultados mostraram-se mais semelhantes com os encontrados no presente resumo, porém os animais desse trabalho eram de criatórios comerciais, enquanto que, no nosso projeto, os animais são de vida livre. Uma das hipóteses levantadas seria do período da coleta dessas amostras, que foram de período de inverno, onde a infecção parasitária de maneira geral tende a diminuir.

Os resultados apresentados nesse resumo são preliminares e o projeto de pesquisa foi renovado pois necessitamos aumentar nosso número amostral bem como processar e identificar os ovos dos parasitos encontrados.

Conclusões

Ainda que sendo resultados preliminares, foi possível observar que os animais caçados estavam parasitados por diversas espécies de parasitos, mesmo que em uma menor frequência do que relatada em outros experimentos. A identificação de parasitos de suídeos asselvajados se mostra de extrema importância, pois observou-se que esses animais podem ser reservatórios de diversas doenças.

Referências bibliográficas

- CUSHMAN, J. H.; TIERNEY, T. A.; HINDS, J. M.; **Variable effects of feral pig disturbances on native and exotic plants in a California grassland.** Ecological Applications, v. 14, p. 1746– 1756, 2004.
- DEBERDT, A. J., Fischer, W. A., Frankenberg, S. T. e Scherer, S. B., 2005 **Dez anos de controle do javali asselvajado no estado do Rio Grande do Sul.**
- DEBERDT, A. J.; SCHERER, S. B. **O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil.** Natureza & Conservação, v.5, n.2, p.31-44, 2007.
- KALLER, M. D.; KELSO, W. E. **Swine activity alters invertebrate and microbial communities in a Coastal Plain watershed.** The American Midland Naturalist Journal, v. 156, p. 163– 177, 2006.
- MARQUES S. M. T., SATO J. P. H., BARCELLOS D. E. S. N. **Parasitos intestinais de javalis (Sus scrofa) criados na região sul do Brasil.** Ars veterinaria, Jaboticabal, SP, v.32, n.1, 031-034, 2016.
- MOHAMED, F., Swafford, S., Petrowski, H., Bracht, A., Schmit, B., Fabian, A., Pacheco, J. M., Hartwig, E., Berninger, M., Carrillo, C., Mayr, G., Moran, K., Kavanaugh, D., Leibrecht, H., White, W., Metwally, S., 2011, **Foot-and-mouth disease in feral swine: susceptibility and transmission.** Transbound Emerg Dis. 58, 358-371.
- MONTAGNARO, S. et al. **Prevalence of antibodies to selected viral and bacterial pathogens in wild boar (Sus scrofa) in Campania Region, Italy.** Journal Wildlife Disease, v. 46, p. 316- 319, 2010.
- MUNDIM, M.J.S. et al. Helminthos e protozoários em fezes de javalis (Sus scrofa scrofa) criados em cativeiro. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, Belo Horizonte, v. 56, n. 6, p.792-795, nov. 2004.
- NAVAS, J. A. **Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina.** Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, v.16, p.7-38, 1987.

SBCF, 2010. O Javali no Brasil. 27p.

SEWARD, N. W. et al. **Feral swine impacts on agricultural and the environment. Sheep Goat Research Journal**, v. 19, p. 24–40, 2004.

STOJANOV, Igor et al. Determination of Endoparasites by Faecal Examination in the Wild Boar Population in Vojvodina (Serbia). **Macedonian Veterinary Review**, [s.l.], v. 41, n. 1, p.39-46, 1 mar. 2018. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.1515/macvetrev-2017-0029>.



Pesquisa de *Salmonella* spp. em Ovos Comercializados na Região Noroeste do Rio Grande do Sul¹

Salmonella spp. in Commercial Eggs in the Northwest Region of Rio Grande do Sul¹

Sara Maria Kerber da Costa², Amanda Guth³, Ana Lúcia Moreira Mohr⁴ Orientadora Graciela Volz Lopes⁵

RESUMO: No Brasil, ovos e produtos à base de ovos estão envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) e *Salmonella* é frequentemente o agente etiológico isolado nesses alimentos, sendo uma enterobactéria patogênica. O objetivo do presente estudo foi avaliar a presença do gênero *Salmonella* em 42 amostras de ovos comercializados em municípios da região Noroeste do Rio Grande do Sul e fronteira com o estado de Santa Catarina. Do total de amostras analisadas, nenhuma apresentou contaminação por *Salmonella* spp., apesar de os mesmos não passarem por um processo de inspeção sanitária as amostras estavam próprias para o consumo humano.

Palavras-chave: *Salmonella*, ovos, contaminação, qualidade.

ABSTRACT: In Brazil, eggs and egg products are incriminated in outbreaks of foodborne diseases and *Salmonella* is often isolated in these foods, being a pathogenic enterobacterium. The aim of the present study was to evaluate the presence of *Salmonella* in 42 egg samples commercialized in the Northwest region of Rio Grande do Sul and border with the state of Santa Catarina. Of the total samples analyzed, none showed contamination by *Salmonella* spp., although they did not go through a sanitary inspection process the samples were safe for human consumption.

Keywords: *Salmonella*, eggs, contamination, quality

Introdução

O ovo é um alimento de origem animal amplamente consumido pela população devido ao seu baixo custo no mercado e importante valor nutricional. Os ovos são ricos em proteínas, as quais são encontradas em maior concentração na clara, e auxiliam, especialmente, no desenvolvimento da musculatura quando ingeridos em quantidades adequadas. Além disso, os ovos são importantes fontes de ácidos graxos, vitaminas, minerais e gorduras, além de conter substâncias que promovem a saúde humana e previnem doenças (RODRIGUES E SALA, 2001).

Embora o consumo de ovos traga muitos benefícios ao homem, os ovos de galinha são apontados como importantes veículos de *Salmonella* spp. para seres humanos (PERESI et al., 1998). No Brasil, ovos e produtos à base de ovos estão envolvidos em cerca de 6% dos surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) e *Salmonella* é o agente etiológico frequentemente isolado nesses alimentos (SVS, 2019). Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo a pesquisa de *Salmonella* spp. em amostras

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

² Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária- IF Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: sarakerber@hotmail.com

³ Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária- IF Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: amandaguth@outlook.com.br

⁴ Técnica em alimentos e laticínios no IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen. E-mail: ana.mohr@iffarroupilha.edu.br

⁵ Docente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária - IF Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: graciela.lopes@iffarroupilha.edu.br



de ovos comercializados na região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul e de algumas cidades da fronteira com o estado de Santa Catarina.

3. Materiais e Métodos

A execução das análises ocorreu no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LE-PEP) Agroindústria do Instituto Federal Farroupilha *campus* Frederico Westphalen (IFFAR-FW), entre o período de agosto de 2018 a junho de 2019. Ao todo foram processados 126 ovos de galinhas, divididos em pool de 6 ovos, totalizando 42 amostras. Os ovos eram procedentes de diferentes produtores de cidades do Noroeste do Rio Grande do Sul e São José, município do estado de Santa Catarina e não eram inspecionados antes da comercialização. Após a aquisição, os ovos foram mantidos refrigerados a 4° C e sem variação de temperatura até o início das análises.

As amostras foram submetidas a análise de *Salmonella* spp., segundo o Método ISO 6579:2007 com algumas modificações. Foram realizadas análises microbiológicas da casca e da gema de cada pool de 6 ovos. Inicialmente, foram pesados 25 g de gemas e 25 g de cascas separadamente em sacos de amostragem estéreis, os quais foram adicionados a 225 mL de Água Peptonada Tamponada (APT) (Acumedia®). As amostras foram então homogeneizadas e incubadas a 37° C por 24 horas. Após a incubação, alíquotas de 0,1 mL da APT foram transferidas para 10 mL de Caldo Rappaport Vasiliadis (RV) (Scharlau®), o qual foi incubado em banho-maria a 42° C por 24 horas. Alíquotas de 1 mL também foram transferidas para 10 mL de Caldo Tetrionato (TT) (Oxoid®) enriquecido com iodo, o qual foi incubado em estufa bacteriológica a 37° C por 24 horas. Na etapa seguinte, uma alçada de cada caldo foi semeada pela técnica de esgotamento na superfície dos ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) (Kasvi®) e Bismuth Sulfite (BS) (Himedia®), os quais foram incubados em estufa bacteriológica a 37° C por 24 horas.

Colônias características de *Salmonella* foram submetidas a confirmação bioquímica através dos testes TSI (Triple Sugar Iron Agar) (Kasvi®), LIA (Lisina Ferro Agar) (Biolog®) e Ureia (Biolog®). As colônias que apresentaram perfil fenotípico característico para o gênero *Salmonella* foram submetidas aos testes de sorologia frente aos antígenos somático e flagelar (Probac®).

4. Resultados e Discussão

Das 42 amostras de ovos analisadas, em nenhuma foi confirmada a presença de *Salmonella* spp. Resultado semelhante foi observado por Baú et al. (2001) no sul do estado. Os autores avaliaram 94 amostras de cascas e conteúdo (clara e gema) de ovos provenientes de granjas ou da região da colônia de Pelotas e não encontraram amostras contaminadas por *Salmonella*.

Apesar da elevada prevalência de *Salmonella* em aves de postura, quando são realizados estudos epidemiológicos, observa-se que apenas uma parcela dos ovos produzidos contém o microrganismo na superfície ou em seu interior. Geralmente, a contaminação da casca ou do conteúdo dos ovos por *Salmonella* é em torno de 1% (HUMPHREY, 1994). A contaminação de ovos pode ocorrer de duas maneiras: internamente, durante a sua formação, a partir do aparelho reprodutivo infectado (contaminação vertical); ou pela penetração da bactéria através da casca (contaminação horizontal) que pode ser contaminada através da passagem pela cloaca ou pelo contato com material fecal do ambiente (GANTOIS



et al., 2009).

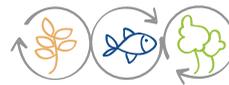
O ovo é um dos alimentos mais completos para a alimentação humana, apresentando uma composição rica em vitaminas, minerais, ácidos graxos e proteínas que reúnem vários aminoácidos essenciais de elevado valor biológico. Em vista de seu grande número de nutrientes e de sua alta digestibilidade, são necessários alguns cuidados para que não se transforme em um meio de crescimento microbiano e para que chegue ao consumidor com qualidade (FRANCO E LANDGRAF, 2002). O recomendado é que os consumidores busquem adquirir ovos inspecionados e previamente higienizados, os quais podem oferecer menores riscos à saúde. As bactérias do gênero *Salmonella* continuam sendo uma das principais causas de toxinfecções alimentares no mundo todo e seu monitoramento é de extrema importância na produção de alimentos seguros.

Conclusões

Apesar da alta prevalência de *Salmonella* em aves de postura, nenhuma amostra de ovo analisada apresentou contaminação por *Salmonella* spp., revelando que estavam próprias para o consumo humano. Mesmo não sendo detectada neste estudo, o monitoramento de *Salmonella* spp. é de extrema importância para avaliar a qualidade dos ovos comercializados e consumidos no Noroeste do Rio Grande do Sul e fronteira com Santa Catarina.

Referências bibliográficas

- BAÚ, A.C, CARVALHAL, J.B., ALEIXO, J.A.G. Prevalência de *Salmonella* em produtos de frangos e ovos de galinha comercializados em Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v. 31, n. 2, p. 303-307, 2001.
- FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182p.
- GANTOIS I., DUCATELLE R., PASMANS F., HAESBROUCK F., GAST R., HUMPHREY T.J. Mechanisms of egg contamination by *Salmonella* Enteritidis. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 33, n. 4, p. 718-738, 2009.
- HUMPHREY, T.J. Contamination of eggshell and contents with *Salmonella enteritidis*: a review. **International Journal of Food Microbiology**, v. 21, p. 31-40, 1994.
- PERESI, J.T.M., ALMEIDA, I.A.C.Z., LIMA, S.I. et al. Surtos de enfermidades transmitidas por alimentos causados por *Salmonella enteritidis*. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, p. 477-483, 1998.
- RODRIGUES, K.R.M., SALA, E. Atitudes de granjeiros, atacadistas, varejistas e consumidores em relação à qualidade sanitária do ovo de galinha in natura. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 3, p. 185-193, 2001.
- SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE – SVS. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Ministério da Saúde, fevereiro de 2019. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>. Acesso em: 25 jul 2019.



Otimização de metodologia de coleta e manutenção em laboratório de insetos da ordem Diptera para uso como bioindicador de qualidade do Rio Fiúza, município de Panambi/RS⁶ *Optimization of Diptera collection and maintenance methodology for use as a quality bioindicator of Rio Fiúza, Panambi / RS*

1° Keiti Angélica Neumann⁷, 2° Dionéia Wandscheer Lagasse⁸. Orientador (a) Melissa Postal⁹

RESUMO: Os ambientes aquáticos estão cada vez mais suscetíveis a receberem quantidades elevadas de contaminantes resultantes das ações humanas, desta forma, é importante realizar análises e monitoramento da qualidade ambiental. O presente estudo teve como objetivo otimizar a metodologia de coleta e manutenção em laboratório de Dipteros para posterior avaliação dos efeitos genotóxicos das ações antrópicas realizadas ao longo do Rio Fiúza, município de Panambi/RS, utilizando o teste de micronúcleo para quantificação dos danos causados ao DNA. A pesquisa foi realizada no período de julho de 2018 a junho de 2019. Inicialmente, foram delimitados três pontos estratégicos com grande, média e pouca interferência humana, a fim de coletar pequenas quantidades de água do rio juntamente com sedimentos do substrato. Após as coletas, o material foi levado ao Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, com a finalidade de monitorar o desenvolvimento das larvas em ambiente controlado. Ao final das coletas, constatamos que a área com o maior número de larvas coletadas foi a que tinha maior intervenção humana. Foram encontradas dificuldades no estabelecimento e manutenção das colônias da Ordem estudada que levavam a morte prematura dos mesmos. A partir dos dados obtidos, concluímos que novas metodologias de coleta e manutenção dos animais serão necessários para a conclusão do Projeto.

Palavras-chave: micronúcleo, invertebrados, toxicologia.

ABSTRACT: Aquatic environments are increasingly susceptible to receiving high amounts of contaminants resulting from human actions, so it is important to perform analysis and monitoring of environmental quality. This study aimed to optimize the Dipter collection and maintenance methodology for further evaluation of the genotoxic effects of anthropogenic actions carried out along the Fiúza River, Panambi / RS, using the micronucleus test to quantify DNA. The research was conducted from July 2018 to June 2019. Initially, three points with high, medium and little human interference were delimited to collect small amounts of water with sediments. After the sampling, the material was taken to the Instituto Federal Farroupilha - Campus Panambi, with the purpose of evaluating the development of larvae and to test for damage to DNA. We found that the area with the most number of larvae had the high human intervention. Difficulties were found in the establishment and maintenance of diptera colonies. From these data, we conclude that alternative animal collect and maintenance methodologies will be required to complete this Project.

Keywords: micronucleus, invertebrates, toxicology.

Introdução

Os rios refletem o que ocorre nas áreas de entorno, como uso e ocupação do solo, já ecossistemas aquáticos são sistemas integrados (Copatti, *et al.*; 2014). Os ambientes aquáticos recebem uma quanti-

⁶ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Panambi, financiada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

⁷ Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi.

⁸ Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi.

⁹ Professora do curso Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi.



dade cada vez mais elevada de contaminantes resultante das atividades industriais, agrícolas e urbanas (Bolognesi & Hayashi, 2011). Sabe-se que as ações efetuadas pelos seres humanos proporcionam perda da biodiversidade, causando mudanças climáticas e degradação do meio ambiente.

Em meio a destruição vertiginosa de recursos naturais, o mundo reage e se organiza de forma a conter o processo de perda de biodiversidade global (Pereira *et al.*, 2013). Desta forma, vê-se necessário a realização de monitoramentos e análises para a avaliação das ações antrópicas que causam prejuízos ao meio ambiente.

O conhecimento acerca dessas condições permite criar estratégias para atenuar as pressões sobre os ecossistemas ajudando também a reduzir as ameaças à biodiversidade. O monitoramento ambiental pela análise química da água e sedimentos ainda é muito limitada pela indisponibilidade de métodos de detecção e incapacidade de prever a toxicidade de misturas complexas. A avaliação de componentes celulares e bioquímicos (função, estrutura e processos) de organismos sentinela (bioindicadores) pode demonstrar estresse ambiental (Bolognesi e Hayashi, 2011).

O estudo de biomarcadores inclui a detecção direta ao microscópio, de danos no DNA. Vários testes citogenéticos podem ser aplicados, porém, o ensaio de micronúcleos é um marcador sensível de danos cromossômicos e disfunção na divisão mitótica: consiste na detecção de aberrações cromossômicas estruturais e numéricas (Barka *et al.*, 2016). Os micronúcleos são formados no processo de divisão celular e sua expressão pode ocorrer em diferentes momentos depois de ter ocorrido o dano ao DNA.

O teste foi descrito originalmente para mamíferos, porém já é amplamente utilizado em peixes e outros organismos aquáticos, incluindo espécies de invertebrados (Bolognesi e Hayashi, 2011). Entre os invertebrados, os insetos, especialmente membros da ordem diptera, têm sido amplamente utilizado em estudos genotóxicos (Mishra *et al.*, 2017).

Considerando a importância de estudos sobre a toxicidade ambiental e como isso afeta os ecossistemas, esse trabalho teve como objetivo otimizar a metodologia de coleta e manutenção de insetos em cativeiro (aquários) para posterior avaliação dos danos causados pela ação antrópica sobre organismos invertebrados aquáticos prevalentes na região do Rio Fiúza, área de abrangência do município de Panambi-RS, através da análise da formação de micronúcleos.

1. Materiais e Métodos

O estudo foi realizado no período de julho de 2018 a junho de 2019 no município de Panambi, região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. As análises foram feitas no Rio Fiúza, que está inserido na bacia do Rio Ijuí. Parte do Rio se encontra no município de Panambi, sendo o responsável pelo abastecimento de água da cidade (Copatti, *et al.*; 2014).

Foram demarcados três pontos de coleta ao longo do leito do Rio. Um dos pontos foi na área do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, outro localizado próximo de estabelecimentos comerciais e outro no Parque Municipal Rudolfo Arno Goldhardt.

Durante seis meses foram retirados uma quantia equivalente a 500 ml de água do rio juntamente com sedimentos do substrato: as coletas eram realizadas semanalmente. Alternativamente, coletada apenas água do rio e adicionado o folhicho de serapilheira (pois os bioindicadores se alimentam de matéria orgânica em decomposição), que ficavam dentro de recipientes entre as árvores durante sete dias. Passa-



dos os sete dias eram retiradas as folhas e feita a coleta da água.

Todo o material coletado era levado para o laboratório de Biologia do IFFar *Campus* Panambi. As amostras coletadas eram depositadas em aquários de vidro, com proteção de tecido em cima e com aeração na água, 24 horas por dia. O monitoramento e observação do desenvolvimento das larvas era realizado diariamente e a alimentação dos mesmos era feita a cada dois dias. As larvas foram alimentadas com ração de cachorro moída.

2. Resultados e Discussão

A área com maior número de coletas com a presença de larvas foi o que estava localizada próximo à estabelecimentos comerciais caracterizada pela maior interferência humana. A segunda área com maior número de larvas foi a do Parque Municipal Rudolfo Arno Goldhardt. As coletas realizadas no riacho situado na área da Instituição Federal não apresentou o desenvolvimento de nenhum organismo macroscópico.

A partir da coletas pode-se identificar duas famílias da Ordem Diptera, sendo ela Culicidae coletados no Parque Municipal e Psychodidae coletados próximo à estabelecimentos comerciais. A família de Culicidae possui hábitos hematófagos e é muito importante pois são vetores de várias doenças (Cantuária, 2012); a família dos Psychodidae compreende agentes transmissores de doenças aos animais.

Ao longo do período da pesquisa foram encontradas diversas barreiras, principalmente em estabelecer colônias de diptera para que houvesse a reprodução dos mesmos. Os animais não chegaram a concluir um ciclo reprodutivo em cativeiro.

Conclusões

Ao final do período da pesquisa, conclui-se que o método com maior probabilidade de sucesso para a obtenção de larvas foi a utilização de folhiços de serapilheira, indicando que essa abordagem permite a captura dos insetos modelo. A manutenção deles em cativeiro exige mais tentativas já que não observamos sucesso para desenvolver seu ciclo de vida.

Acredita-se que com a continuação do projeto seja possível estabelecer a colônia de insetos e, assim obter resultados com os testes de micronúcleos.

Agradecimentos

Os autores são agradecidos ao instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia pelas bolsas e oportunidade da execução do projeto e, ao IFFar *Campus* Panambi, por nos ceder espaço e auxílio durante a pesquisa.

Referências bibliográficas

BARKA, S.; OUANES, Z.; GHARBI, A.; GDARA, I.; MOUELHI, S.; HAMZA-CHAFFAI, A. **Monitoring genotoxicity in freshwater microcystaceans: a new application of the micronucleus assay.** Mutation Research. 803-804. 2016. 27-33.



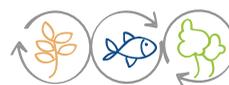
BRAZIL, R. P.; RODRIGUES, A. A. F.; ANDRADE FILHO, J. D. Sand fly vectors of Leishmania in the Americas - a mini review. **Entomology, Ornithology and Herpetology**; v. 4, p. 144, 2015.

BOLOGNESI, C. & HAYASHI, M. **Micronucleus assay in aquatic animals**. Mutagenesis, 26. 2011. 205-213.
COPATTI, C. E.; MOREIRA, T. B.; MENZEL, C. A. **Avaliação da qualidade ambiental de uma microbacia no sul do Brasil através de diferentes abordagens**. Ambiência Guarapuava. 10. 2014. 511-526.

CANTUÁRIA, M. F. **Ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) da área de proteção ambiental do rio Curiaú, Macapá, Amapá**. Macapá, 2012. Disponível em: https://www2.unifap.br/ppgbio/files/2010/05/disserta%c3%a7%c3%a3o_Maryele_Ferreira.pdf. Acesso em: 06 ago. 2019.

MISHRA, N. SRIVASTAVA, R.; AGRAWAL, U. R.; TEWARI, R. R. **An insight into the genotoxicity assessment studies in dipterans**. Mutation Research. 773. 2017. 220-229.

PEREIRA, R. C.; ROQUE, F. O.; CONSTANTINO, P. A. L.; SABINO, J.; UEHARA-PRADO, M. **Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade ICMBio**, v. u. 2013, 61p.



O que os países de primeiro mundo em educação nos ensinam? *What the first world countries teach for us about education?*

Fernando Feiten Pinto¹, Pablo Henrique Tolfo²,
Orientadores: Roberto Preussler³ e Daiani Finatto
Bianchini⁴

RESUMO: No cenário brasileiro a aprendizagem da matemática tem mostrando baixos índices de rendimento escolar e proficiência de alunos. Dados baseados no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs) e no Programa Internacional de Avaliação Comparada (Pisa) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) confirmam esses resultados. Estes dados têm incomodado um grupo de professores e pesquisadores que ensinam matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) – *Campus Santa Rosa* que, baseado nesses resultados, veem acompanhando e buscando compreender ações que desenvolvem os países com índices e práticas diferenciadas em educação. Há vários anos, a educação finlandesa tem demonstrado resultados ímpares nessas avaliações internacionais e, entre as diversas ações no sentido de elevar o padrão do ensino, a primeira que se refere aos alunos é “não deixar nenhum aluno para trás”. Esse grupo de pesquisadores vem observando que o sistema de cotas utilizado para ingresso nos Institutos Federais tem possibilitado a entrada de alunos com expressivas diferenças cognitivas. A partir disso, estamos afirmando a hipótese que os alunos que ingressam com cotas que possuem pontos de corte menor, apresentam carências de conhecimentos básicos de matemática da escola fundamental e isso tem dificultado outros avanços no decorrer do ensino médio. Por isso, temos como objetivo organizar um projeto de pesquisa que busca avaliar essa hipótese e propor um projeto de retomada/recuperação de conceitos básicos e estruturantes logo no ingresso do ensino integrado, o que, na medida em que resgata/retoma aprendizagens anteriores poderá também colocar esses alunos numa situação de maior sucesso ao longo do curso que estão inseridos e contribuir com a “permanência” e especialmente ao “êxito” desses estudantes.

Palavras-chave: Proposta de pesquisa, Cotas de ingresso, Retomada de aprendizagens, Desempenho escolar.

ABSTRACT:The math learning in the Brazilian scenario has been showing low school yield rates and students proficiency. The data based in the Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), in the Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs) and the Programa Internacional de Avaliação Comparada (Pisa) by Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) confirm this results. This data have bothering a group of teachers and researchers that teach math in the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) – *Campus Santa Rosa* that, based in this results, has been following and seeking out understand actions that develop countries with rates and different practices about education. For several years, the Finnish education has been showing unique results in these international assessments and, among the various actions about raise the standard of teaching, the first one that referred to students is “leave no student behind”. This researchers group have been observing that the quota system used in Federal Institutes have made possible the students input with visible cognitive differences. From that, we are affirming the hypothesis that students that ingress with smaller quotas have deficiencies about basic math knowledge by elementary school and

1 Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática, estudantes/voluntários do grupo de Pesquisa Processos de Formação e ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq. E-mail: fernando.feiten@gmail.com.

2 Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática, estudantes/voluntários do grupo de Pesquisa Processos de Formação e ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq. E-mail: pablohenriquetolfo@gmail.com.

3 Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFa *Campus Santa Rosa*. Líder/pesquisador do Grupo de Pesquisa: Processos de formação, ensino-aprendizagem em matemática/CNPq. E-mail: roberto.preussler@iffarroupilha.edu.br.

4 Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFa *Campus Santa Rosa*. Líder/pesquisador do Grupo de Pesquisa: Processos de formação, ensino-aprendizagem em matemática/CNPq. E-mail: daiani.bianchini@iffarroupilha.edu.br.



this has made hindered others advances over the high school. Therefore, we have as objective organize a research project that search to evaluate this hypothesis and propose a recapture/recovery project about basic concepts and structuring soon in the integrated education ingress, because in the means that rescues/recapture previous learning may also put these students in a successful situation over the curse and contribute with the “permanence” and especially to the “success” of these students.

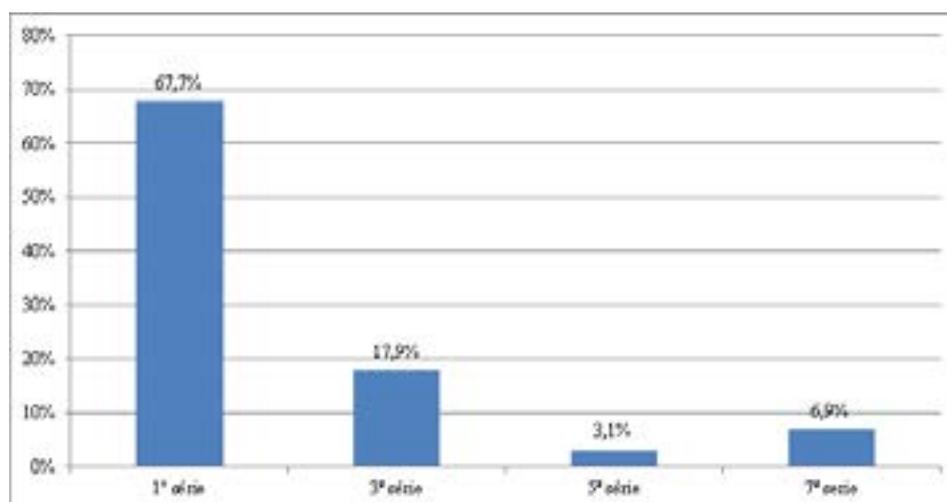
Keywords: searches propose, ingress quotas, learning recapture, school performance.

Um contexto a pesquisar

Ao iniciar a apresentação desta proposta de pesquisa, retornamos um contexto – anterior e breve – que revela resultados do ensino de matemática no Brasil. A fim de analisar dados que sustentam nossa hipótese sobre os processos de ensino e de aprendizagem em matemática, buscamos nos PCNs, documento que norteou a educação brasileira por mais de 20 anos. Observamos que os PCNs foram elaborados num contexto próximo ao contexto da criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei 9.394/96, período em que a comunidade acadêmica brasileira, especialmente as entidades envolvidas com a educação, viveram frutíferas discussões sobre a Educação brasileira.

Os dados a que nos referimos, são organizados no gráfico 1, tendo como referência os PCNs de Matemática (BRASIL, PCNs, v3.) e apresentam resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 1995, o contexto de discussão dos PCNs e da LDB. No documento é apresentado o percentual de alunos que acertaram pelo menos metade dos testes de avaliação de rendimentos escolar em matemática, do seu ingresso no Ensino Fundamental (EF) até a sétima série do currículo antigo, composto por oito anos.

Gráfico 1 – Percentual de alunos que acertaram pelo menos metade dos testes de avaliação de rendimentos em matemática do SAEB/1995



Fonte: organizado a partir de dados descritos nos PCNs de Matemática, v3, p. 19.

Esses resultados levam-nos a várias questões. Num período em que a Educação Infantil era precária, quase inexistente, mais que dois terços (67,7%) dos alunos que ingressam no Ensino Fundamental acertaram pelo menos metade dos textos no exame. Com isso podemos olhar com apreço a educação “doméstica” oferecida pelas famílias e pela sociedade às crianças até os seis anos.



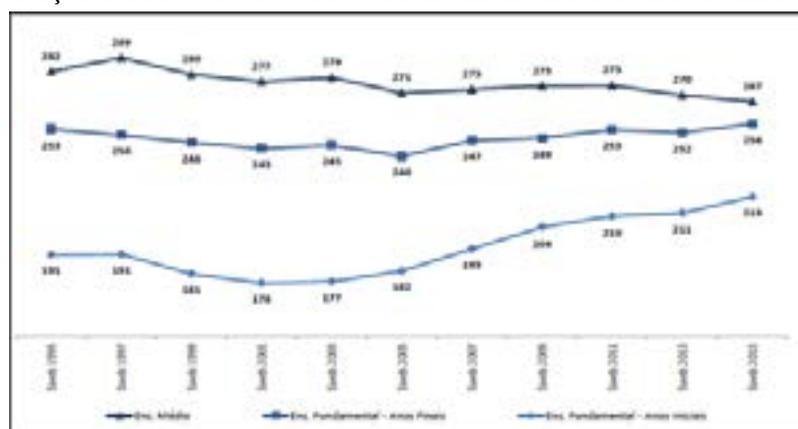
Também, em meados da década de 90 é que acontece a expansão da informatização na sociedade e nas escolas. Por isso, podemos afirmar que, os dados do gráfico 1 refletem o resultado e uma iniciação escolar sem a interatividade e a dinamicidade que essas tecnologias proporcionam. Mesmo sem elas, podemos pensar que aquelas crianças ingressavam “bem” na escola básica. O que tem intrigado o grupo de pesquisadores *é que os índices de aproveitamento não se mantem* durante o período escolar e, sobretudo, diminuem expressivamente.

Cabe-nos então, outra questão: se a Escola era Instituição oficial para ensinar, tinha espaços adequados, recursos diferentes do que as famílias e profissionais formados para tal, porque os índices de aproveitamentos dos estudantes reduzem-se aproximadamente 10 vezes do primeiro ao sétimo ano? Não deveria ser o contrário? Entretanto, enquanto educador é injusto hoje, aproximadamente 25 anos depois, questionar e julgar os resultados de um ensino fundamentado em princípios teóricos e metodológicos que conheciam os professores daquela época e deveriam julgá-los coerentes ao ensino naquele contexto.

Anos se passaram e poderíamos levantar a hipótese que hoje temos uma educação diferente e com outros resultados. Especialmente porque a ciência sobre o ensino e a aprendizagem, seus métodos e recursos, os fundamentos dos processos de ensino e de aprendizagem, as questões metodológicas, a recursividade e a dinamicidade das tecnologias digitais cresceram exponencialmente e estão “a mão” de cada estudante e poderiam ser suporte para resultados diferentes. Com as potencialidades desse contexto, poderíamos pensar que teríamos outros resultados na Educação brasileira.

Entretanto, a evolução da ciência e a recursividade do contexto social que trazem os estudantes não se reflete nos resultados do processo de ensino e aprendizagem na escola. O gráfico 2, acompanha o resultado das proficiências médias dos alunos nos três níveis da Educação Básica brasileira num período de 10 anos.

Gráfico 2 – Evolução dos resultados do Saeb: Proficiências médias em Matemática (1995 a 2015)



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP: Censo da Educação Básica.

As informações do gráfico expressam crescimento dos anos iniciais da escolarização de 1995 até 2015. Vale ressaltar que, neste período, houve a transição do ensino Fundamental de 8 para 9 anos. Junto a sua implementação ocorreram Programas de Formação Continuada como o Pró-Letramento e o PNAIC, que podem ter contribuído para a ressignificação de práticas dos professores de anos iniciais, o que pode ter contribuído com esse crescimento. Em relação ao Ensino Fundamental e Médio podemos



observar que não há avanços nos índices e no caso do Ensino Médio houve até uma diminuição no período. Desta forma, torna-se emergente pesquisar e buscar compreender os motivos que revelam os índices (gráfico 1) ao mostrar o decréscimo do ensino na escola brasileira, especialmente após o ingresso no sistema escolar. Também, precisamos relacionar as ações desenvolvidas no segundo período (gráfico 2) em busca de estratégias para avançar nos resultados das aprendizagens, esses, estamos relacionando com as estratégias usadas pelos países de primeiro mundo em educação, a fim de, traçar diretrizes que possam orientar ações que venham ao encontro de avançarmos em nossos processos de ensino e aprendizagem.

Experimentar e aproximar a ciência sobre o que envolve o ensinar e o aprender no contexto dinâmico contemporâneo, especialmente no sentido de transpor as teorias a uma prática pedagógica mais contextualizada, conforme orienta a BNCC (2018). Essa pesquisa efetiva-se numa caminhada reflexiva ininterrupta, visto especialmente, as transformações impulsionadas pela recursividade social e tecnológica. Então, entendemos ser necessário manter olhares e programas permanentes de pesquisa visando acompanhar os resultados e indicar ações no sentido de analisar experiências que venham ao encontro de avançar em aprendizagens.

Diante disso e das hipóteses possíveis a partir dos dados postos, o grupo de pesquisadores vem sistematizando como objetivos: (1) identificar os alunos que ingressam pelo sistema de cotas com pontos de corte menor, (2) mapear seu histórico escolar anterior e acompanhar seu desempenho atual e, (3) inseri-los em programas/atividades de retomada e de novas aprendizagens. Isso tudo, pode permiti-los avançar no desempenho individual e, conseqüentemente, possibilitar ao professor da turma regular, avançar no desempenho da turma toda.

Referências bibliográficas

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática*. Brasília: MEC/SEF, v. 3. 1997.

_____. CNE/SE/SEB. *Base Nacional Comum Curricular*. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

_____. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 15 abr. 2013.

_____. *Relatório SAEB (ANEB e ANRESC) 2005-2015: panorama da década*. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018.



Herbicidas pré-emergentes no controle de *Echinochloa spp.* e *Cyperus ssp.* na cultura de soja de terras baixas¹

Preemergent herbicides in the control of *Echinochloa spp.* and *Cyperus sp.* in lowland soybean crop

1° Jaqueline de Oliveira Bortolin² 2° Cristhian Mathias Halberstadt³, 3° Pedro Ujacov da Silva⁴, 4° Paulo Roberto Cecconi Deon⁵, 5° Ivan Carlos Maldaner⁶, Orientador Eduardo Anibele Streck⁷

RESUMO: Com o advento do cultivo de soja em terras baixas no sistema de rotação de culturas com arroz irrigado, cada vez mais procura-se formas de controle das principais plantas invasoras resistentes, por exemplo espécies dos gêneros *Echinochloa* e *Cyperus*. Uma destas formas é a utilização de herbicidas pré-emergentes. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de controle do capim arroz e ciperáceas na cultura da soja de terras baixas, com o uso de herbicidas pré-emergentes. A experimentação foi implementada no campus São Vicente do Sul, do Instituto Federal Farroupilha, na área experimental de terras baixas do LEPEP Agricultura II. Foi avaliado o controle aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência da soja, cultivada na safra 2018/2019 e os resultados submetidos ao teste de Turkey 5%. Para o controle de capim-arroz (*Echinochloa spp.*) observou-se uma melhor efetividade de S-metolachlor, Clomazone e Sulfentrazone e no controle de ciperáceas obteve-se uma melhor eficiência de S-metolachlor e Sulfentrazone.

Palavras-chave: soja, pré-emergentes, rotação de culturas, terras baixas.

ABSTRACT: With the advent of lowland soybean cultivation in the irrigated rice crop rotation system, ways of controlling the main resistant weeds, for example species of the genus *Echinochloa* and *Cyperus*, are increasingly being sought. One such way is the use of preemergent herbicides. The objective of this work was to evaluate the control efficiency of rice grass and cyperaceae in lowland soybean crop using pre-emergent herbicides. The experiment was implemented at the São Vicente do Sul campus of the Federal Farroupilha Institute in the LEPEP Agriculture II lowland experimental area. The control was evaluated at 7, 14, 21 and 28 days after the emergence of soybean grown in the 2018/2019 crop and the results submitted to the Turkey test 5%. For the control of rice grass (*Echinochloa spp.*) A better effectiveness of S-metolachlor, Clomazone and Sulfentrazone was observed and in the control of cyperaceae a better efficiency of S-metolachlor and Sulfentrazone was obtained.

Keywords: soybean, preemerging, crop rotation, lowlands.

Introdução

Com a atual valorização econômica da cultura da soja, perante o arroz, é corriqueira a implan-

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul.

2 Aluna do curso de graduação em Agronomia do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: jaquebortolin@gmail.com.

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: cristhianmathias01@gmail.com.

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: pedro.dasilva@aluno.iffar.edu.br.

5 Coorientador, profº, Drº do curso de bacharelado em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: paulo.deon@iffarroupilha.edu.br.

6 Coorientador profº, Drº do curso de bacharelado em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br.

7 Orientador, profº, Drº do curso de bacharelado em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail: eduardo.streck@iffarroupilha.edu.br.



tação dessa cultura, com as devidas cultivares adequadas, em solos de terra baixa, comumente chamados de várzea, no Rio Grande do Sul. O Instituto Riograndense do Arroz, IRGA, levantou, na safra 2017/2018, uma área total de 297,5 mil hectares plantados com soja em rotação com arroz irrigado no estado, alcançando uma produtividade média de 2.448 kg por hectare.

A utilização da leguminosa propicia uma melhor fixação de nutrientes no solo, auxiliando na descompactação e no controle de plantas daninhas da cultura do arroz como, espécies dos gêneros *Cyperus* e *Echinochloa*, que apresentam resistência a diversas moléculas de herbicidas foliares.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de controle do capim arroz e ciperáceas na cultura da soja de terras baixas, com o uso de herbicidas pré-emergentes.

1. Materiais e Métodos

A experimentação foi implantada à campo no Instituto Federal Farroupilha - campus São Vicente do Sul, na área experimental de terras baixas do setor de Agricultura 2 - Culturas Anuais. O presente experimento foi realizado durante a safra 2018-2019. O solo do local é caracterizado como Planossolo Háplico Eutrófico arênico, com horizonte B raso, comum em áreas de várzea. (Streck et al., 2008). A área típica de várzea sistematizada, tinha como cultura anteriormente o arroz irrigado e apresentava visualmente um complexo banco de sementes, que segundo histórico, já influenciava a produtividade da cultura antecessora.

Utilizando-se do necessário manejo da cultura, o soja fora semeado no dia 30 de novembro de 2018, e de acordo com a análise de solo, foi realizada uma adubação com o uso de 380kg da fórmula N-P-K (nitrogênio-fósforo-potássio) 0-20-30, por hectare, aplicado em linha, junto à semeadura. Os demais manejos foram aplicados conforme a eventual necessidade, não havendo alterações para os variáveis avaliadas. A cultivar escolhida foi DonMario 66i68 IPRO.

O delineamento experimental escolhido fora blocos ao acaso, utilizando quatro repetições, em um total de 20 unidades experimentais (parcelas) de 5x2,25 metros, totalizando área de 11,25m² por parcela. Com o objetivo de avaliar a população de plantas invasoras (ciperáceas e capim-arroz), foram realizadas avaliações aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência (DAE), com o auxílio de um gabarito de 0,25m². Os resultados foram avaliados utilizando o teste de Turkey a 5%.

Os tratamentos mencionados na tabela 1, foram aplicados logo após a semeadura, utilizando o volume de calda de 150 L.ha⁻¹. Utilizou-se de um pulverizador costal, com pressão constante. A barra do pulverizador foi modelo Teejet 110.015, com quatro bicos, espaçamento de 0,5 metros.

Tabela 1 - Tratamentos utilizando herbicidas pré-emergentes:

Tratamento	Herbicida	Dosagem
T1	S-metolachlor	2880 g i. a. ha ⁻¹
T2	Clomazone	1260 g i.a. ha ⁻¹
T3	Sulfentrazone	600 g i.a. ha ⁻¹
T4	Pendimethalin	1600g i.a. ha-1
T5 (Testemunha)	-	-

Fonte: Próprios autores.



2. Resultados e Discussão

Os tratamentos mostraram respostas quanto ao objetivo no controle de capim-arroz (*Echinochloa* sp.) e ciperáceas (*Cyperus* sp.).

Conforme os dados obtidos e analisados na tabela 2, verificou-se que os herbicidas pré-emergentes s-metolachlor, sulfentrazone e clomazone apresentaram melhor resposta de controle para capim-arroz, diferindo, em partes de Caratti et al. (2015), que observou uma sobressaída do pendimethalin perante o sulfentrazone no controle de capim-arroz.

Quanto ao controle de ciperáceas observou-se que o pendimethalin sobressaiu-se ao clomazone na efetividade de controle, com resultados eficientes junto à s-metolachlor e sulfentrazone.

Tabela 2 - Efetividade de herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas.

Princípio Ativo	Capim arroz					Ciperaceas
	7DAE	14DAE	21DAE	28DAE	Média	
S-metolachlor	70.8 b	99.3 a	95.7 ab	89.3 ab	88.8 a	94.3 ab
Clomazone	67.5 b	99.5 a	95.5 ab	85.1 ab	86.9 a	28.6 c
Sulfentrazone	93.0 a	98.3 a	96.0 a	96.0 a	95.8 a	98.4 a
Pendimethalin	44.4 c	83.1 a	77.9 b	77.0 b	70.6 b	73.8 b
testemunha	0 d	0 b	0 c	0 c	0 c	0 d
CV (%)	13,28					36,43

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Fonte: Próprios autores.

Observou-se que o sulfentrazone apresentou eficiência constante no controle ao decorrer das avaliações aos 7, 14, 21 e 28 DAE, ao contrário dos demais, que apresentaram picos de atuação aos 14 e 21 DAE, retornando ao declínio de atuação aos 28 DAE. Contudo, conforme Arruda (1999), o sulfentrazone ocasionou reduções na produtividade de soja suprimindo o crescimento da planta (em raízes e parte aérea) através da redução do seu aparelho assimilatório, causando sobrecarga nos sistemas.

Ressalta-se que, para essa experimentação, não houveram efeitos de fitotoxicidade visuais aparentes, decorrentes da aplicação dos referidos herbicidas pré-emergentes.

Conclusões

Após a análise dos resultados obtidos conclui-se que para o controle de capim-arroz no cultivo de soja em terras baixas faz-se mais efetivo o uso dos herbicidas pré-emergentes S-metolachlor, Clomazone e Sulfentrazone. As moléculas S-metolachlor e Sulfentrazone apresentaram resultados mais eficientes para o controle de ciperáceas.

Referências bibliográficas

ARRUDA, J. S.; LOPES, N. F.; BACARIN, M. A. **Crescimento de plantas de soja em função de doses de sulfentrazone**. Planta Daninha, Viçosa, v. 17, n. 3, p. 375-386, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/>



v17n3/06.pdf. Acesso em: 05/08/2019.

CARATTI, F. C. et al. **Desempenho de herbicidas pré-emergentes no controle de capim-arroz e nabo na cultura da soja.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia: Centro Científico Conhecer, v. 11, n. 22, p. 867-874, dez. 2015. Disponível em: <www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/desempenho%20de%20herbicidas.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

Instituto Riograndense do Arroz (IRGA). **Safras: soja em rotação com arroz.** Disponível em: <https://irga-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/24143018-soja-em-rotacao-com-arroz.pdf>. Acesso em: 07/08/2019.

OSIPE, J. B.; OLIVIRA JR., R. S. DE; CONSTANTIN, J.; BIFFE, D. F.; RIOS, F. A.; FRANCHINI, L. H. M.; GHENO, E. A.; RAIMONDI, M. A. **Seletividade de aplicações combinadas de herbicidas em pré e pós-emergência para a soja tolerante ao glyphosate.** Bioscience Journal, v. 30, n. 3, 3 Out. 2013.

STRECK, E. V. *et al.*. **Solos do Rio Grande do Sul.** - 2 ed.- Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222p. ISBN 978-85-98842-04-2.



Os Desafios e as Perspectivas da Juventude Rural da Agricultura Familiar⁸

The Challenges And Prospects Of Rural Youth In Family Agriculture

Paulina Gabrielle Ajala dos Santos², Ana Vitória Roos de Anastácio³; Etyene de Oliveira Alves⁴,
Orientador(a) Tatiana Aparecida Balem⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho é identificar os motivos e ressaltar os desafios e as perspectivas da juventude rural e da sucessão no âmbito da agricultura familiar. A pesquisa é de caráter qualitativo e foi realizada através de entrevistas estruturadas a jovens rurais de Júlio de Castilhos e Nova Palma, Rio Grande do Sul. Com a pesquisa podemos observar que o jovem tende a sair da propriedade da família por falta de incentivo da mesma, principalmente quando diz respeito a poder gerenciar a propriedade. As famílias fazem a transferência da propriedade por herança, tardiamente quando um dos pais vem a falecer e não fazem a sucessão quando os filhos estão iniciando a vida produtiva e de trabalho. Trabalhar o desenvolvimento de sistemas de produção diferenciados, com mais rentabilidade, mais diversificação produtiva e mais integração com mercados de circuito curtos, parece ser uma alternativa. Palavras-chave: sucessão rural, jovens, envelhecimento no campo.

ABSTRACT: The aim of this paper is identify the reasons and highlight the challenges and perspectives of rural youth and succession of family agriculture. The research is qualitative and was conducted through structured interviews with rural young people from the municipalities of Júlio de Castilhos and Nova Palma, Rio Grande do Sul. With the research we could observe that the young person tends to leave the family property for lack of family incentive, especially when it comes to being able to manage the property. The families transfer the property by late inheritance, when a parent dies and do not made the succession when their sons are beginning their productive and working lives. Working on developing production systems differentiated, with more rate of return, more productive diversification and more integration with short circuit markets seems to be an alternative.

Keywords: rural succession, young people, aging in the countryside.

Introdução

A agricultura familiar (AF) passou por vários processos de transformações ao longo dos séculos, e pode ser considerado um importante “player” no cenário nacional de produção de alimentos e abastecimento interno. A agricultura familiar tem suas raízes no campesinato, principalmente em sua forma social. Pode-se afirmar que a agricultura familiar modifica-se conforme a sociedade se transforma (PADILHA, et al, 2005). Os agricultores familiares são impactados pela modernização da agricultura, onde alguns agricultores se especializaram na produção de *commodities*, e outros estão fracamente integrados aos mercados convencionais, o que os coloca em uma situação de marginalização. Embora a AF ainda guarde a cultura da diversificação produtiva, a cultura alimentar encontra-se erodida como aponta Ba-

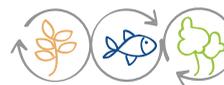
8 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por programa de fomento interno, bolsa de Iniciação Científica PAIC & IT.

2 Aluna do curso Técnico em Agropecuária, bolsista PAIC & IT, Nea Arapuá, IFFar JC/RS, Brasil. E-mail: paulinaajala@gmail.com

3 Aluna do curso Técnico em Agropecuária, Nea Arapuá, IFFar JC/RS, Brasil. E-mail: anavitoriaroos2001@gmail.com.br

4 Tecnóloga em Produção de Grãos – Nea Arapuá, IFFar JC/RS, Brasil. E-mail: ethyoalves@gmail.com

5 Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br



lem e Silveira (2015). Isso aponta para a importância de uma mediação que resgate daqueles cultivos já erodidos, introduzir novos cultivos e atividades produtivas, desenvolver habilidades necessárias para os agricultores se integrarem à dinâmica que os mercados locais possuem (BALEM e SILVEIRA, 2015). Essa questão dialoga diretamente com a soberania e a segurança alimentar brasileira.

Os filhos estão presentes no trabalho familiar desde cedo, isto é salientado por Silvestro et al (2001, p. 280), quando cita que “os filhos e filhas integram-se aos processos de trabalho - auxiliando a conduzir os animais, acompanhando os pais em algumas tarefas, ajudando na casa – desde muito cedo”. E algumas vezes acabam por aprender um sistema de manejo com a família e o herdado, sendo que em vários casos não concordam com o mesmo, isso acaba por fazer com que o jovem não consiga enxergar oportunidades de continuar no campo e fazer com que a sua propriedade dê o rendimento esperado. Antigamente a grande saída do campo se dava pela atratividade de viver em grandes centros urbanos, onde os jovens encontravam comodidades como luz elétrica, água encanada, oportunidades que antes não conseguiam enxergar estando no campo, além da mão de obra por grandes empresas principalmente do ramo da engenharia civil. No entanto, hoje os motivos da evasão parecem não estar mais no escopo do urbano moderno e o rural “atrasado”. A agricultura familiar necessitou criar alternativas para sobreviver nesse contexto de modelo hegemônico de agricultura, que priorizou a modernização conservadora, e o cultivo de commodities, de baixo valor agregado por área. Desta maneira, apresentar aos jovens sistemas mais sustentáveis, de fácil manejo e com rentabilidade, pode ser uma saída para que os mesmos permaneçam no campo. Dentro deste cenário poderia ser viável a produção agroecológica, com sistemas agroflorestais, hortaliças, a produção de leite de base ecológica, que hoje são manejos que trazem rentabilidade e que não são considerados massacrantes como o sistema convencional (RICARDIO, 2011). O objetivo deste trabalho é identificar os motivos e ressaltar os desafios e as perspectivas da juventude rural e da sucessão no âmbito da agricultura familiar e para o desenvolvimento local, no município de Júlio de Castilhos.

1. Materiais e Métodos

A pesquisa é de caráter qualitativo, sendo que a coleta de dados foi através da realização de nove entrevistas estruturadas realizadas com jovens rurais residentes em assentamentos da reforma agrária e filhos de agricultores familiares dos municípios de Júlio de Castilhos e Nova Palma. A análise qualitativa foi orientada pela análise interpretativa. Para Gomes (2012) a análise interpretativa busca a lógica interna dos fatos, dos relatos e das observações e os situa no contexto dos atores.

2. Resultados e Discussão

A agricultura familiar tem suas raízes no campesinato, principalmente em sua forma social. Com grande destaque nas relações propriedade, trabalho e família. Porém, diferencia-se na relação econômica e isso principalmente por consequência da modernização que o setor agropecuário sofreu na história brasileira.

Com a entrevista realizada as famílias e jovens, pode-se observar que os jovens que moram na propriedade com a família estudam e ajudam nas atividades da propriedade nas horas vagas e nas férias com as atividades corriqueira da propriedade como cortar lenha, alimentar animais, ordenhar as vacas



leiteiras, plantio, colheita e manejo de culturas. Quando questionados sobre a afinidade que possuem dentro da propriedade, 50% apresentou afinidade com a área zootécnica em especial o gado leiteiro, e 50% respondeu ter mais afinidade com a agricultura. Percebe-se que os jovens na sua maioria manifestaram que possuem afinidade com o rural e que gostam das atividades ligadas ao campo e as atividades produtivas. O excerto de uma entrevista a seguir exemplifica a opinião dos jovens: *“Eu gosto de lidar com os animais e com a terra, de maneira geral tudo que envolve a lida no interior eu gosto bastante”*.

Quando questionados sobre como enxergam a perspectiva dentro da propriedade família, um dos jovens disse que não pretende ficar no meio rural, já outro não soube responder, seis responderam que enxergam um futuro e querem investir na propriedade, e um respondeu que: *“se não conseguir emprego em uma dessas empresas multinacionais pretendo voltar pra fora para trabalhar com o pai e a mãe”*. Percebemos que os jovens, pelas suas respostas, enxergam a possibilidade de continuar na propriedade e seguir as atividades agropecuárias, porém a prioridade é procurar emprego antes, se não conseguirem, voltam para a propriedade. Quando foi perguntado o porquê ficar em casa não é a primeira opção, para os que enxergam perspectiva, os jovens argumentam que a gestão da propriedade acaba sendo exclusivamente do pai e do tio, principalmente o pai, e que eles tem pouca ou quase nenhuma margem de decisão. A resposta a seguir exemplifica: *“É que lá em casa o pai trabalha junto com meu tio numa mesma propriedade e daí é meio complicado eles dois tomam frente e a gente não tem muita voz, pra falar sobre manejo, o que cultivar essas coisas, e pra mudar um pouco essa ideia do produtor rural, ainda mais descendente de italiano é meio difícil porque são teimosos”*. Os jovens, quando questionados sobre a sucessão e se ocorre sucessão, a maioria respondeu que não ocorre, apenas um diz que tem liberdade para trabalhar, gerenciar e tomar decisões na propriedade. E esse é o motivo pelo qual os jovens tentam um emprego em primeiro lugar. Sobre a sucessão um jovem respondeu: *“Eu acho que não (ocorre sucessão), muitos produtores querem ficar mandando, os filhos se aborrecem, não tem o que fazer e fica meio que sendo obrigado a trabalhar igual aos pais e pegam e largam de mão, vão para a cidade, estuda pra cá e pra lá e não quer saber mais”*. Os jovens responderam que as famílias não “facilitam”, que os pais ainda enxergam que apenas eles detêm o “poder” na propriedade. E esse acaba sendo um dos motivos que leva os jovens a irem para a cidade e não enxergarem futuro próximo na propriedade da família. E isso vem ao embate do que Redin (2014) afirma sobre a necessidade de mobilizações e estratégias para manter as futuras gerações no campo. Segundo dados da FETAG a falta de sucessão está comprometendo a reprodução da agricultura familiar no Brasil. À migração dos jovens para as cidades está ocasionando o fenômeno conhecido como o envelhecimento da população no campo. Com a morte dos progenitores as propriedades viram sítios de lazer ou são compradas por propriedades maiores, aumentando a concentração fundiária (FETAG, 2014).

Já no que diz respeito a se sentirem motivados em trabalhar com a família, apenas um jovem diz não se sentir, pois ele acha que a propriedade não dá “lucro”, os outros responderam que se sentem motivados, e um dos jovens até diz empolgado *“Eu me sinto motivado a trabalhar lá em casa, porque eu tenho uma liberdade, não é muita, mas assim, como sou eu que levo conhecimento, o pai e a mãe às vezes não gostam que eu dê uma ideia, mas aí a gente vai se ajeitando”*. Mesmo dizendo que tem liberdade, ao afirmar que “não é muita liberdade”, demonstra que o poder decisório está mais concentrado nas mãos dos pais e que ele precisa construir os espaços de atuação.



Um aspecto que chama a atenção é que quando questionados sobre a renda da família, os jovens dizem que é suficiente para eles, seis jovens responderam que sim e que a família produz quase tudo o que consome, um deles disse que não “que falta muita coisa na propriedade” e outros dois não souberam responder. Embora eles respondam que a renda é suficiente, falam que precisam gerenciar os custos de produção, pois são muito altos. Afirmam que precisam trabalhar demais, para poder se manter no campo, que é necessário políticas públicas para auxiliar a agricultura familiar, pois a mesma tem enfrentado dificuldades, e ainda afirmam que os preços dos produtos é muito baixo e o custo de produção é muito alto, o que confere baixa lucratividade para a AF. Ainda ressaltam o tamanho das propriedades, que é muito pequeno para as atividades produtivas desenvolvidas. Essa contradição nas respostas dos jovens cabe ser melhor estudada. Pois apesar de afirmarem que a renda é suficiente, demonstram em outros questionamentos que as famílias têm enfrentado dificuldades de capitalização. Talvez eles percebam que a propriedade pode ser rentável, porém necessita de mudanças. Ou como percebem a propriedade como dos pais, a renda é suficiente para os “pais”. Não conseguem se enxergar como sujeitos e gestores da propriedade, logo com necessidade de renda também.

Todos os jovens responderam que acham importante se capacitar para continuar no campo, e que fariam cursos de capacitação. Quando questionados se gostariam de ter a chance de administrar a propriedade da família, apenas dois disseram que não, um pelo motivo de ainda não estar preparada e outro por querer se mudar para a cidade. Foram questionados sobre quais sistemas de manejos eles conhecem e quais possuem em sua propriedade, 90% das propriedades trabalham com soja no verão e pastagem no inverno, sendo que a produção de leite está presente em 80% delas, quatro dos jovens respondeu conhecer o sistema do PRV (Pastoreio Racional Voasin), e um deles conheceu através da Unidade Demonstrativa do Nea Arapuá no Assentamento Santa Júlia, em JC. Demonstraram nas respostas que teriam interesse em melhorar e modificar as atividades produtivas da família e realizar manejos sustentáveis e mais rentáveis, pois acreditam que poderiam incrementar renda na propriedade. E quando questionados sobre os desafios que enxergam para permanecer no campo, vieram à tona vários desafios, entre eles a falta de incentivo do governo para a AF (Agricultura Familiar), a legislação que dificulta a comercialização de alguns produtos, falta de dinheiro para investimento. E uma das respostas que chamou a atenção foi de um jovem que disse “*meus pais não aceitam a atividade que eu quero exercer, eles meio que obrigam, me incentivam a continuar a lidar no ramo leiteiro e na soja*”.

A agricultura familiar necessitou criar alternativas para sobreviver nesse contexto de modelo hegemônico de agricultura, que priorizou a modernização conservadora, e o cultivo de commodities. Desta maneira, apresentar aos jovens sistemas mais sustentáveis, de fácil manejo e com rentabilidade, pode ser uma saída para que o mesmo permaneça no campo. Dentro deste cenário poderia ser viável a produção agroecológica, com sistemas agroflorestais, hortaliças, a produção de leite de base ecológica, que hoje são manejos que trazem rentabilidade e que não são considerados massacrantes como o sistema convencional (RICARDIO, 2011). Todos os jovens falaram que se assumissem a propriedade mudariam os sistemas de produção, as questões mais acentuadas foram: manejo conservacionista do solo; pastagens perenes; gestão de custos de produção; investimento em melhorias e infraestrutura, desenvolvimento de outras atividades produtivas. Somente um disse que plantar soja é mais vantajoso, principalmente porque se trabalha menos. O jovem afirmou sobre o que mudaria se assumisse a propriedade: “*Se ficasse*



para mim eu pararia de tirar leite, não tenho vontade de continuar tirando leite, prefiro fazer produção de forrageira e engorda de animais para vender e plantar soja. Porque hoje, querendo ou não, soja se trabalha 10 dias no ano: dois dias para plantar; três dias para passar veneno, são cinco, e mais dois ou três dias que vai lá olhar a lavoura são oito, e dois dias para colher são dez, então tu não tem muito serviço, são 11, porque o último é pra ir receber o dinheiro”. Vários abordam a alta demanda de trabalho e que esse é um ponto a ser modificado na propriedade. Outra questão que ficou evidente nesse estudo é a sucessão tardia, ou seja, somente através da herança. Nos jovens entrevistados essa questão é a que mais desestimula os mesmos. Com isso, pressupomos que a juventude necessite de estratégias diferenciadas para continuarem no meio rural.

Conclusões

Com a pesquisa podemos observar que o jovem tende a sair da propriedade da família por falta de incentivo da mesma, principalmente quando diz respeito a poder gerenciar a propriedade. As famílias tendem a fazer a transferência por herança, tardiamente quando um dos pais vem a falecer e não fazem a sucessão quando os filhos estão iniciando a vida produtiva e de trabalho. Trabalhar o desenvolvimento de sistemas de produção diferenciados, com mais rentabilidade, mais diversificação produtiva e mais integração com mercados de circuito curtos, parece ser uma alternativa.

Referências bibliográficas

BALEM, T. A. e SILVEIRA, P. R. C. da. A erosão cultural alimentar e os desafios para a segurança alimentar. In: Guimarães, G. M. et al. O Rural contemporâneo em debate: temas emergentes e novas institucionalidades. Ijuí: ed. Unijuí, 2015. p 187-210.

FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA NO RIO GRANDE DO SUL (FETAG-RS). A juventude rural e os desafios sucessórios nas unidades familiares de produção. FETAG-RS: Porto Alegre, 2014. Disponível: <http://www.fetagr.org.br/index.php?idp=NTI=&ids=NTc=>. Acesso em: 02 de outubro de 2018.

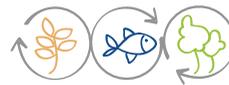
GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R. MINAYO, M. C. de S. (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. - 31. Ed- Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. p. 79-108

PADILHA, P. R. P.; FERREIRA, A. R. M. R.; TRETIN, I. C. L. Viabilidade da agroindústria familiar orgânica. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48. Ribeirão Preto, 2005. Anais... Brasília: SOBER, 2005.

REDIN, E. O futuro incerto do jovem rural. Intesa, v. 8, n.1, p. 37 – 43, 2014.

RICARDIO, L. A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e plurialidade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro. Cuad. Desarro. Rural. V.8, n. 67, p. 231-249, 2011.

SILVESTRO, M. et al. Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar. Florianópolis: Epagri; Brasília, DF: Nead/MDA, 2001.



Análise dos impactos ambientais causados pela produção orgânica em propriedade rural no município de Três de Maio, RS *Analysis of environmental impacts caused by organic production in rural property in the city of Três de Maio, RS*

Aline Mariê Mix da Silva¹, Patrícia Knebelkamp²,
Orientador Ivar José Kreutz³

RESUMO: A produção orgânica e/ou agroecológica tem como alicerce a produção de frutas e hortaliças sem a utilização de qualquer agrotóxico ou manejo que possa ser prejudicial ao meio ambiente. Além da preservação, a produção de alimentos saudáveis está atraindo cada vez mais consumidores. O trabalho teve como objetivo analisar os impactos ambientais causados pela produção orgânica e agroecologia em uma propriedade rural no município de Três de Maio, RS. Para tal, utilizou-se abordagem qualitativa, sendo que as informações foram adquiridas por meio de entrevista, que serviu para verificar quais os produtos produzidos no local, o manejo adotado na produção e os impactos causados ao meio. Considerando que impactos ambientais englobam também aspectos positivos, a produção orgânica vem acrescentando características que tornam a produção benéfica, não somente para o produtor, mas também para consumidor e para o local da produção. Pôde-se observar que o sistema de produção de uma propriedade com cultivos orgânicos tem uma relação direta com todos os componentes do ecossistema. A agricultura orgânica, a princípio, produz menos impactos negativos que a agricultura convencional, no entanto, isso não significa que se possa relegar cuidados para com o meio ambiente.

Palavras-chave: produção orgânica, impactos ambientais, agroecologia

ABSTRACT: Organic and/or agroecological production is based on the production of fruits and vegetables without the use of any pesticide or management that may be harmful to the environment. In addition to preservation, healthy food production is increasingly attracting consumers. The objective of this study was to analyze the environmental impacts caused by organic production and agroecology in a rural property in Três de Maio, RS. For this, a qualitative approach was used, and the information was acquired through interviews, which served to verify which products are produced on site, the management adopted in production and the impacts caused to the environment. Considering that environmental impacts also include positive aspects, organic production has been adding characteristics that make production beneficial not only for the producer, but also for the consumer and the place of production. It could be observed that the production system of a farm with organic crops has a direct relationship with all components of the ecosystem. Organic farming initially has less negative impacts than conventional farming, however, this does not mean that care can be given to the environment.

Keywords: organic production, environmental impacts, agroecology

Introdução

Os impactos ambientais estão presentes na maior parte das atividades relacionadas a agricultura, sejam eles benéficos ao meio ambiente ou prejudiciais como ocorre na maioria dos casos. Tais impactos podem acarretar uma série de perdas e danos irreversíveis às propriedades.

Um dos principais impactos que a agricultura vem sofrendo é com o uso de agrotóxicos, os quais combatem pragas, doenças, e plantas daninhas, facilitando o manejo da cultura e diminuindo perdas. Por outro lado, o uso de defensivos agrícolas é considerado um dos principais causadores de degradações e

1 Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: aline_marie02@hotmail.com, patricknebelkamp97@gmail.com.

2 Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: patricknebelkamp97@gmail.com.

3 Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: ivarkreutz@setrem.com.br.



perdas ambientais, contaminando o solo, rios e lagos trazendo assim grandes consequências não só para o meio ambiente, mas também para a saúde humana.

Nesse contexto surge o conceito de agricultura orgânica, onde segundo Penteado (2003) “busca-se a qualidade de vida, evitando danos à saúde do homem, degradação do meio ambiente, perdas de resistência das plantas e prejuízos a população de inimigos naturais.”. É um modo de produção que objetiva valorizar os recursos naturais disponíveis, trazendo benefícios ao ecossistema desde a produção até o destino final, prezando também pela viabilidade econômica e social.

Nesse sistema estão envolvidas práticas ecologicamente corretas e que dependem de rotações de culturas, uso de dejetos animais, restos de culturas e outras práticas que visam a conservação e proteção do solo. Infelizmente essas práticas ainda não são tão valorizadas, pois há uma concepção de que na produção orgânica não dialoga com a modernização, ou seja, ainda existe a idéia de que é uma produção de pequena escala, reduzida praticamente ao autoconsumo. O surgimento de práticas que podem ser mecanizadas sem comprometer o processo de produção orgânica tem tornado a mão de obra penosa e mantendo o agroecossistema estável.

Devido a importância desse fator e a escassez de informações técnicas referentes aos impactos ambientais causados na produção orgânica, elaborou-se essa pesquisa para identificar os impactos benéficos e prejudiciais da produção orgânica ao meio ambiente em uma propriedade rural no município de Três de Maio-RS.

1. Materiais e Métodos

O trabalho teve como objetivo analisar os impactos ambientais causados pela produção orgânica e agroecológica em uma propriedade rural no município de Três de Maio, RS. O tema proposto para a elaboração do estudo foi identificar possíveis impactos ambientais causados pela produção de orgânicos, sejam eles benéficos ou prejudiciais, na propriedade analisada.

Os objetivos específicos que nortearam o estudo foram: identificar os impactos, tanto positivos quanto negativos presentes no local; constatar as atividades relacionadas a produção orgânica presentes na propriedade; analisar e descrever os sistemas adotados para o manejo e produção para o desenvolvimento da atividade rural. Foi utilizada abordagem qualitativa, precedida de uma pesquisa bibliográfica sobre a produção orgânica e impactos ambientais. O método de coleta de dados aplicado foi observação direta intensiva, onde por meio de visita foi entrevistada a produtora a fim de tomar conhecimento das práticas de manejo adotadas pela mesma, além dos alimentos ali produzidos. Os dados foram analisados e interpretação.

2. Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento do presente trabalho visitou-se uma propriedade com produção de hortaliças totalmente orgânicas. A propriedade busca utilizar todas as áreas com os mais diferentes cultivos, hortaliças de todas as espécies. Em entrevista com a proprietária ela salientou buscar um diferencial na comercialização de seus produtos. Busca conscientizar as pessoas em adquirir seus produtos que são mais saudáveis e ainda estarão incentivando na preservação do solo, do ar, da água e dos recursos ambientais que nos estão disponíveis.



Foi observado que a proprietária tem todo cuidado necessário para que se aproveite ao máximo o que está disponível na propriedade. Como exemplo pode ser citado o aproveitamento as espécies frutíferas na agroindústria, restos vegetais, frutas já passadas do ponto e consumo e restos de alimentos que são utilizados na compostagem, ou seja, tudo tem um destino adequado para aumentar o espaço da sustentabilidade.

Na questão dos impactos negativos foram observados através do desmatamento, após licenciamento, para instalação da propriedade que outrora era mata fechada. Outras ações do ser humano implicam em danos ao meio e a presença de áreas infestadas por plantas indesejadas é um indicador deste desequilíbrio. Também existe o revolvimento e compactação do solo, o pisoteio dos bovinos, a instalação da irrigação entre outros. A propriedade utiliza irrigação por gotejamento e aspersão. A captação de água para a irrigação é realizada a partir de um riacho que fica na divisa com a propriedade vizinha, e que forçou mudar o curso natural da água, o que também é um impacto adverso, com possibilidade de desdobramentos favoráveis ao meio através da prática de disponibilizar água quando as plantas necessitam.

Já os impactos que contribuem para a preservação das condições ambientais são inúmeros, como o não uso de produtos químicos, a adubação verde, o controle de pragas e doenças através de homeopatia, uso de minhocas californianas, adubos de dejetos animais (aves, suínos e bovinos) normalmente submetidos a compostagem. Também existe uma relação entre bovinos de leite e a área de fruticultura, que beneficia ambos: as plantas coma sobra e os animais com o controle de capins. Referente a coleta dos lixos, a mesma é realizada a cada três meses pelo município. Mantém-se na propriedade tambores com identificação para a devida separação do lixo seco para que o mesmo não fique poluindo o meio e chegue ao destino certo durante a reciclagem.

Existe também a intenção de construir novas instalações como de uma estufa para que sejam evitadas perdas por intempéries, melhorias na agroindústria para total aproveitamento dos produtos, aumento na escala de produção e readaptação do pomar já existente. A propriedade conquistou o certificado de qualidade de produtos orgânicos, devido a dedicação de manter seus produtos intactos de produtos químicos. A produtora também fez questão de lembrar que a idéia surgiu com o apoio de parcerias como a EMATER, UNICOOPER e grupo de orgânicos, os quais a incentivaram a aumentar sua produção, gerando um lucro extra para a família, uma vez que seu esposo trabalha fora propriedade.

A propriedade também possui incentivo de setores da educação que procuram ser produtos par utilizar na Merenda Escola. As vendas em maior escala ocorrem através da internet onde criou-se uma página para divulgação dos produtos. Outro aspecto importante é o fato de que os produtos orgânicos podem ser vendidos com acrescimo de 30% em seu valor comparados com os convencionais. Porém essa regra ainda não tem sido aplicada porque o a população não está totalmente consciente e disposta a pagar a mais por um produto totalmente sem químicos.

Conclusões

A produção orgânica e/ou agroecológica ainda é vista como produção de pequena escala, ou somente para a própria subsistência da família. No entanto, este cenário vem mudando devido à preocupação da população com a saúde e com o cuidado com o meio ambiente. O seu principal objetivo é a



produção com a conservação e preservação do ecossistema, dando origem a produtos mais saudáveis e livres de qualquer produto químico.

Existem ainda muitos argumentos contrários a este modo de produção, principalmente porque consideram as propriedades orgânicas menos produtivas, sem considerar a rentabilidade e a preservação ambiental. Em relação aos impactos ambientais ocasionados por uma propriedade de produção orgânica foi observado que as ações positivas prevalecem perante os negativos. O não uso de agrotóxicos, conservação e preservação do solo, plantio de diversas espécies vegetais para quebra vento são alguns dos impactos positivos que foram observados na unidade de produção.

Os impactos negativos não são tão evidentes quanto os positivos. No entanto o revolvimento do solo, a infestação por plantas daninhas e a captação de água de córrego são impactos significantes que podem trazer resultados negativos ao longo do tempo.

Com esse trabalho pôde-se observar o sistema de produção de uma propriedade com cultivos orgânicos. Este sistema apresenta uma relação direta com todos os componentes do ecossistema. A agricultura orgânica produz normalmente menos impactos negativo que a agricultura convencional, no entanto, isso não significa que se possa relegar cuidados para com o meio ambiente.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGANICA. **Agricultura orgânica**. Acessado em: 18/06/2017. Disponível em: < <http://aao.org.br/aao/agricultura-organica.php>>

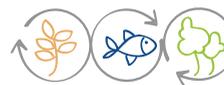
FRANCISCO, Wagner de Cerqueira. **Agricultura orgânica**. Acessado em: 19/06/2017. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/agricultura-organica.htm>>

MAZZOLENI, Eduardo Melo; NOGUEIRA, Jorge Madeira. 2006. **Agricultura orgânica**: características básicas do seu produtor. Brasília. Acessado em: 18/06/2017. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032006000200006 >

PENTEADO, Silvio Roberto. 2003. **Introdução a agricultura orgânica**. Viçosa (MG).

PRIMAVESI, A. M. 2008. Agroecologia e manejo do solo. **Agriculturas** - v. 5 – nº 3 - setembro de 2008. Acessado em: 20/06/2017. Disponível em: <http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/folder/view.php?id=367658>

SALVADOR, Carlos Alberto. 2011. **Agricultura orgânica**. Acessado em: 19/06/2017.



Avaliação da qualidade físico-química da carne bovina moída comercializada em Santo Augusto, RS.¹

Evolution of the physical-chemical quality of ground beef sold in Santo Augusto, RS.

Raiane Rangel Kriese², Denise Felippin de Lima Rocha³,
Maria Fernanda da Silveira Cáceres de Menezes⁴,
Djenifer Kirch Kipper⁵, Gustav Werner Wageck Leyen⁶

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo avaliar parâmetros indicativos de qualidade físico-químicos da carne bovina moída resfriada, comercializada em diferentes estabelecimentos de Santo Augusto-RS. Foram realizadas determinação do pH, prova de cocção, prova de Éber, prova de Nessler, determinação qualitativa de sulfito de sódio, e determinação da rancidez oxidativa (reação de Kreis) em amostras de cinco estabelecimentos. Os resultados mostraram que todas as amostras avaliadas encontram-se em condições satisfatórias para o consumo. A partir destes resultados evidencia-se a importância da intervenção de órgãos responsáveis, da educação sanitária dos empresários e colaboradores que atuam no setor, além da constante fiscalização da vigilância sanitária do Município.

Palavras-chave: carne, cocção, degradação, fraude, pH

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the parameters of physical and chemical quality of cool ground beef sold in different establishments of Santo Augusto. PH, cooking test, Eber test, Nessler test, qualitative determination of sodium sulphite and determination of oxidative rancidity (Kreis reaction) were carried out in samples from five establishments. The results showed that 100% of the samples of all the evaluated establishments are in conditions satisfactory for the consumption. From these results it is evident the importance of the intervention of responsible organs, of the sanitary education of the entrepreneurs and collaborators who work in the sector, besides the constant inspection of the sanitary surveillance of the Municipality.

Keywords: cooking, degradation, fraud, meat, pH

INTRODUÇÃO

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Instrução Normativa nº83/2003 define o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Carne Moída como sendo o produto cárneo obtido a partir da moagem de massas musculares de carcaças de bovinos, seguidas de imediato resfriamento ou congelamento (BRASIL, 2003).

A carne moída é um produto cárneo bem aceito pelo consumidor devido a sua facilidade de preparo, diversidade de uso e menor custo (PIGARRO, 2008). A qualidade no entanto, pode gerar pre-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus Santo Augusto

2Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Estagiária dos laboratórios de Tecnologia em Alimentos. e-mail: raianekriese@gmail.com

3 Técnica de Laboratório Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Orientadora: denise.rocha@iffarroupilha.edu.br

4 Técnica de Laboratório Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Co-orientadora: maria.menezes@iffarroupilha.edu.br

5 Professora do Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Co-orientadora: djenifer.kipper@iffarroupilha.edu.br

6 Engenheiro Químico do Eixo Produção Alimentícia do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santo Augusto. Co-orientador: gustav.leyen@iffarroupilha.edu.br



ocupações, pois é um produto que sofre manipulação e apresenta maior superfície de contato, além de necessitar de um controle de temperatura de armazenamento eficiente, estes fatores podem desencadear o desenvolvimento de micro-organismos e reações de oxidação que afetam as características sensoriais e a qualidade do produto (BONACINA, 2017). A utilização de carnes impróprias para o consumo e o uso de substâncias ilegais para mascarar as características sensoriais da carne geraram a Operação Carne Fraca, deflagrada pela Polícia Federal em março de 2017, realizada devido a denúncias de irregularidade em 21 frigoríficos do país (BONACINA, 2017).

Em virtude das perdas nas características sensoriais e com a deterioração do produto podem ocorrer ações fraudulentas que visam prolongar a vida de prateleira.

Diante disso a carne moída comercializada para a população necessita de atenção através de constante acompanhamento e investigação quanto a sua qualidade. Desta forma o presente estudo teve por objetivo avaliar parâmetros indicativos de qualidade físico-químicos da carne bovina moída comercializada em Santo Augusto, RS.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de carne bovina moída resfriada, provenientes de cinco estabelecimentos comerciais do município de Santo Augusto/RS, foram coletadas em julho de 2019, acondicionadas sob condições de refrigeração e encaminhadas ao laboratório de bromatologia do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Aproximadamente 200g de amostra (IAL, 2008) de cada estabelecimento comercial foram utilizadas, sendo as análises realizadas em triplicata.

A avaliação das características físico-químicas, referentes à determinação do pH, prova de cocção, prova de Éber, prova de Nessler, determinação qualitativa de sulfito de sódio, e determinação da rancidez oxidativa (reação de Kreis) seguiram as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e as normas preconizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1981).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas das amostras de carne bovina moída resfriada encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado das análises físico-químicas das amostras de carne bovina moída.

Estabelecimento	pH	Cocção	Presença de sulfito	Prova de Éber (H ₂ S)	Prova de Nessler	Reação de kreis
1	6,31±0,01	C	A	N	N	N
2	6,00±0,00	C	A	N	N	N
3	6,12±0,02	C	A	N	N	N
4	6,17±0,00	C	A	N	N	N
5	6,28±0,01	C	A	N	N	N



C: odor característico; A: ausência; N: negativo.

Os valores de pH de três amostras analisadas encontraram-se dentro do padrão para consumo estabelecido pela legislação (BRASIL, 1981), com valores de pH inferiores a 6,2 e duas amostras com valores de pH acima de 6,2. O pH até 6,4 é indicado para o consumo imediato, pois acima indica início de decomposição de acordo com o MAPA. Resultado semelhante foi encontrado por Bonacina et al., (2017) onde todas as amostras analisadas encontraram-se dentro do padrão estabelecido indicando uma carne apta para o consumo.

Em relação a prova de cocção, observa-se (Tabela 1) que todas as amostras apresentaram odor característico a carne cozida sem a presença de odores indicativos de ranço. Estudos realizados por Fernandes et al., 2014 na cidade de Recife, verificaram que 30% das amostras de carne moída (n=32) analisadas apresentaram características sensoriais (odor e cor) alteradas.

A determinação de fraude por adição de sulfito nas amostras analisadas indicaram ausência deste conservante, atendendo o que preconiza a legislação, que proíbe aditivos na carne *in natura* (BRASIL, 2003). O sulfito tem a propriedade de melhorar as características sensoriais do produto, aumentar a vida de prateleira, retardar a oxidação, mascarando para os consumidores as condições reais que se encontra o produto. No estudo de Conceição e Gonçalves, (2009) demonstraram que 48% das amostras continham sulfito, evidenciando a necessidade de se avaliar a qualidade deste produto para a segurança do consumidor.

O início do processo de degradação da carne libera os gases sulfídrico e amoníaco (prova de Éber e de Nessler). Estes gases resultam da decomposição das proteínas da carne por micro-organismos, decorrentes de períodos longos de armazenamento ou exposição prolongada a temperatura ambiente. Considerando os resultados obtidos neste estudo (Tabela 1) observou-se que todas as amostras apresentaram resultado negativo indicando que estão aptas ao consumo.

A prova de Kreis é indicativa da rancidez oxidativa de produtos cárneos evidenciando alterações no odor e no sabor das gorduras. Os resultados obtidos (Tabela 1) demonstram que todas as amostras apresentaram resultado negativo para a prova de Kreis, confirmando que encontram-se dentro dos parâmetros estabelecidos e aptas ao consumo.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados encontrados neste estudo de avaliação da qualidade físico-química de amostras de carne moída é possível concluir que estas amostras estão em condições satisfatórias para o consumo humano. Cabe ressaltar que este é um estudo inicial e que análises físico-químicas quantitativas e microbiológicas serão realizadas posteriormente.

Concluimos que os órgãos fiscalizadores de alimentos devem garantir aos consumidores mediante orientação e fiscalização, o fornecimento de produtos seguros segundo os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONACINA, et al. Avaliação de parâmetros indicativos da qualidade da carne moída comercializada em diferen-



tes supermercados em Erechim, Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/958/420> Acesso em julho, 2019.

BRASIL.Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência (LANARA). **Portaria nº1 de 07 de outubro de 1981. Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: métodos físicos e químicos.** Diário Oficial da União. 13 de outubro de 1981. Disponível em : <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=18098>. Acesso em Julho, 2019.

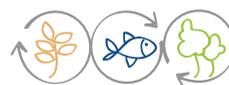
BRASIL. **Instrução Normativa nº83 de 21 de novembro de 2003. Aprova os Regulamentos de Identidade e Qualidade de Carne Bovina Moída.** Diário oficial da União. 2003.

CONCEIÇÃO, F. V. E., GONÇALVES, E. C. B.A. Qualidade físico-química de mortadelas e carnes moídas e conhecimentos dos consumidores na conservação destes produtos. *Ciência Tecnologia de Alimentos*, 2009; 29(2): 283-90. disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n2/07.pdf> acesso: 10 de julho de 2019.

FERNANDES, et al. Pesquisa de sulfito de sódio em amostras de carne moída comercializada na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira medicina veterinária*. v.36(1), p. 42-44, 2006 Disponível em: <https://C:/Users/microbiologia/Downloads/ArtigoRBMV2014.pdf> Acesso em julho/2019.

IAL, Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 1ª edição digital. São Paulo, 1200p. 2008.

PIGARRO, P. M. A.; SANTOS, M. Avaliação microbiológica da carne moída de duas redes de supermercados da cidade de Londrina- PR. 2008. 54f. Monografia (Especialização em higiene e inspeção de produtos de origem animal) Universidade Castelo Branco, 2008.



Parâmetros Produtivos e de Desenvolvimento de Trigo com Diferentes Densidades de Semeadura¹

Production and Development Parameters of Wheat with Different Sowing Densities

Andressa Serafim de Quadros², Felipe Leandro Felipim Ferraza³, Douglas Tiago Jacoboski⁴, Augusto Wyrepkowski⁵, Tarcisio Samborski⁶, Orientador Ricardo Tadeu Paraginski⁷

RESUMO: A cultura do trigo apresenta grande importância na agricultura brasileira, no entanto, a produção deste cereal ainda é insuficiente para suprir a demanda nacional, sendo que vários fatores podem afetar a qualidade destes grãos ao longo do processo. Assim, considerando a densidade de semeadura como um desses fatores, o objetivo no trabalho foi avaliar o efeito de diferentes densidades de semeadura nos parâmetros produtivos e de desenvolvimento na cultura do trigo. O experimento foi conduzido no município de Santo Augusto, na safra 2018 com a cultivar FPS Amplitude, em delineamento experimental de blocos ao acaso, utilizando as densidades de semeadura de 110 Kg.ha⁻¹ (Baixa densidade), 140 Kg.ha⁻¹ (Média densidade) e 210 Kg.ha⁻¹ (Alta densidade). Os resultados indicaram que o aumento da densidade de semeadura diminuiu o número de perfilhos, entretanto provocou aumento na produtividade, demonstrando a importância da densidade para obtenção de bons índices produtivos.

Palavras-chave: perfilhamento, produtividade, *Triticum aestivum*

ABSTRACT: The wheat cultivation is of great importance in Brazilian agriculture, however, the production of this cereal is still insufficient to supply the national demand, and several factors may affect the quality of these grains throughout the process. Thus, considering sowing density as one of these factors, the objective of this work was to evaluate the effect of different sowing densities on yield and development parameters in wheat crop. The experiment was carried out in the municipality of Santo Augusto, in the 2018 crop with the cultivar FPS Amplitude, in a randomized complete block design, using sowing densities of 110 Kg.ha⁻¹ (Low density), 140 Kg.ha⁻¹ (Medium Density) and 210 Kg.ha⁻¹ (High Density). The results indicated that the increase of sowing density decreased the number of tillers, however it provokes increase in productivity, demonstrating the importance of the density to obtain good yield indexes.

Keywords: tillering, productivity, *Triticum aestivum*

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos cereais mais consumidos no mundo devido ao seu alto

1 Pesquisa realizada no projeto de extensão Segurança e Qualidade na Utilização de Grãos e Sementes do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto

2 Aluna do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: andressa.q@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: felipe.ferraza@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: douglasjacoboski@gmail.com

5 Aluno do curso Técnico em Agropecuária – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: augustowyrepkowski@gmail.com

6 Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul. E-mail: tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br

7 Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul. E-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br



teor de carboidratos, vitaminas do complexo B e a possibilidade de uso diversificado na alimentação humana e animal. No Brasil, a cultura se estabelece como um dos principais cultivos da agricultura nacional e a estimativa para a safra de 2019 é de um crescimento de 13,7% na produção em relação a 2018, devendo atingir cerca de 6,0 milhões de toneladas (IBGE, 2019). Apesar disso, a produção do trigo ainda é insuficiente para suprir a demanda nacional, que é de aproximadamente o dobro da quantidade produzida, fazendo do país um dos maiores importadores deste cereal.

A produtividade do trigo é determinada por um conjunto de fatores que se relacionam entre si, sendo eles: potencial genético da cultivar, técnicas de manejo e condições ambientais (BOSCHINI, 2010). Dessa forma, para maximizar a produtividade do trigo, é de suma importância a adoção de um manejo intensivo na cultura, levando em consideração os demais fatores. Dentre as práticas de manejo a serem utilizadas, destaca-se a escolha da densidade de semeadura, já que esta influencia diretamente o comportamento da planta no campo, afetando o potencial de emissão e desenvolvimento de perfilhos férteis, que por sua vez influenciam no número de espigas por unidade de área (Ozturk et al., 2006), resultando em um efeito positivo ou negativo na produtividade final.

Assim, considerando a importância do aumento da produtividade da cultura do trigo para suprir o mercado interno, e que algumas técnicas simples de manejo podem influenciar na produção, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes densidades de semeadura nos parâmetros produtivos e de desenvolvimento na cultura do trigo.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área de Cultivos Agrícolas e no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *campus* Santo Augusto, onde foram utilizadas sementes de trigo do cultivar FPS Amplitude obtida da safra 2016/2017. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Roxo Distrófico de textura argilosa, e o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdividas. As sementes foram tratadas com Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil, conforme doses recomendadas, sendo utilizado um volume de calda de 6 mL por Kg de semente, incorporados manualmente. A semeadura foi realizada em 25 de junho de 2018 em Sistema Plantio Direto com uma semeadora Semeato SHM 11/13, com 13 linhas e profundidade de semeadura de 3 cm, sendo utilizada 3 densidades de semeadura de 110 Kg.ha⁻¹ (Baixa densidade), 140 Kg.ha⁻¹ (Média densidade) e 210 Kg.ha⁻¹ (Alta densidade), com espaçamento de 0,20m nas entrelinhas, e a adubação utilizada foi de 400 Kg.ha⁻¹ da formulação NPK 5-20-20. Durante o desenvolvimento da cultura foi realizada adubação de cobertura aplicando-se ureia, a lanço no início do estágio de perfilhamento na dose de 75 Kg.ha⁻¹ por hectare. O manejo de doenças, pragas e plantas daninhas seguiram as recomendações técnicas para a cultura, sendo realizado manejo preventivo para todas. Ao longo do desenvolvimento da cultura, foram identificadas 5 plantas e estas avaliadas semanalmente para identificação da altura de plantas, número de folhas e número de perfilhos. Após a cultura atingir a maturação fisiológica, foi realizada a colheita, sendo coletado 1 metro linear de cada parcela, debulhado manualmente, pesado e posteriormente estimado a produtividade em kg por hectare. O peso de grãos por espiga foi realizado pela coleta em 1 m de linha de cada parcela, e posteriormente foi debulhado e separado os grãos em cada espiga coletada. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, com o



auxílio do programa SAS (SAS INSTITUTE, 2002), e o efeito da densidade de semeadura foi avaliado pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

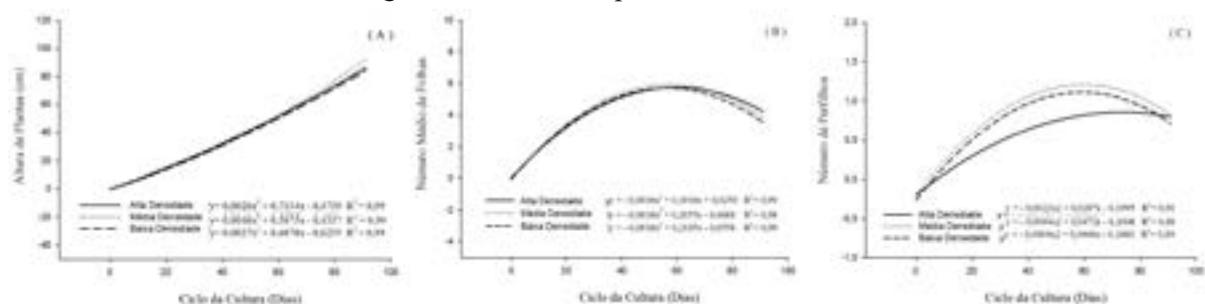
2. Resultados e Discussão

Os resultados da Figura 1A indicam que a densidade de plantas não afetou o crescimento da altura do trigo ao decorrer da maior parte do ciclo da cultura, porém na fase final, o tratamento com densidade média se destacou em relação à densidade baixa e alta. O número médio de folhas não variou entre as densidades, porém ao final do ciclo da cultura, as plantas de baixa densidade perderam suas folhas mais rapidamente do que as demais (Figura 1B). Em relação ao perfilhamento, foi possível verificar que o genótipo da cultivar utilizada não tem um grande potencial de perfilhamento, já que mesmo em baixa densidade, o número de perfilhos não foi alto. O tratamento com densidade alta apresentou menor número de perfilhos em relação à baixa e média densidade, podendo esse fato ser atribuído pela maior competitividade por luz e nutrientes na área, porém o tratamento com baixa e média densidade, apesar de apresentar de início um maior número de perfilhos, na fase de espigamento da planta o número reduziu (Figura 1C).

Os resultados de produtividade (Figura 2A) indicam que houve diferença significativa em relação à produtividade, sendo que o tratamento com 210 Kg de sementes por hectare (Densidade alta), apesar do menor perfilhamento, foi o que atingiu melhor resultado, com uma produção de 3.730,78 Kg.ha⁻¹, quando comparado aos tratamentos de média e baixa densidade que apresentaram 2.907,79 Kg.ha⁻¹ e 2.034,78 Kg.ha⁻¹ respectivamente. Isso pode ser explicado pelo fato de genótipos com reduzido potencial de perfilhamento serem mais dependentes da densidade de semeadura (VALÉRIO et al., 2008), sendo que resultados similares também foram observados por Silveira et al. (2010).

Os resultados de peso de grãos da espiga (Figura 2B) indicam que não houve diferença entre os tratamentos de média e alta densidade, sendo que ambas obtiveram um peso médio de 0,85 gramas. Já o tratamento com baixa densidade de semeadura apresentou um peso médio de 0,72 gramas, sendo esse o menor peso.

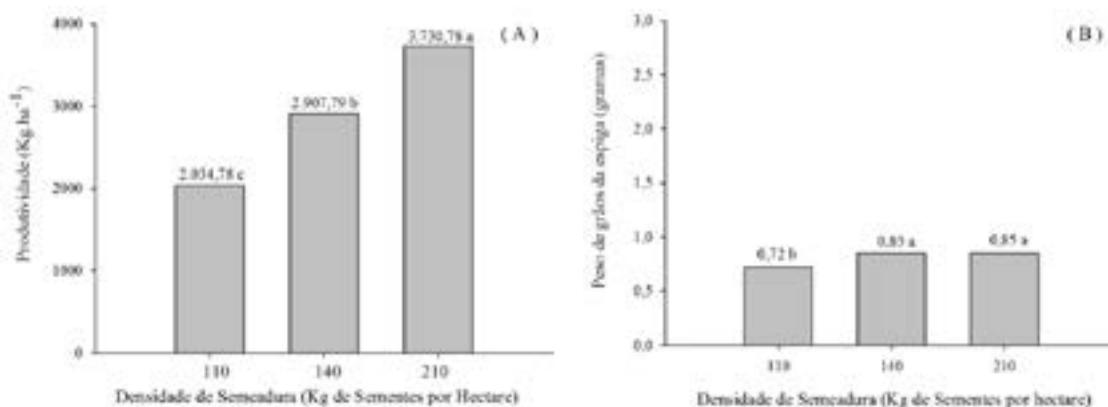
Figura 1 - Efeitos de densidade de semeadura Baixa (110 Kg.ha⁻¹), Média (140 Kg.ha⁻¹), e Alta (210 Kg.ha⁻¹), na altura das plantas (A) número médio de folhas (B) e número de perfilhos (C) de grãos de trigo cultivar FPS Amplitude na safra 2018.



Fonte: Próprio autor



Figura 2 - Efeitos de densidade de sementeira Baixa (110 Kg.ha⁻¹), Média (140 Kg.ha⁻¹), e Alta (210 Kg.ha⁻¹), na produtividade (A) e peso de grãos por espiga (B) de grãos de trigo cultivar FPS Amplitude na safra 2018.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Os resultados indicam que o aumento da densidade de sementeira proporciona diminuição na emissão de perfilhos, sendo que maiores valores de produtividade são observados em maiores densidades de sementeira demonstrando a importância de se ter um estande adequado de plantas no momento da sementeira para garantia de boa produtividade.

Referências bibliográficas

BOSCHINI, A.P. M. **Produtividade e qualidade de grãos de trigo influenciados por nitrogênio e Lâminas de água no distrito Federal**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília/DF. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8060/1/2010_AnaPaulaMassonBoschini.pdf. Acesso em: 29 de jul. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Mai/2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 jul. 2019.

OZTURK, A.; CAGLAR, O.; BULUT, S. Growth and yield response of facultative wheat to winter sowing, freezing sowing and spring sowing at different seeding rates. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v.192, p.10-16, 2006.

SILVEIRA, G. da *et al.* **Efeito da densidade de sementeira e potencial de afilhamento sobre a adaptabilidade e estabilidade em trigo**. *Bragantia*, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 63-70, 2010.

VALÉRIO, I. P. *et al.* **Desenvolvimento de afilhos e componentes do rendimento em genótipos de trigo sob diferentes densidades de sementeira**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43, n. 3, p. 319-326, 2008.



Influência de Diferentes Declividades no Sistema Sulco/Camalhão na Altura da Massa de Forragem da Cultura do Azevém Cultivado em Solo de Várzea na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul¹

Influence of Different Slopes in the Furrow / Ridges System on the Height of Ryegrass Forage Mass Cultivated in Lowland Soil in the Western Frontier of Rio Grande do Sul¹

Matheus Oliveira Giuliani², Antônio Augusto Marquez Batista², Cristian Ramos Soares², Vinício José Bordignon² Orientador (a) Rafael Ziani Goulart³

RESUMO : O estado possui uma área de várzea de aproximadamente 2 milhões de hectares, geralmente em pousio até receber o Arroz. Isso acarreta maior infestação por plantas daninhas, reduzindo a produtividade. Majoritariamente as operações são realizadas sob excesso de umidade, devido ao hidromorfismo destas áreas, causando a formação de uma camada compactada em subsuperfície. O uso de técnicas de manejo de solo que ajudem a propiciar um ambiente melhor para o desenvolvimento das plantas é fundamental para o sucesso da rotação de culturas de sequeiro com o arroz irrigado. Uma operação que pode ser realizada é a semeadura em camalhões, na qual o sistema radicular da cultura é elevado proporcionando uma melhor aeração do solo, além da criação de um sulco que contribui com a drenagem, formando um caminho preferencial para o escoamento da água em precipitações elevadas. O uso do azevém no período hibernal é uma ótima escolha, devido ser uma das plantas que mais se adapta a terras baixas, sendo uma das principais e mais utilizadas no RS como planta forrageira e/ou cobertura de solo. Baseado nisso, o experimento foi elaborado sob um arranjo fatorial, com delineamento de blocos ao acaso com duas repetições. Os tratamentos são divididos em 2 fatores, as diferentes declividades e a localização na parcela. A altura de pastejo que se destacou foi no T (0,25%) no início da parcela dentro do sulco e a mais inferior foi no mesmo tratamento no final do sulco e a 0,50 metros do sulco. Palavras-chave: Camalhão, Hidromorfismo, Sulco

ABSTRACT:The state has a floodplain area of approximately 2 million hectares, usually fallow until receiving rice. This leads to greater weed infestation, reducing productivity. Most of the operations are performed under excess humidity due to the hydromorphism of these areas, causing the appearance of a subsurface compacted layer. The use of soil management techniques that help provide a better environment for plant development is critical to the success of irrigated rice crop rotation. One operation that can be performed is the sowing in ridges, in which the root system of the crop is raised providing better soil aeration, besides the creation of a groove that contributes to the drainage, forming a preferential path for the flow of water in the soil. high precipitation. The use of ryegrass in the hibernal period is a great choice, because it is one of the plants that best adapts in lowlands, being one of the main and most used in RS as forage plant and / or ground cover. Based on this, the experiment was designed under a factorial arrangement, with randomized block design with two replications. The treatments are divided into 2 factors, the different slopes and the location in the plot. The grazing height that stood out was at T (0.25%) at the beginning of the parcel within the furrow and the lowest was at the same treatment only at the end and at 0.50 meters to the parcel side.

Keywords: Chameleon, Hydromorphism, Furrow

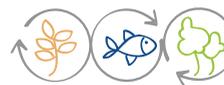
Introdução

No Rio Grande do Sul, principalmente na região fisiográfica da Fronteira Oeste, a cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) possui grande importância econômica e social. Dos 5,4 milhões de hectares de

¹ Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Alegrete.

² Aluno do curso de graduação de Engenharia Agrícola – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete RS, Brasil. E-mail para contato: 97giuliani@gmail.com - Bolsista PIBIT (ES) IFFARROUPILHA

³ Professor, Orientador Dr. Rafael Ziani Goulart – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete RS, Brasil



várzea existente no estado e aptos para o cultivo de arroz (PINTO et al., 2004), apenas aproximadamente 1 milhão de hectares são cultivados com arroz irrigado, anualmente (CONAB, 2016). Essa reduzida área cultivada com arroz, diante da sua área potencial total, deve-se, principalmente, ao reduzido volume de água disponível para irrigação por inundação apesar de existirem restritas alternativas de rotação e sucessão de culturas para estas áreas.

O sistema de produção tradicional estabelecido nestes solos (arroz irrigado x pecuária de corte) tem enfrentado problemas de baixa rentabilidade, devido à alta infestação de plantas daninhas (arroz vermelho) e à necessidade de longos períodos de pousio após o cultivo.

Entre as alternativas capazes de elevar o potencial produtivo da cultura do arroz e a produtividade global das áreas, destaca-se a rotação do arroz com as culturas da soja e do milho, no período estival, e com forrageiras, no período hibernal. Os maiores obstáculos para a adaptação destas culturas a este ambiente são a grande complexidade na obtenção de cultivares suficientemente tolerantes às condições de excesso hídrico recorrentes e a dificuldade de drenagem das áreas de várzea. Por outro lado, dentre as principais vantagens destes cultivos, estão a redução na infestação de plantas daninhas, principalmente o arroz vermelho, o controle de doenças e a ciclagem de nutrientes. Além disso, as *commodities* soja e milho possuem grande liquidez e grande estabilidade de preço no mercado atual e as forrageiras hibernais auxiliam em um período crítico à produção de forragem em campo nativo no estado do RS.

No entanto, o cultivo de pastagens tem sido o fator mais esquecido nesta integração, talvez por serem pouco conhecidas e difundidas as espécies mais adaptadas e indicadas, as técnicas de como produzi-las adequadamente e os seus enormes benefícios diretos e indiretos neste trinômio.

O uso de técnicas de manejo de solo que ajudem a propiciar um ambiente físico melhor para o desenvolvimento radicular das plantas é fundamental para o sucesso da rotação de culturas de sequeiro com o arroz irrigado. Uma operação que pode ser realizada é a semeadura em camalhões, na qual o sistema radicular da cultura é elevado proporcionando também uma melhor aeração do solo, além da criação de um sulco que pode contribuir com a drenagem do solo, formando um caminho preferencial para o escoamento da água em precipitações elevadas (GOULART, 2016).

O uso do azevém no período hibernal é uma ótima escolha, devido ser uma das plantas que mais se adapta em terras baixas, sendo uma das principais e mais utilizadas no RS em áreas de arroz irrigado no outono-inverno como planta forrageira e/ou cobertura de solo. Diante disso, o objetivo do trabalho foi comparar a altura de pastejo na cultura do azevém em terras baixas no sistema sulco/camalhão com diferentes declividades.

1. Materiais e Métodos

O presente estudo está sendo conduzido no ano de 2019 na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, região fisiografia da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul - RS. A área experimental localiza-se a uma altitude de 90 metros, latitude 29°42'57,43" S e longitude 55°31'54,10" O. O clima da região, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo cfa-subtropical úmido, sem estação seca e com temperaturas médias em 14,3°C no período do inverno e 26,3°C no período do verão, a precipitação anual média é de 1400 mm. O solo da área experimental é classificado como Gleissolo Melânico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EM-

BRAPA, 2006).

O experimento foi elaborado sob um arranjo fatorial, conduzido em delineamento de blocos ao acaso com duas repetições. Os tratamentos são divididos em 2 fatores sendo o primeiro as diferentes declividades, sendo elas de T (0%), T (0,25%), T (0,50%) e T (1%) de declividade do sistema sulco/camalhão. E o segundo fator é a localização na parcela que é dividida em 3 pontos, início, meio e fim. Para a confecção do sistema sulco/camalhão foi utilizada um sulcador, e posteriormente feita a semeadura a lanço da cultura. Posteriormente foi feita uma adubação também a lanço de nitrogênio (na forma de uréia) com uma dose de 90 Kg/ha. (200 kg/ha de uréia)

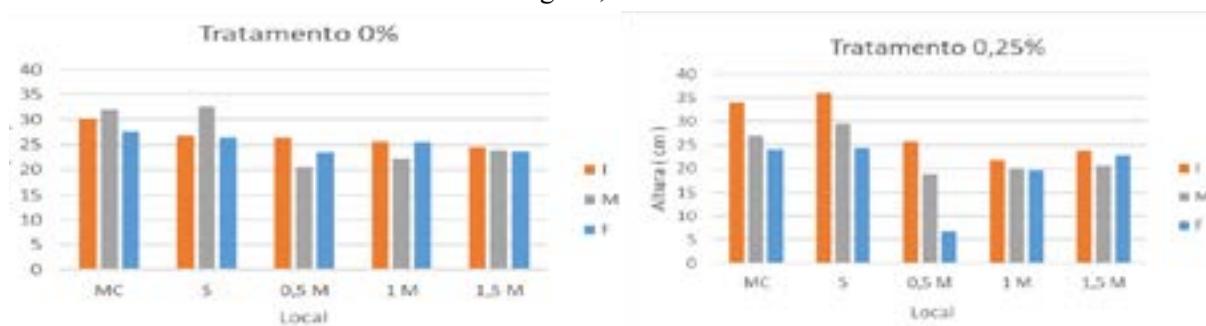
Para as análises de altura da massa de forragem de azevém foram feitas 5 repetições no meio do camalhão (MC), no sulco (S), (0,5), (1) e (1,5) metros para o lado de cada ponto, para avaliar qual a eficiência da drenagem do mesmo sulco sob diferentes declividades. Para finalizar, foram feitas as médias de cada repetição que estarão expostas abaixo em gráficos.

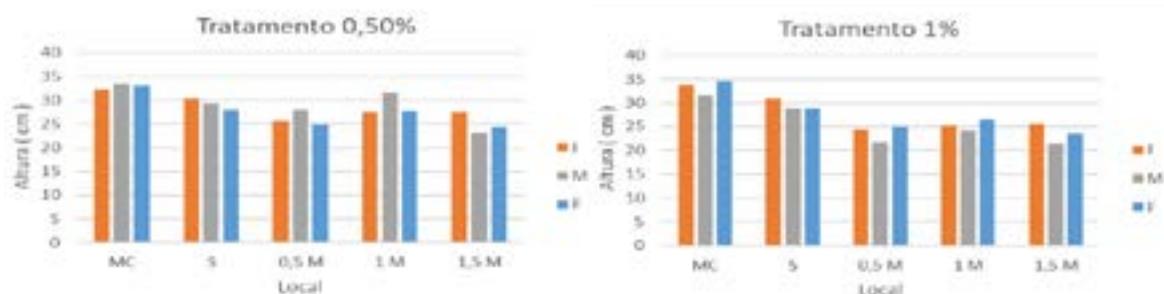
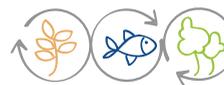
2. Resultados e Discussão

Observa-se na Figura 1 que a maior altura de pasto é encontrada no tratamento de 0,25 % de declividade e a no mesmo tratamento, também é encontrada a menor altura, no entanto o que se difere uma altura da outra é o local, sendo a maior altura dentro do sulco (S) na parte inicial da parcela e a menor está a 0,50 metros para o lado e no final da parcela, isso mostra que mesmo sendo uma cultura resistente a áreas mais úmidas o sistema estudado teve influência na produção de pasto, mostrando assim, a importância de ter um sistema de manejo que proporcione um ambiente melhor para a planta. Os resultados demonstram que independente de a cultura ser tolerância ao hidromorfismo dessas áreas, o principal aspecto limitante para o crescimento e desenvolvimento das culturas é a limitação física que os solos maus drenados apresentam. Logo é importante que se utilize técnicas para diminuir as limitações dos solos com essas características, sendo o sistema sulco/camalhão uma dessas alternativas.

Figura 1: Diferença na altura da massa de forragem do azevém nos tratamentos T (0%), T (0,25%), T (0,50%) e T (1%) de declividade, no início, meio e fim da parcela, em diferentes distâncias do sulco.

Alegrete, RS. 2019.





Analisando os gráficos acima, podemos notar que a drenagem teve influência positiva na altura de pastejo, pois em os tratamentos no meio do camalhão (MC) notamos que a altura é superior aos demais pontos para o lado de fora do sistema sulco/camalhão. A maior altura encontrada foi dentro do sulco (S) no tratamento de 0,25% de declividade na parte inicial da parcela, esse resultado pode ser explicado pelo fato de não ter havido uma precipitação elevada até o momento do estudo, sendo assim não precisando de muita capacidade de drenagem. Da mesma forma, em tratamentos com maior declividade, o sistema sulco/camalhão pode ter rapidamente drenado a água da superfície, não deixando-a infiltrar, diminuindo a recarga de água nestas condições. No tratamento de 0% de declividade, apesar de não ter ocorrido elevada precipitação até o momento da coleta, nas pequenas precipitações ocorridas a água ficou acumulada em alguns pontos não escoando e demorando para infiltrar, mesmo durante uma semana após a precipitação, assim diminuindo a altura do pasto. Podemos também verificar que a menor altura da massa de forragem foi encontrada no mesmo tratamento que a maior, no entanto a 0,50 metros para o lado da parcela, assim podendo mostrar a importância da construção do sistema sulco/camalhão e sua vantagem na hora de implantar uma cultura de sequeiro. Vale ressaltar aqui que este experimento está em desenvolvimento e visa avaliar as vantagens e desvantagens do sistema sulco/camalhão sob diferentes declividades em um longo sistema de rotação de culturas. Dessa forma respostas mais conclusivas apenas serão possíveis após um conjunto de análises ao longo do ciclo de diferentes culturas.

CONCLUSÕES

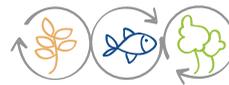
A partir dos resultados obtidos nesse trabalho conclui-se que a utilização do sistema sulco/camalhão para a drenagem teve uma resposta positiva na altura da massa de forragem da cultura do azevém no centro do camalhão e no sulco em todos os tratamentos com declividade, sendo menos efetiva nas laterais do sulco.

Referências bibliográficas

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Boletim grãos 2016**. Disponível em <www.conab.gov.br/>. Acesso em 14 out. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p

GOULART, R. Z. et al. **Manejo de solo de várzea para cultivo de soja, milho e forrageiras hibernais na Fronteira Oeste Gaúcha**. Santa Maria: UFSM, 2016



MARCHEZAN, E. et al. Produção de forrageiras de inverno em diferentes espaçamentos entre drenos superficiais sob pastejo animal em várzea. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n.3, p.393-397, 1998.

MORENO, José Alberto. 1961. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, **Secretaria da Agricultura**, 42p. 1961.

PINTO, L.F.S. et al. **Solos de várzea do sul do Brasil cultivados com arroz irrigado**. In: GOMES, A.S.; MAGALHÃES JR., A.M. Arroz irrigado no sul do Brasil. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.75-95



Terminibição da germinação de plantas daninhas em substrato feito na propriedade¹

Term Inhibition of weed germination on substrate made on property

Clayton dos Santos Facco², Dener Fagan Rossato³,
Cristiano Cauê Padilha Silveira⁴, Letícia Trindade
da Rosa⁵ Ricardo Rauber Rossato⁶, Jovani Luzza⁷,
Leandro Oliveira da Costa⁸

RESUMO: A produção de substrato dentro da propriedade é de extrema importância ao produtor, pois além do baixo custo, obtém-se o reaproveitamento de restos orgânicos colaborando com a agricultura sustentável. Um dos problemas fitossanitário da utilização de substrato feito na propriedade é a infestação de sementes de plantas daninhas. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia de protótipo para esterilização de substrato, desenvolvido no IFFar-JC, utilizando vapor de água em alta temperatura, na inibição de germinação de sementes *Rumex obtusifolius* e *Elephantopus mollis*. Foram coletadas sementes dessas duas espécies de plantas daninhas e colocadas em sacos de poliéster para submeter ao vapor de água em temperatura constante de 105 °C na coluna de substrato. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Foi colocado 50 sementes em cada saco. Os tratamentos foram submetidos por 1 hora em temperatura constante de 105 °C, distribuídos a 20cm e 40cm na coluna de substrato, acima da água. Após isso, as sementes foram postas para germinar em BOD de acordo com o RAS. O protótipo para esterilizar substrato feito na propriedade foi eficiente para controlar a germinação de sementes de *E. mollis* e *R. obtusifolius* quando submetidas a temperatura constante de 105 °C.

Palavras-chave: *Rumex obtusifolius*, *Elephantopus mollis*, semente, sustentável

ABSTRACT:The production of substrate in the farm is extremely important for the producer because besides the low cost. It is possible to reuse organic waste collaborating with a sustainable agriculture. One of the phytosanitary problems of using substrate made on the property is weed seed infestation. The present work is to evaluate the protease against substrate sterilization developed at IFFar-JC in high temperature water vapor, inhibiting the germination of *Rumex obtusifolius* and *Elephantopus mollis* seeds. Weed seeds were inserted and placed in polyester bags to submerge to water vapor at a constant temperature of 105 °C in the substrate column. The experimental design was completely randomized with four replications. 50 seeds were found in each bag. The units were screwed for 1 hour at a constant temperature of 105 °C, distributed at 20cm and 40cm in the substrate column above water. This is put to sprout in BOD of agreement with the RAS. The prototype for substrate sterilization is efficient to control the germination of *E. mollis* and *R. obtusololius* seeds when submitted to a constant temperature of 105 °C.

Keywords: *Rumex obtusifolius*, *Elephantopus mollis*, seed, sustainable

Introdução

Na agricultura moderna a busca por alternativas sustentáveis é de extrema importância para obter

1 Pesquisa desenvolvida no IF Far-Campus Júlio de Castilhos (IFFar-JC). Financiada pelo edital n. 049/2018.

2 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil. E-mail: claytonsfacco@gmail.com

3 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil.

4 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil.

5 Aluno do curso CST Produção de Grãos-IFFar-JC, RS, Brasil.

6 Aluno do Técnico em Agropecuária Integrado. Bolsistas CNPq – IFFar-JC, RS, Brasil.

7 Coorientador, Professor EBTT- IFFar-JC, RS, Brasil.

8 Orientador, Professor EBTT – IFFar-JC, RS, Brasil.



maior rendimento e baixo custo na propriedade. O processo de produção de mudas na horticultura é, basicamente, feito utilizando substrato. A produção de substrato dentro da propriedade é de extrema importância ao produtor, pois além do baixo custo, obtém-se o reaproveitamento de restos orgânicos advindos de outras atividades agrícolas ou até mesmo de restos de alimentos, tornando a atividade rentável e viável. Um dos problemas fitossanitários da utilização de substrato feito na propriedade é a infestação por sementes de plantas daninhas. Uma alternativa pode ser a inibição da germinação dessas sementes por meio de métodos físicos, como por exemplo a termoinibição utilizando vapor em alta temperatura (SILVA et al., 2001). A germinação de plantas daninhas está associada a diferentes fatores como condições do solo, situação climática e fisiológica, mas há trabalhos que enfatizam diferentes efeitos da temperatura na germinação de sementes de plantas daninhas (THOMPSON et al., 1997; NANDULA et al., 2006).

Aspecto importante na produção de mudas em horticultura é o estabelecimento inicial de plântulas livres de competição, pois é o ponto mais sensível no ciclo de vida da maioria dos vegetais e o primeiro estágio deste ciclo é a germinação, que tem papel determinante no estabelecimento e no desenvolvimento das espécies no ecossistema (CHAUHAN; JOHNSON, 2008). Além disso, essa técnica viabilizará o produtor produzir seu próprio substrato dentro da propriedade livre de invasoras, incrementando a renda, diminuindo custos na produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de um equipamento desenvolvido no IFFar-JC, utilizando vapor de água em alta temperatura na inibição da germinação de sementes de *Rumex obtusifolius* e *Elephantopus mollis*, sendo essas, espécies competidoras importantes no sistema produtivo de mudas.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado a campo e laboratório de sementes, no Instituto Federal Farroupilha-Campus Júlio de Castilhos- RS. As espécies daninhas utilizadas foram *R. obtusifolius* e *E. mollis* sendo avaliado a porcentagem de germinação. As sementes foram coletadas e armazenadas para o processo de esterilização, por meio de termoinibição utilizando vapor de água em alta temperatura. As sementes foram limpas, separadas e colocadas em saquinhos 100% poliéster com resistência a temperaturas altas, deixando apenas o vapor d'água passar pelo seu interior (Filtro para bomba de chimarrão) e distribuídas no interior da coluna de substrato (feito a partir de restos orgânicos seguindo as normas técnicas de produção de substrato por meio de compostagem), dentro do protótipo em camadas estratificadas, ou seja, a 20 cm acima da água e 40 cm, o qual foi submetido a uma corrente direcionada de vapor. Esta corrente de vapor foi realizado através de um equipamento desenvolvido em um macroprojeto no grupo de pesquisa NIPEA do IFFar-JC (PVE 275-2018) que basicamente se constituía de um tonel de 200 litros sem tampa, a qual 25% da parte inferior era composta por água, submetida a altas temperaturas para atingir o ponto de ebulição e ocasionar em uma corrente de vapor direcionada para a boca do tonel assim atravessando o substrato que estava posicionado acima da água com mecanismos que sustentavam o mesmo, para que não se misturasse com a água.

O tempo de exposição do substrato ao vapor, contendo os saquinhos de sementes, foi uma hora em temperatura constante de 105 °C no interior do substrato. A temperatura foi monitorada constantemente por meio de termômetros. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado



(DIC), com quatro repetições. Em cada saco foi colocado 50 sementes de cada espécie, num total de 200 sementes, onde cada saco compôs uma amostra. Após isso, as sementes foram colocadas para germinar em laboratório de acordo com o RAS (Regra de Análise de Sementes), em BOD para avaliação da porcentagem de germinação. As avaliações compararam entre a porcentagem de sementes germinadas que não foram submetidas ao processo de esterilização a vapor (testemunha) e em relação a porcentagem de germinação de sementes das espécies submetidas a esterilização a 20 e a 40 centímetros. Os resultados foram submetidos a análise de variância e, quando significativos, aplicado o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos com a termoinibição demonstraram-se satisfatório, onde inibiu completamente a germinação das sementes de *E. mollis* e *R. obtusifolius*. Essas espécies, de maneira geral, o processo de germinação é significativo em condições normais de campo. As sementes não submetidas a termoinibição (testemunhas) não sofreram danos no processo de germinação, alcançando mais de 70% de germinação. Não houve diferença no resultado final de germinação das duas espécies, quando colocadas em 20 e 40 cm dentro da coluna de substrato (Tabela 1). Isso demonstra que o protótipo é eficiente para controle de germinação das duas espécies de plantas daninhas trabalhadas nesse estudo.

Evidências mostraram que altas temperaturas alteram a construção de moléculas importantes das sementes, inibindo diretamente o processo de germinação. Altas temperaturas mostraram aumentar o nível de ácido abscísico (ABA) e evitar a germinação de sementes, um processo conhecido como termoinibição (ROBERTS; LOCKETT, 1978; CHIU et al., 2012, MARTEL et al., 2018). Em trabalhos semelhantes, não houve germinação das sementes das espécies daninhas *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Polygonum persicaria*, *Rumex obtusifolius*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper* e *Veronica persica* quando submetidas a temperaturas igual ou maior que 70 °C por 12 horas (THOMPSON et al., 1996).

Diante dos resultados, o protótipo de esterilização de substrato feito na propriedade, mostrou-se eficiente no controle da germinação de sementes de daninhas, possibilitando ao produtor produzir seu substrato aproveitando resíduos gerados na atividade agrícola, diminuindo custos e corroborando com a agricultura sustentável. Mais estudos precisam ser realizados com outras espécies importantes da horticultura para que haja maior segurança na recomendação dessa técnica no sistema produtivo de mudas.

Tabela 1- Germinação (%) das espécies daninhas *Elephantopus mollis* e *Rumex obtusifolius*, submetidas ao processo de termoinibição a vapor a 105 °C constante por uma hora em protótipo desenvolvido pelo IFFar-JC

Espécie	Tratamento	Germinação (%)
Rumex obtusifolius	Esterilizado a 20 cm	0 a
	Esterilizado a 40 cm	0 a
	Testemunha	74 b



Elephantopus molis	Esterilizado a 20 cm	0 a
	Esterilizado a 40 cm	0 a
	Testemunha	70 b
CV (%)		58

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna de germinação, não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey.

Conclusões

O protótipo para esterilizar substrato feito na propriedade é eficiente para controlar em até 100% da germinação de sementes de *E. mollis* e *R. obtusifolius* quando submetidas a temperatura constante de 105 °C.

Agradecimentos

Ao IFFar-JC e ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos o que tornou possível essa pesquisa.

Referências bibliográficas

CHAUHAN, B.S.; JOHNSON, D.E. Germination ecology of Chinese sprangletop (*Leptochloa chinensis*) in the Philippines. **Weed Science**, v.56, n.6, p. 820-825, 2008.

CHIU, R.R.S.; NAHAL, H; PROVART, N.N.J.; GAZZARRINI, S. The role of the Arabidopsis FUSCA3 transcription factor during inhibition of seed germination at high temperature. **BMC Plant Biology**, v.12, n.15, p.1-16, 2012.

MARTEL, C.; BLAIR, L.K.; DONOHUE, K.P.H.Y.D. Prevents secondary dormancy establishment of seeds exposed to high temperature and is associated with lower PIL5 accumulation. **Journal of Experimental Botany**, v.69, n.10, p.1-13, 2018.

NANDULA, V.K.; EUBANK, T.W.; POSTON, D.H.; KOGER, C.H.; REDDY, K.N. Factors affecting germination of horseweed (*Conyza canadensis*). **Weed Science**, v.54, n.5, p.898-902, 2006.

ROBERTS, H.A.; LOCKETT, P.M. Seed dormancy and field emergence in *Solanum nigrum* L. **Weed Research**, v.18, n.4, p.231-241, 1978.

SILVA, J.B.C.; NAPOLEAO-OLIVEIRA, I.T.; FALCAO, L.L. Desinfestação de substratos para produção de mudas, utilizando vapor de água. **Horticultura Brasileira**, v.19, n.2, p.155-158, 2001.



Posicionamento e momentos de adição de fungicidas protetores no controle de ferrugem da soja¹

Number and times of addition of protective fungicides in soybean rust control

Germano Ruosso², Dener Fagan Rossato³, Cristiano Cauê Silveira Padilha⁴, Clayton dos Santos Facco⁵, Leandro Oliveira da Costa⁶, Duílio Guerra Bandinelli⁷, Juliano Perlin de Ramos⁸

RESUMO: A perda de eficácia dos fungicidas utilizados para controle da ferrugem da soja são um problema estabelecido. Em função da clara instabilidade ao longo do tempo dos fungicidas comerciais, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de fungicida em função de diferentes posicionamentos de fungicidas multissítio com diferentes posicionamentos e frequência, em mistura com fungicidas monossítio. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com quatro repetições. Foram utilizados dez tratamentos. O tratamento um foi uma testemunha, sem aplicação; o tratamento dois foi um programa padrão de fungicida monossítio, com quatro momentos de aplicação, sobre os quais, foram adicionadas diferentes combinações de fungicida multissítio. Os resultados mostraram observa-se que desde uma aplicação de multissítio no primeiro momento até uma aplicação no quarto momento, os dados de produtividade mostram um constante decréscimo na produtividade, confirmando que as aplicações de multissítio devem ser realizadas preferencialmente nas aplicações iniciais do programa. Quando realizadas duas aplicações, novamente nos momentos iniciais do programa, as misturas com multissítio tiveram melhores resultados. Outro ponto importante, que o número crescente de aplicações, desde que atendidos os momentos iniciais do programa, mostraram relação positiva com a produtividade, este fato pode levar a diminuição de aplicações do programa em função da melhora da eficácia dos fungicidas.

Palavras-chave: *Glicine Max*, *Phakopsora pachirhizi*, multissítio

ABSTRACT: The loss of effectiveness of fungicides used to control soybean rust is an established problem. Due to the clear instability over time of commercial fungicides, the objective of this work was to evaluate the fungicide response as a function of different positions of multisite fungicides with different positions and frequency, mixed with monosite fungicides. The design was randomized blocks with four replications. Ten treatments were used. Treatment one was a witness, without application; treatment two was a standard monosite fungicide program with four application times, over which different combinations of multisite fungicide were added. The results show that from a multisite application in the first moment to a application in the fourth moment, the productivity data show a constant decrease in productivity, confirming that the multisite applications should be performed preferably in the initial applications of the program. When two applications were performed, again in the initial moments of the program, the mixtures with multisio had better results. Another important point is that the increasing number of applications, since the initial moments of the program, showed a positive relation with the productivity, this fact may lead to a decrease of applications of the program due to the improvement of fungicide efficacy.

1 Pesquisa Realizada no INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA – Júlio de Castilhos.

2 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil. e-mail: ruosog@gmail.com

3 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

4 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

5 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

6 Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

7 Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

8 Orientador; Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.



Keywords: *Glicine Max*, *Phakopsora pachyrhizi*, multi - site

Introdução

A Desde o surgimento da Ferrugem Asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) até as safras de 2008 e 2009 os principais fungicidas utilizados eram os triazóis, fungicidas pertencentes ao grupo do inibidores da desmetilação (IDMs), e as estrobilurinas, pertencente ao grupo dos inibidores da quinona oxidase (IQo), a partir de 2009 em função da variação da sensibilidade do patógeno, principalmente aos fungicidas IDMs, passou-se a recomendar misturas formuladas de IDM e IQo (XAVIER et al., 2015). A partir da safra 2014, o uso das carboxamidas (SDHIs), em misturas formuladas com IQos, passaram a ter maior representatividade nas recomendações para o controle de ferrugem da soja, em função do bom desempenho, comparado com as misturas formuladas de IDMs + IQo (GODOY et al., 2014), até a safra 2015/2016 experimentos realizados em várias regiões do país apresentaram resultados satisfatórios referente as misturas de IDMs + IQos (GODOY et al. 2016). Diante da constante evolução do patógeno, alternativas como o uso de fungicidas multi-sítio juntamente com misturas comerciais de fungicidas têm demonstrado bons resultados no controle da doença (SILVA et al., 2015). Em função da clara instabilidade ao longo do tempo dos fungicidas comerciais, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de fungicida em função de diferentes posicionamentos de fungicidas multissítio com diferentes posicionamentos e frequência, em mistura com fungicidas monossítio.

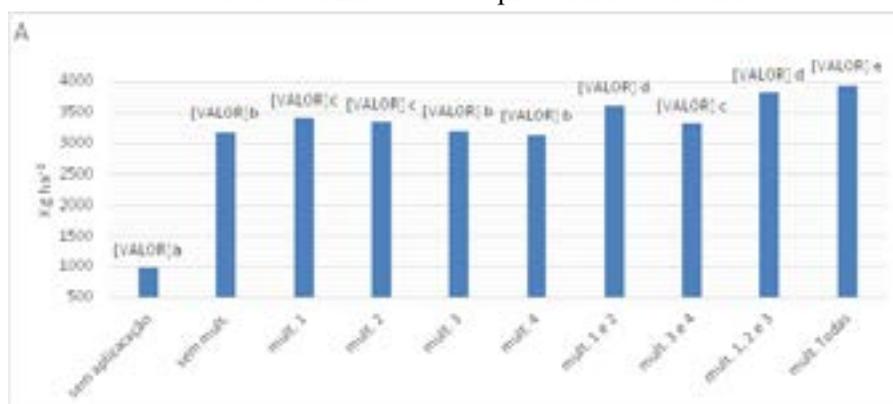
1. Materiais e Métodos

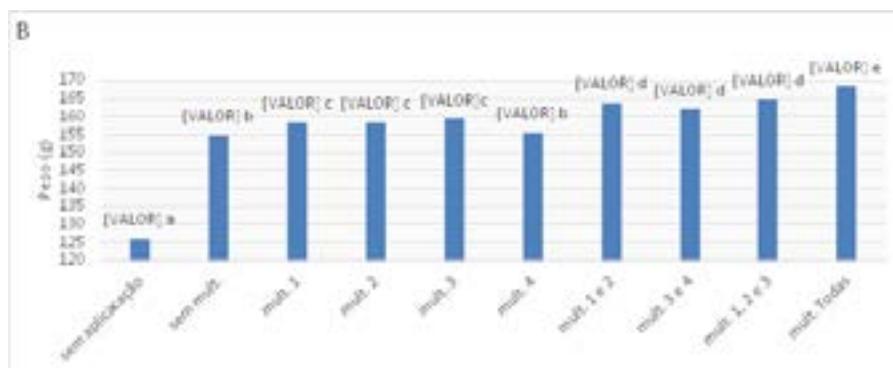
A semeadura da soja foi realizada dia 27 de dezembro de 2018. A cultivar utilizada foi a cultivar BMX Ativa, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos – RS. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com quatro repetições. Foram utilizados dez tratamentos. O Tratamento 1 é uma testemunha, sem aplicação; o Tratamento 2, é um programa padrão de fungicida monossítio: Orkestra® em V8 + Ativum® quinze dias após a primeira, Fox® trinta dias após a primeira e Approach Prima® quarenta e cinco dias após a primeira aplicação; sobre este programa, foram adicionadas diferentes combinações de fungicida multissítio (Status®): Tratamento 3 – Tratamento 2 + Status® na primeira aplicação; Tratamento 4 - Tratamento 2 + Status® na segunda aplicação; Tratamento 5 - Tratamento 2 + Status® na terceira aplicação; Tratamento 6 - Tratamento 2 + Status® na quarta aplicação; Tratamento 7 - Tratamento 2 + Status® na primeira e na segunda aplicações; Tratamento 8 - Tratamento 2 + Status® na Terceira e na quarta aplicações; Tratamento 9 - Tratamento 2 + Status® na primeira, segunda e terceira aplicações; Tratamento 10 - Tratamento 2 + Status® na primeira e na segunda e mancozebe na terceira e na quarta aplicações. Foram realizadas quatro aplicações de fungicidas, iniciadas em V8 com intervalo de 15 dias entre aplicações, todos os fungicidas foram aplicados em conjunto com seus respectivos adjuvantes, conforme a recomendação de cada fabricante, e volume de calda de 150 l.ha⁻¹. Quando as plantas atingiram o ponto de colheita, foi realizada a colheita de 10 m² por parcela, os grãos foram pesados e a umidade corrigida a 13%, após, estimada a produtividade (Kg.ha⁻¹). Os dados foram analisados utilizando o software Sisvar. Foi utilizado teste de médias Scott Knott a 5% de probabilidade.

2. Resultados e Discussão

Analisando-se os dados apresentados na Figura 1A pode-se observar que houve uma grande pressão do patógeno da ferrugem da soja nesta safra, pois o tratamento testemunha, que não teve aplicação de fungicidas, teve uma redução de mais de 70% na produtividade em função da doença. Mas referente ao objetivo do trabalho que foi verificar a importância do posicionamento do fungicida ao longo das aplicações do programa, observa-se que desde uma aplicação de multissítio no primeiro momento até uma aplicação no quarto momento, os dados de produtividade mostram um constante decréscimo, confirmando que as aplicações de multissítio devem ser realizadas preferencialmente nos momentos iniciais do programa. Ainda na Figura 1A, quando realizados dois momentos de aplicação de multissítio, novamente os momentos realizados nas duas primeiras do programa tiveram melhores resultados. Outro ponto importante é que o número crescente de aplicações, desde que atendidas as aplicações de momento iniciais do programa, mostraram relação positiva com a produtividade. Quando observada a Figura 1B, apesar da menor amplitude dos dados, as respostas confirmam os resultados de produtividade apresentados na Figura 1A. Os resultados deste trabalho corroboram com os resultados encontrados por Alves et al. (2018) quanto ao número de aplicação, os quais mostram crescentes produtividades com misturas de fungicida protetores, aplicados em conjunto com misturas duplas de triazóis e estrobilurinas, quando utilizados em três aplicações em comparação de duas. Também estão de acordo com os resultados de Zuntini et al. (2019), que mostram a importância da adição de fungicidas protetores a outras misturas. Além disso, a baixa eficiência do tratamento somente com misturas de triazóis, estrobilurinas, e carboxamidas, sem a presença de multissítios confirma mais uma vez a notória perda de eficácia destes fungicidas frente ao patógeno causador da ferrugem (GODOY et al., 2010; GODOY et al., 2016). A nova contribuição deste trabalho é que se adicionado fungicida protetor multissítio nas primeiras, pelo menos duas, aplicações de fungicida, esta ação pode reduzir o número final de aplicações, em função do melhor controle estabelecido no início do programa fitossanitário.

Figura 1. Produtividade da soja (A) e peso de mil grãos em soja (B), cultivar BMX Ativa, em função de dez diferentes tratamentos fungicidas. *Vaiáveis seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.





Conclusões

A adição de fungicidas protetores, multissítio, nas aplicações iniciais dos programas de controle de ferrugem trazem benefício na manutenção da produtividade da soja.

Referências bibliográficas

ALVES, Viviane Moreira; JULIATTI, Fernando Cezar. Fungicidas no manejo da ferrugem da soja, processos fisiológicos e produtividade da cultura. **Summa phytopathol.**, Botucatu , v. 44, n. 3, p. 245-251, set. 2018.

GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem-asiática da soja, Phakopsora pachyrhizi, na safra 2015/16: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, nº119, Embrapa Soja, 2016.

GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, Phakopsora pachyrhizi, na safra 2009/10: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, Embrapa Soja, 2010.

GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, Phakopsora pachyrhizi, na safra 2013/14: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, nº103. Embrapa Soja, 2014.

SILVA, Luís Henrique Carregal Pereira da et al. Control of Asian soybean rust with mancozeb, a multi-site fungicide. **Summa phytopathol.**, Botucatu , v. 41, n. 1, p. 64-67, Mar. 2015.

XAVIER, Sheila Ariana et al. **Varição da sensibilidade de populações de Phakopsora pachyrhizi a fungicidas inibidores da desmetilação no Brasil.** **Summa phytopathol.** Botucatu, v. 41, n. 3, p. 191-196, Setembro. 2015.

ZUNTINI, Bruno et al. Effect of adding fungicide to mixtures of triazoles and strobilurins in the control of downy mildew and Asian soybean rust. **Pesqui. Agropecu. Trop.**, Goiânia, v. 49, 2019.



Elaboração E Análise Sensorial De Hidromel De Abacaxi Honey And Pineapple Mead Preparation And Sensory Analysis

Fábio Antônio da Motta¹, Bruna Kleis Kupski², Caroline Nakamura Copetti³, Diego Mychael Eidelwen⁴, Luana Taís Both⁵, Lucas dos Santos Bonamigo⁶, Marilze Guimarães Cassol⁷, Orientadora Vanessa Gass da Silveira⁸

RESUMO: O hidromel é uma bebida que resulta da fermentação de uma mistura de mel, água e fermento, sendo um produto de alto valor agregado e uma opção viável para os pequenos apicultores agregarem valor ao seu produto. Neste sentido, o estudo teve como objetivo realizar a análise sensorial de uma receita de hidromel com abacaxi. O hidromel foi produzido através da elaboração do mosto com 66,6% água, 43,4% de mel e fermento biológico (*Saccharomyces cerevisiae*) com volume não representativo e posterior adição de abacaxi em rodela buscando inserir ao produto características de aroma e sabor da fruta. Realizou-se a análise sensorial por meio do teste de aceitabilidade com escala hedônica de 9 pontos para parâmetros de cor, aparência, odor, sabor e textura. Também foi aplicado o teste de intenção de compra com escala de 5 pontos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias no nível de 5% de significância. O produto alcançou uma boa aceitação quanto à seus aspectos sensoriais, sendo melhor avaliado quanto à textura e aparência, alcançando dentro da escala hedônica valores entre “gostei regularmente” e “gostei muito” e 69,3% de prováveis compradores.

Palavras-chave: *Apis mellifera*. Vinho de mel. Bebida dos vikings.

ABSTRACT: Mead is a beverage that results from the fermentation of a mixture of honey, water and yeast, being a high value added product and a viable option for small beekeepers to add value to their product. In this sense, the study aimed to perform the sensory analysis of a recipe of mead with pineapple. The mead had been produced by making the must with 66.6% water, 43.4% honey and biological yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) with unrepresentative volume and later adding pineapple in slices to add to the product aroma and taste characteristics of the mead. fruit. Sensory analysis was performed using the 9-point hedonic acceptability test for color, appearance, odor, taste and texture parameters. The 5-point purchase intention test was also applied. The results were submitted to analysis of variance and Tukey test to verify the existence of statistical differences between the means at the 5% level of significance. The product achieved good acceptance for its sensory aspects, being better evaluated for texture and appearance, reaching within the hedonic scale values between “liked it regularly” and “liked it a lot” and 69.3% of prospective buyers.

1 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: fabiomotta@msn.com.

2 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: cnakamura34@gmail.com.

3 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: brunakupski@gmail.com.

4 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: diego.eidelwen@hotmail.com.

5 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: luanaboth04@hotmail.com.

6 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: lucasbonamigo@gmail.com.

7 Acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: marilzegcassol@hotmail.com.

8 Professora Doutora do curso de bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional de Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: vanessasilveira@setrem.com.br.



Keywords: *Apis mellifera*. Mead. Vikings beverage.

Introdução

Dentre as bebidas alcoólicas mais antigas do mundo está o hidromel, há relatos que o mesmo já era consumido a pelo menos 8 mil anos atrás (FABRI, 2017), por se tratar de uma bebida de simples fabricação, torna-se opção viável para os apicultores agregarem valor ao seu principal produto: o mel. Apesar de possibilitar aumento de renda para os produtores de mel, o hidromel é pouco conhecido no país, sendo necessários trabalhos de difusão, marketing e adequação da receita, buscando aceitação do público.

Segundo o Art. 48º do decreto N° 6.871/09 a graduação alcoólica é compreendida entre 4 e 14 °GL, sendo que o hidromel é obtido pela fermentação de uma solução de mel de abelhas, sais minerais e água potável. Além dessa formulação básica, o mosto, como é chamada esta mistura, pode ser acrescido de ervas e/ou frutas, gerando bebidas fermentadas das mais variadas colorações e sabores (MATTIETTO *et al.*, 2006). Entretanto, o mercado Brasileiro pouco conhece este produto, dificultando a comercialização.

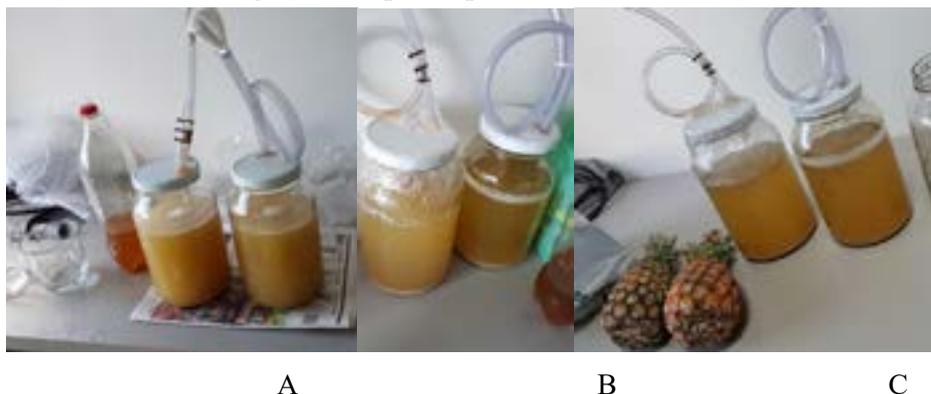
O abacaxi é uma fruta ácida com sabor adocicado característico que remete à refrescância e ao verão, sendo este o motivo de ser amplamente utilizado em coquetéis e sucos, a adição do mesmo ao hidromel resulta em uma bebida adocicada e refrescante, com coloração amarelo clara, destoando da cor âmbar tradicional do hidromel.

O presente estudo teve como objetivo desenvolver uma receita de hidromel de abacaxi e realizar análise sensorial com o objetivo de conhecer a aceitação do público quanto à cor, aparência, textura, aroma, sabor e intenção de compra da bebida.

1. Materiais e Métodos

O hidromel foi produzido pela elaboração do mosto com 66,6% água, 43,4% de mel e fermento biológico (*Saccharomyces cerevisiae*) com volume não representativo. O mosto fora acondicionado em recipientes de vidro de 3L (figura 1), com válvula de ar do tipo “airlock”, que permite alívio da pressão interna e escape do gás carbônico sem entrada de ar atmosférico. Depois de fermentado, o produto ficou no recipiente para decantação dos resíduos da fermentação, foram necessários três procedimentos de decantação para obter a transparência adequada do produto, com uma duração total de fabricação de 69 dias. Na terceira etapa, foi adicionado abacaxi em rodela sem sanitização da fruta, em decorrência do álcool já presente no mosto, após a terceira decantação, o produto fora engarrafado e levado à análise sensorial.

Figura 1. Etapas de produção do hidromel



Fonte: Próprio autor

A figura 1 além de demonstrar os recipientes utilizados e a válvula adaptada do tipo “airlock” mostra em “A” a mistura recém envasada para fermentação inicial, em “B” a primeira decantação e em “C” o final da primeira decantação, a partir disso foram adicionadas as rodelas de abacaxi ao produto, posterior a isso, no final da segunda decantação os abacaxis foram removidos e o produto deixado para decantar pela terceira vez.

Para a análise foram recrutados aleatoriamente 49 provadores não treinados. Todas as amostras de hidromel de abacaxi foram apresentadas em temperatura ambiente e servidas em copos descartáveis de volume máximo de 50 mL. Os dados foram coleados através de observação direta intensiva, denominada de entrevista, com a aplicação de um teste de aceitabilidade com escala hedônica de 9 pontos (1=desgostei muitíssimo; 9=gostei muitíssimo) para parâmetros sensoriais de cor, aparência, aroma, sabor e textura. Também foi aplicado o teste de intenção de compra com escala de 5 pontos (1=certamente não compraria; 5= certamente compraria). O público alvo da análise foram docentes, discentes e demais colaboradores da Sociedade Educacional Três de Maio (Setrem), cuja idade era superior a 18 anos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias de cada parâmetro sensorial avaliado, ao nível de 5% de significância. Essa análise permite com que se verifique quais os parâmetros que mais se destacaram positivamente e negativamente, possibilitando futuros ajustes para aperfeiçoamento do produto. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software estatístico SASM-Agri (CANTERI *et al.*, 2001).

2. Resultados e Discussão

O produto final atingiu coloração amarelo clara, semelhante à polpa de abacaxi e resultou em uma bebida alcoólica suave e adocicada. Após o envase, o produto foi submetido à análise sensorial.

Os resultados para os atributos de textura, aparência, cor, aroma e sabor apresentaram valores entre 7,27 e 7,78, equivalentes a “gostei moderadamente” (Tabela 1). O parâmetro de menor nota foi o sabor diferindo-se estatisticamente do parâmetro de melhor nota, que é a textura, o que demonstra a necessidade de adequação do parâmetro sabor.

Tabela 1 – Resultados do teste de aceitação do hidromel de abacaxi.
Médias seguidas de mesma letra não diferiram estatisticamente entre si pelo teste de tukey ao nível de 5% de significância.

Parâmetro	Textura	Aparência	Cor	Aroma	Sabor
Avaliação	7,78 ^a	7,69 ^{ab}	7,63 ^{ab}	7,39 ^{ab}	7,27 ^b

Fonte: Próprio autor

A figura 2 indica parâmetros referentes à intenção de compra do produto.

Figura 2. Gráfico de intenção de compra do hidromel.



Fonte: Próprio autor

A interpretação do gráfico permite concluir que o produto possui uma boa aceitação de mercado, onde 36,7% certamente comprariam o produto e 32,6% provavelmente comprariam, totalizando 69,3% de prováveis compradores. Se contabilizadas as avaliações classificadas como “talvez comprasse”, o produto chegaria à 89,7% de intenção de compra, neste caso apenas 10,2% não apresentaram interesse no produto, sendo que destes apenas 6,1% do público certamente não iriam adquirir o produto, esta não aceitação do produto por esse determinado público possivelmente ocorreu em decorrência da aleatoriedade dos avaliadores, sem uma seleção prévia dos mesmos sobre o gosto a respeito de bebidas alcoólicas e vinhos em geral.

Conclusões

Pode-se concluir que o produto possui uma boa aceitação quanto a seus aspectos sensoriais, sendo mais bem avaliado quanto à textura e aparência, alcançando dentro da escala hedônica valores entre “gostei regularmente” e “gostei muito” e 69,3% de prováveis compradores, onde apesar de se tratar de um produto específico, o público apresentou interesse notável em adquirir o produto, gostando regularmente dos aspectos sensoriais do mesmo. Dados aos quais demonstram que, com a especialização através de maior controle das etapas de produção, adequando o sabor, aroma e cor, aliado à diversificação da receita com a elaboração de uma série de produtos semelhantes, dando foco em marketing de vendas e com apelos referente à proteção das abelhas, o produto teria grande probabilidade de sucesso na sua



comercialização.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2009. **DEC 6.871**: regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Brasília, DF: Diário Oficial da União, p. 20, 05/jun. seção 1.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM-Agri: **Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan**. Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

FABRI, Marina. 2017. **Hidromel, a bebida dos vikings e nerds, é a nova tendência no Brasil** [online]. [Acessado em 17/09/2019]. Disponível em < <https://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/hidromel-no-brasil-vira-tendencia/>>.

MATTIETTO, Rafaella de A.; LIMA, Flávia C. C.; VENTURIERI, Giorgio C.; ARAÚJO, Álvaro A. 2006. **Tecnologia para Obtenção Artesanal de Hidromel do Tipo Doce**. Belém, PA. EMBRAPA. ISSN 1517-22447

MCCONNELL, Daniel S.; SCHRAMM, Kenneth D. **Mead Sucess: Ingredients, processes and techniques**. Zymurgy spring. AHA research dpt.



Controle químico alternativo de *Elephantopus mollis* na dessecação em área de soja¹

Alternative chemical control *Elephantopus mollis* in weed control preceding the soybean sowing

Cristiano Cauê Silveira Padilha², Dener Fagan Rossato³,
Clayton dos Santos Facco⁴, Rayssa Telles Barbieri⁵ Ricardo
Rauber Rossato⁶, Juliano Perlin de Ramos⁷, Leandro
Oliveira da Costa⁸

RESUMO: Popularmente conhecida como Suçuaiá, *Elephantopus mollis* surgiu recentemente como uma planta daninha de difícil controle em lavouras de produção de grãos. Essa espécie tem causado problemas devido o difícil controle químico utilizando glifosato. O objetivo foi avaliar a eficiência de diferentes herbicidas e associações destes, no manejo químico de populações de *E. mollis* resistentes ao herbicida glifosato. Para isso, realizou-se experimento em área infestada dessa planta daninha, em lavouras de produção de soja. Diferentes combinações de herbicidas foram aplicadas e avaliado o controle. Combinações de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, juntamente com 2,4-D e glifosato, com aplicações sequenciais são eficientes para o controle de *E. mollis*.

Palavras-chave: Associação de herbicidas, aplicação sequencial, resistência a herbicida

ABSTRACT: Popularly known as Suçuaiá, *Elephantopus mollis* has recently emerged as a difficult-to-control weed in grain crops. This species has caused problems due to difficult chemical control using glyphosate. The objective was to evaluate the efficiency of different herbicides and their associations in the chemical management of glyphosate resistant *E. mollis* populations. For this, an experiment was carried out in infested area of this weed in soybean production. Different herbicide combinations were applied and control evaluated. Herbicide association with different mechanisms of action together with 2,4-D and glyphosate with sequential applications are effective for *E. mollis* control.

Keywords: Herbicide association, sequential application, herbicide resistance

Introdução

A cultura da soja está entre as principais culturas brasileiras sendo uma das commodity agrícola mais produzida no país. A competição causada por plantas daninhas é o fator biótico responsável por perdas significativas, principalmente, a interferência causada pelas plantas daninhas nos estádios iniciais de desenvolvimento das culturas podendo chegar até 95% (POWLES, GAINES, 2016; BARNES et al., 2018). Com o evento da soja resistente ao glifosato e a simplificação do manejo de plantas daninhas resumindo-se ao uso quase que exclusivo deste herbicida, aliado a manejos inadequados de sistemas produtivos, tem selecionado número expressivo de plantas daninhas resistentes a esse herbicida (POW-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Far-Campus Júlio de Castilhos (IFFar-JC). Financiada pelo edital n. 049/2018.

2 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil. E-mail: claytonsfacco@gmail.com

3 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil.

4 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES-IFFar-JC, RS, Brasil.

5 Aluno do curso CST Produção de Grãos-IFFar-JC, RS, Brasil.

6 Aluno do Técnico em Agropecuária Integrado. Bolsistas CNPq – IFFar-JC, RS, Brasil.

7 Coorientador, Professor EBTT- IFFar-JC, RS, Brasil.

8 Orientador, Professor EBTT – IFFar-JC, RS, Brasil.



LES; YU, 2010).

Nesse sentido, produtores de soja relatam dificuldades no controle de *Elephantopus mollis*, uma planta daninha até então ausente nos sistemas de produção agrícola. Conhecida popularmente como sussuaiá ou pata de elefante, pertence à família asteraceae, nativa do Continente Americano. Pouco exigente em relação a fertilidade e estrutura de solo, cresce preferencialmente em áreas sombreadas (KISSMANN; GROTH, 1999). Recentemente, essa espécie migrou para lavouras conduzidas em plantio direto e os herbicidas, comumente usados nas áreas cultivadas, não apresentam efeitos satisfatórios no controle de *E. mollis*, aumentando o tamanho das áreas infestadas. Os produtores relatam que tem dificuldades para controlar essa planta daninha e o herbicida glifosato não causa injúrias a ponto de reduzir a população, causando elevada perda de produção. Assim, pelo segundo ano consecutivo, objetivou-se avaliar se *E. mollis* possui resistência ao glifosato e indicar o melhor controle químico alternativo, utilizando combinações de diferentes mecanismos de ação herbicidas nessa espécie. Nesses mesmos trabalhos pode-se verificar a resistência dessa planta daninha ao herbicida glifosato, fazendo com que haja a necessidade de controle químico alternativo aos controles comumente utilizados para a maioria das plantas daninhas. O baixo índice de controle dessa espécie, utilizando o manejo tradicional de planta daninha, deve-se que o rebrote acontece abaixo das folhas velhas, estando os meristemas protegidos conferindo a planta grande capacidade de retomada de crescimento após um período de estresse, advindos de energia das reservas contidas nas raízes rizomatosas.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado em área de lavoura, onde havia histórico de infestação de *E. mollis*, na dessecação para entrada da soja na safra 2018/19, município de Júlio de Castilhos, RS. O experimento foi alocado em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos resultaram de 13 combinações de diferentes herbicidas mais um tratamento testemunha sem nenhuma aplicação (Tabela 1). Os tratamentos foram baseados em resultados de experimento de anos anteriores, onde já vem trabalhando-se com essa espécie para obter-se o melhor manejo possível. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal de precisão, pontas jato plano XR 11002, com volume de aplicação de 150 L ha⁻¹. O controle foi avaliado aos 21 e 120 dias após aplicação (DAA) dos herbicidas, utilizando escala percentual de 0 a 100%. A avaliação aos 120 DAA justifica-se pelo alto rebrote do *E. mollis* após os herbicidas perderem a ação. Esses resultados foram observados em trabalhos realizados anteriormente. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativas as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,01$).

Tabela 1- Herbicidas testados para controle de *E. mollis* resistente ao herbicida glifosato

Tratamentos ^{1,2}	Dose (g e.a./i.a. ha ⁻¹)	Sequencial ³	Dose (g i.a. ha ⁻¹)
1- Glifosato + 2,4-D	1110 + 1209	-	-
2- Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	1110 + 1209 + 60	-	-



3- Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	1110 + 1209 + 60	Saflufenacil	35
4- Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	1110 + 1209 + 60	Glufosinato	600
5- Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	1110 + 1209 + 60	Saflufenacil + Glufosinato	35 + 600
6- Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina + saflufenacil	1110 + 1209 + 60 + 35	-	-
7- Glifosato + 2,4-D + (sulfentrazone + diuron)	1110 + 1209 + (17,5 + 35)	Saflufenacil	35
8- Glifosato + 2,4-D + (sulfentrazone + diuron) + Saflufenacil	1110 + 1209 + (17,5 + 35) + 35	-	-
9- Glifosato + Saflufenacil + Flumioxazina	1110 + 35 + 60	Glufosinato	600
10- Glifosato + 2,4-D + (saflufenacil + Imazethapyr)	1110 + 1209 + (35,6 + 100,4)	-	-
11- Glifosato + 2,4-D + Carfentrazone	1110 + 1209 + 24	Saflufenacil	35
12- Glifosato + 2,4-D + Carfentrazone + Saflufenacil	1110 + 1209 + 24 + 35	-	-
13- Glifosato + 2,4-D + (saflufenacil + Imazethapyr)	1110 + 1209 + (35,6 + 100,4)	Saflufenacil + Glufosinato	35 + 600
14- Testemunha/Glifosato	1110	-	-

¹Todos os tratamentos foram acrescidos óleo mineral na calda de aplicação a 0,5% do volume de calda. ²Combinações de herbicidas utilizados na primeira aplicação. ³Herbicidas utilizados 7 dias após a primeira aplicação.

2. Resultados e Discussão

Os dados de controle nos mostra que as aplicações, utilizando a sequencial, foram superiores em relação a aplicações isoladas para o controle químico alternativo de *E. mollis* (Tabela 2). Exceto quando utilizou-se o herbicida saflufenacil na primeira aplicação, como no tratamento utilizando glifosato + saflufenacil + flumioxazina com sequencial de glufosinato. Isso deve-se por esse herbicida comportar-se como de contato, causando necrose da área foliar logo após a aplicação, impedindo assim, a translocação dos demais herbicidas na planta, diminuindo assim o efeito dos herbicidas sistêmicos.

O tratamento isolado que obteve o melhor desempenho de controle foi Glifosato + 2,4-D + Carfentrazone + Saflufenacil, mantendo controle de 95% mesmo depois de 120 dias, ou seja, até o final do ciclo da soja. Esse tratamento é o mais prático ao produtor devido não ser necessário uma segunda entrada na lavoura para fazer a aplicação sequencial. Por outro lado, aplicação dos herbicidas em uma única vez pode perder eficiência, principalmente, quando a planta daninha é oriunda de rebrotes com maior quantidade de reserva energética na raiz.

Dentre os tratamentos, utilizando aplicações sequenciais, o melhor resultado foi com glifosato



+ 2,4-D + carfentrazone e sequencial de saflufenacil, mas não sendo diferente estatisticamente dos demais tratamentos que utilizou-se aplicação sequencial, exceto o tratamento que utilizou saflufenacil na primeira aplicação. Já o herbicida 2,4-D e flumioxazina, mesmo não obtendo bom controle apenas adicionando-os com glifosato, eles são importantes para causar o estresse na planta e torna-la vulnerável aos herbicidas aplicados em sequencia. O herbicida glifosato quando aplicado isoladamente, tem demonstrado uma baixa eficiência em uma série de plantas daninhas. Assim, o uso de misturas possibilita a ampliação do espectro de controle (RONCHI et al., 2002).

É importante salientar que esses tratamentos demonstrado nessa pesquisa, são específicos para esse caso, onde a espécie é de difícil controle e não há outra alternativa dentro de um período imediato. Sabe-se que o manejo de plantas daninhas deve ser realizado dentro do sistema produtivo, de forma integrada com métodos físicos, cultural, mecânico e químico e, muitas vezes, a resposta é a longo prazo.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

Tabela 2- Controle (%) de *E. mollis* provocado por herbicidas alternativos aos 21 e 120 dias após a última aplicação (DAA)

Tratamentos	Sequencial	Controle (%)			
		21 DAA		120 DAA	
Glifosato + 2,4-D	-	54	g	71	e
Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	-	87	bcd	79	d
Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	Saflufenacil	92	abc	92	ab
Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	Glufosinato	93	abc	92	ab
Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina	Saflufenacil + Glufosinato	96	a	96	ab
Glifosato + 2,4-D + Flumioxazina + saflufenacil	-	80	de	90	bc
Glifosato + 2,4-D + (sulfentrazone + diuron)	Saflufenacil	94	ab	96	ab
Glifosato + 2,4-D + (sulfentrazone + diuron) + Saflufenacil	-	76	ef	81	d
Glifosato + Saflufenacil + Flumioxazina	Glufosinato	77	ef	83	cd
Glifosato + 2,4-D + (saflufenacil + Imazethapyr)	-	73	f	80	d
Glifosato + 2,4-D + Carfentrazone	Saflufenacil	86	cd	97	a
Glifosato + 2,4-D + Carfentrazone + Saflufenacil	-	80	de	95	ab
Glifosato + 2,4-D + (saflufenacil + Imazethapyr)	Saflufenacil + Glufosinato	97	a	95	ab
Testemunha/Glifosato	-	0	h	0	f

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,01$).

Conclusões

Misturas de diferentes mecanismos de ação, juntamente com aplicações sequenciais são eficientes



pata o controle de *E. mollis*, oriundo de populações resistente ao herbicida glifosato.

O uso apenas do glifosato associado ao herbicida 2,4-D não é eficiente no controle de populações de *E. mollis* resistente ao glifosato.

Agradecimentos

Ao IFFar-JC pela concessão da bolsa de estudos o que tornou possível essa pesquisa.

Referências bibliográficas

BURGOS, N. R. Whole-plant and seed bioassays for resistance confirmation. **Weed Science**, v.63, p.152-165, 2015.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo II, 2 ed. São Paulo: Basf Brasileira, 1999, 978 p.

POWLES, S. B.; YU, Q. Evolution in action: plants resistant to herbicides. Review. **Annual Review of Plant Biology**, v. 61, n. 1, p. 317-347, 2010.

POWLES, S.B.; GAINES, T.A. Exploring the potential for a regulatory change to encourage diversity in herbicide use. **Weed Science**, v.64, sp1, p.649-654, 2016.

SILVA, J.B.C.; NAPOLEAO-OLIVEIRA, I.T.; FALCAO, L.L. Desinfestação de substratos para produção de mudas, utilizando vapor de água. **Horticultura Brasileira**, v.19, n.2, p.155-158, 2001.



Qualidade microbiológica do leite cru refrigerado na região do Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul¹

Analysis of Coliforms, Salmonella and Total Bacterial Count in raw milk in the Médio Alto Uruguai region, Rio Grande do Sul

Amanda Guth², Sara Maria Kerber da Costa³, Ana Lúcia Moreira Mohr⁴, Graciela Volz Lopes⁵

RESUMO: A produção de leite em pequenas propriedades representa uma importante atividade socioeconômica que acaba por gerar até empregos no meio rural. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica do leite cru refrigerado de propriedades leiteiras que possuem tanques individuais de refrigeração localizadas em municípios da região do Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul. O leite foi coletado no período de julho de 2018 a julho de 2019. Foram realizadas análises para a contagem bacteriana total (CBT), número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes e pesquisa de *Salmonella* spp.. Foram encontrados quantidades elevadas de Coliformes em NMP/g bem como na contagem bacteriana total. Entretanto, não foram encontradas contaminações por *Salmonella*. Considerada a possibilidade do leite ser vendido sem inspeção adequada, os resultados revelam que a higiene deve ser aprimorada para o comércio deste produto.

Palavras-chave: coliformes, *Salmonella*, qualidade, higiene, leite cru

ABSTRACT: The milk production on small farms represents an important socioeconomic activity that even generates jobs in rural areas. Therefore, the objective of this work was to evaluate the microbiological quality of refrigerated raw milk from dairy farms that have individual refrigeration tanks located in municipalities of the Médio Alto Uruguai region, Rio Grande do Sul. The milk was collected from July 2018 to July 2019. It were realized the analysis for total bacterial count (CBT), Most Probable Number (MPN) of total and thermotolerant coliforms and *Salmonella* research. It were founded high amounts of coliforms in MPN as well as in total bacterial count. However, it was not detected *Salmonella* contamination. Considering the possibility of milk being sold without proper inspection, the results show that hygiene should be improved for the trade of this product.

Keywords: coliforms, *Salmonella*, quality, hygiene, raw milk

Introdução

A produção de leite em pequenas propriedades no interior do estado do Rio Grande do Sul representa uma importante atividade socioeconômica, com consequente geração de renda e emprego no meio rural. A qualidade higiênico-sanitária da matéria-prima é uma exigência crescente nas últimas décadas e visa promover a melhoria da qualidade do leite e derivados, aumentar a competitividade dos produtos lácteos em novos mercados e garantir a segurança do produto que é oferecido à população. Em vista dessa realidade, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica do leite cru refrigerado de propriedades leiteiras que possuem tanques individuais de refrigeração localizadas em municípios da

1 Pesquisa realizada no IF Farroupilha, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil.

2 Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária - IF Farroupilha, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. Email: amandaguth@outlook.com.br

3 Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária - IF Farroupilha, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: sarakerber@hotmail.com

4 Técnica em Alimentos e Laticínios do IF Farroupilha, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: ana.mohr@iffarroupilha.edu.br

5 Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária - IF Farroupilha, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil. Email: graciela.lopes@iffarroupilha.edu.br



região do Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul.

1. Materiais e Métodos

No período de julho de 2018 a julho de 2019 foram coletadas 30 amostras de leite cru refrigerado de diferentes propriedades rurais de municípios localizados na região do Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul. As amostras de leite foram coletadas em recipientes com capacidade de 50 mL estéreis e escolhidas de acordo com o caráter da propriedade de produção leiteira para consumo bem como a venda ilegal. Elas eram encaminhadas ao laboratório refrigeradas, de preferência sob o uso de uma sacola térmica até chegar no local de processamento. As análises microbiológicas incluíram a contagem bacteriana total (CBT), número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes e pesquisa de *Salmonella* spp..

A técnica utilizada para a contagem bacteriana total (CBT) consistiu na inoculação de alíquotas do leite e diluições decimais seriadas (até 10^{-4}) em placas de Petri vazias, com posterior adição do ágar padrão para contagem (*Plate Count Agar* - PCA; Himedia®). Após solidificação, as placas foram incubadas a 37° C por 24 horas. A placa contendo entre 30 e 300 colônias foi escolhida para contagem e o resultado foi expresso em Unidade Formadora de Colônias (UFC) por mililitro.

Para a análise de coliformes, o método utilizado baseou-se na diluição seriada de alíquotas do leite (até 10^{-3}) e, em seguida, passadas em tubos de ensaio contendo o meio Verde Brilhante (VB), da Acumedia®, e incubadas a 37°C por 24 horas. Os tubos que apresentaram turbidez e presença de gás foram considerados positivos e passados para o meio, em caldo, *Escherichia coli* (EC - Himedia®). Esses, por sua vez, se mantiveram armazenados na estufa pelo mesmo tempo e levou-se em conta as mesmas considerações para constá-los como positivos.

A metodologia feita para a busca de *Salmonella* iniciou com a diluição de 25 mL de leite com 225 mL de Água Peptonada Tamponada (APT; Acumedia®) sendo esta armazenada a 37 °C por 24 horas. Por conseguinte, esse composto era passado para tubos contendo caldo *Rappaport Vassiliadis* (RV; Scharlau®) e caldo *Tetrathionate Broth Base* (TT; Oxoid®) enriquecido com solução de Iodo. O caldo RV era incubado às mesmas condições da APT, já o caldo TT mantia-se nesse tempo em banho-Maria. Sequentemente ao tempo de estufa, de cada tubo contendo os caldos era repicada uma alça bacteriológica para os ágar Desoxicolato-Lisina-Xilose ágar (XLD; Kasvi®) e Bismuto de Sulfito ágar (BS; Himedia®), sendo esse último incubado na mesma temperatura por 48 horas, isto é, 24 h a mais que o ágar XLD.

2. Resultados e Discussão

O leite possui várias características que facilitam a sua deterioração por micro-organismos que encontram condições favoráveis para sua multiplicação, como a disponibilidade de nutrientes (CATÃO, 2001). Sua qualidade, entretanto, evidencia fatores como elevado nível higiênico e inocuidade sanitária (FREITAS, 2005). Com a existência de problemas por falta desses cuidados durante a obtenção, manipulação e a conservação, desencadeiam-se as possíveis contaminações bacterianas que podem vir do próprio animal, do meio ambiente ou dos manipuladores (ARCURI, 2006). Assim, as exigências de qualidade e higiene para o leite cru são definidas visando a proteção à saúde humana, preservando as



propriedades nutritivas e à natureza precíval deste alimento.

O presente trabalho foi executado com o intuito de avaliar a qualidade microbiológica do leite cru refrigerado através das análises de contagem bacteriana total (CBT), número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes e pesquisa de *Salmonella* spp. Os resultados para a contagem bacteriana total (CBT) e o número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes podem ser observados na Tabela 1.

Segundo a Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de, no máximo, 300.000 UFC/mL. No presente estudo, 21 das 30 amostras permaneceram abaixo do limite exigido pelo MAPA, enquanto que as 9 restantes estariam impróprias para o consumo, como apresentado na tabela 2.

Para coliformes totais, 29 amostras (97%) apresentaram positividade. Para coliformes termotolerantes 20 amostras (67%) apresentaram contaminados pelo grupo fecal. Já na contagem bacteriana total (CBT), 21 amostras (70%) apresentaram contagens superiores ao limite estabelecido pela Instrução Normativa 76 (2018) que é até 300.000 UFC/mL.

A presença de *Salmonella* não foi identificada em nenhuma das amostras analisadas. Resultado semelhante foi observado no estudo de Ataíde et al. (2008), desenvolvido no estado da Paraíba, que demonstrou que 28% do seu número total de amostras obtiveram a presença de coliformes termotolerantes, mas não detectaram *Salmonella*.

Tabela 1 - Resultados para a contagem bacteriana total (CBT) e Número Mais Provável (NMP) para coliformes totais e termotolerantes em amostras de leite.

Análise	Quantidades	Resultados
CBT	Entre 1000 e 5000 UFC/mL	14
	Entre 5000 e 10000 UFC/mL	7
	Incontáveis	9
Coliformes Totais	< 3,0 NMP/mL	1
	Entre 21 e 150 NMP/mL	4
	240 NMP/mL	8
	460 NMP/mL	5
	>1100 NMP/mL	12
Coliformes Termotolerantes	< 3,0 NMP/mL	10
	Entre 21 e 150 NMP/mL	10
	240 NMP/mL	1
	460 NMP/mL	1
	>1100 NMP/mL	8

Fonte: arquivo pessoal.



A distribuição do leite cru para o consumo da população é proibida legalmente em todo o território nacional, todavia a venda ilegal é comum em diversas regiões do Brasil, sem haver inspeção e sequer, controle de qualidade (BERLOTI, 1999). Sendo esse um problema enfrentado atualmente, é fundamental reforçar a proibição da venda ilegal de leite sem subsídios que controlem o valor de um produto inspecionado.

Tabela 2 - Resultados obtidos na pesquisa de Coliformes totais, termotolerantes e na contagem bacteriana total. O método utilizado foi o do Número Mais Provável por grama (NMP/g) para os coliformes e Unidade Formadora de Colônias por mL (UFC/ mL) para a CBT.

Quantidade por NMP/g	Coliformes totais (nº por amostra)	Coliformes termotolerantes (nº por amostra)	CBT	Nº de amostras
>1100	12	8	Entre $1,0 \times 10^3$ e $5,0 \times 10^3$	14
460	5	1	$>5,0 \times 10^3$	7
240	8	1	Incontáveis	9
Entre 21 e 150	4	10	-	-
<3,0	1	10	-	-

Conclusões

As altas concentrações de coliformes tanto totais quanto termotolerantes assim como na contagem bacteriana total no leite cru demonstram a precariedade de cuidados na manipulação desse alimento. Quanto à *Salmonella*, não houve nenhuma amostra contaminada. Por consequência desses valores, torna-se significativo alertar aos pequenos produtores quanto aos riscos de consumir um alimento com falta de higiene e buscar conduzi-los a um aprimoramento na retirada do leite, no manuseio e até no armazenamento. Dessa forma, torna-se enfatizado a importância de manter a inspeção no comércio de quaisquer produtos.

Referências bibliográficas

- ARCURI E.F. et al. **Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 2006.
- ATAÍDE, W.S. et al. **Avaliação microbiológica e físico-química durante o processamento do leite pasteurizado.** Rev. Inst. Adolfo Lutz, 67(1): 73-77, 2008.
- BARROS M.A.F. et al. **Avaliação da qualidade do leite cru comercializado em Cornélio Procópio, Paraná. Controle do consumo e comercialização.** Semina Ciênc. Agrar., 1999.
- CATÃO M.; CEBALLOS B.; **Listeria spp, coliformes totais e fecais e E. coli no leite cru e pasteurizado de uma indústria de laticínios, no estado da Paraíba (Brasil).** Cienc Tecnol Aliment., 2001.



– FREITAS J.A.; OLIVEIRA J.P; GALINDO gAr. **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária do leite exposto ao consumo na região metropolitana de Belém-PA.** Rev. Inst Adolfo Lutz, 2005.

– Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. **Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água.** Diário Oficial da União, 18 de setembro de 2003.



Fundamentos para a construção de um protótipo de turbina eólica de eixo vertical¹

Fundamentals for the construction of a vertical axis wind turbine prototype

Leonardo Ulises Iurinic², Adriano Cavalheiro Marchesan², Klaus Tesser Martin², Jordan Pauleski Zucuni², Isadora Sides Camargo³, Reidi Jeronimo Lehnhard⁴

RESUMO

Os problemas ambientais que existem na atualidade e o crescente custo de combustíveis fósseis, ressaltam o interesse pela geração de energia limpa e renovável a qualquer escala, visando a otimizar a produção e a combinar distintas fontes energéticas para maior estabilidade. A literatura técnica mostra que a energia eólica pode ser um ótimo complemento para a energia solar fotovoltaica, sendo assim importante o desenvolvimento de protótipos experimentais para a realização de estudos. Nesse contexto, foi realizada uma análise teórica sobre o funcionamento dos aerogeradores do tipo Darrieus-H, mostrando que os mesmos se encontram submetidos a solicitações mecânicas cíclicas que devem ser consideradas na construção do protótipo. Finalmente, um protótipo foi construído principalmente com material reciclado, o qual poderá ser subsequentemente submetido a testes preliminares para descobrir os pontos fracos do artefato, corrigir possíveis erros de construção e melhorar a robustez estrutural visando a instalação definitiva.

Palavras-chave: Darrieus-H, energia eólica, gerador de fluxo axial, aerofólio

ABSTRACT: The current environmental problems and the rising cost of fossil fuels stand out the interest in generating clean and renewable energy at any scale, aiming to optimize the energy production and try to combine distinct energy sources for greater stability. The technical literature shows that wind energy can be a great complement to photovoltaic solar energy, so it is important to develop experimental prototypes for studies. In this context, a theoretical analysis was performed on the operation of Darrieus-H wind turbines, showing that they are subjected to cyclic mechanical stresses that must be considered in the construction of a prototype. Finally, a prototype made primarily from recycled material was constructed, which may subsequently be subjected to preliminary testing to discover weaknesses, correct possible construction errors and improve structural robustness for permanent installation.

Keywords: Darrieus-H, wind power, axial flow generator, airfoil

INTRODUÇÃO

A geração de energia elétrica limpa e renovável é um dos principais pontos no caminho para a construção de uma sociedade sustentável. No Brasil, esta preocupação popularizou a energia solar fotovoltaica nos últimos anos, de modo que a mesma superou a energia nuclear em capacidade instalada (AMBIENTE ENERGIA, 2019). No entanto, no século XIX a energia eólica começou a ser utilizada para geração de energia elétrica (PINTO, 2013) e hoje pode funcionar como um excelente complemento para a geração distribuída de energia fotovoltaica, contribuindo nos momentos em que não existe irra-

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por Instituto Federal Farroupilha (IFFar)

² Servidor docente da área de Engenharia Elétrica - IFFar, Jaguarí, R. S., Brasil.

³ Estudante do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável – IFFar, Jaguarí, R. S., Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq PIBIC-EM). isadora.camargo@aluno.iffar.edu.br

⁴ Estudante do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável – IFFar, Jaguarí, R. S., Brasil.

dição solar ou mesmo maximizando a geração quando ambos os recursos estão disponíveis (PELLIS-SARI, et al., 2019).

Para tanto, faz-se necessário o conhecimento a respeito dos tipos de geradores eólicos, seu funcionamento e capacidade de geração. Em vista disso, acredita-se que a disponibilidade de um protótipo é de grande utilidade para a completa compreensão da geração através do vento, possibilitando a realização de testes que podem ser contrastados com cálculos teóricos.

Existem duas categorias de turbinas eólicas convencionais na atualidade, as Turbinas de Eixo Horizontal (TEH) e as Turbinas de Eixo Vertical (TEV). Para utilização em baixas altitudes, onde são predominantes os ventos turbulentos, as TEV possuem certas vantagens em relação às TEH, sendo uma das principais a possibilidade de operar com ventos incidentes em qualquer direção, sem necessidade de um mecanismo para direcionamento da turbina. Por este motivo, as TEV não apresentarão perda de potência durante o intervalo de tempo em que o vento muda de direção ou em rápidas rajadas que mudam momentaneamente a direção do vento. Ainda, as TEV são mais silenciosas, fazendo-as menos nocivas para os seres humanos e pássaros nas proximidades (TCHAKOUA, 2015).

Existem diferentes tipos de TEV, sendo mais conhecidas as do tipo Savonius, Darrieus e Darrieus-H (ISLAM; TING; FARTAJ, 2008). Silva (2011) menciona que as turbinas do tipo Savonius são de construção simples por terem pás em forma de meia-cana, no entanto, como estas funcionam principalmente com o princípio de arrasto, sua velocidade tangencial de rotação não pode superar a velocidade do vento ($TSR^1 < 1$). Já as turbinas do tipo Darrieus funcionam principalmente pelo princípio de sustentação, podendo apresentar uma velocidade tangencial de rotação maior que a velocidade do vento. Entretanto, suas pás são curvadas e possuem perfil variável para melhorar a eficiência, características que dificultam bastante a sua construção. Finalmente, as turbinas Darrieus-H funcionam da mesma forma que uma Darrieus convencional, mas utilizando pás de perfil constante e sem torção, facilitando sua construção.

Considerando as vantagens das TEV e a facilidade de construção da turbina Darrieus-H, esta foi escolhida para o desenvolvimento do presente trabalho, o qual tem como principal objetivo o desenvolvimento de um protótipo desse tipo de turbina. Posteriormente, esta será empregada em um gerador de ímãs permanentes de fluxo axial, construído no escopo do mesmo projeto de pesquisa, o qual visa a produção de energia para alimentar um sistema de iluminação autônomo, ou seja, sem interconexão com a rede elétrica.

A seguir, é apresentada uma análise das forças produzidas pelo vento em uma TEV tipo Darrieus-H e posteriormente é relatado o processo de construção do protótipo projetado.

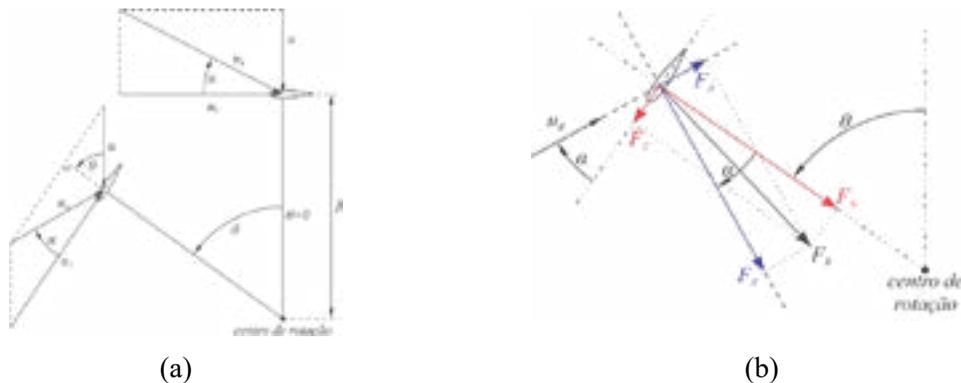
1. MATERIAL E MÉTODOS

Produção de torque em uma turbina Darrieus-H - Inicialmente, realizou-se uma análise teórica para compreender a forma em que o vento interage com as pás da turbina, gerando assim as forças sobre a estrutura e o torque para a rotação da mesma. Para isto, a Figura 1 mostra as posições de um ae-

¹ TSR significa *Tip Speed Ratio*, também conhecida como relação de velocidade de ponta de pá ou coeficiente de velocidade periférica. Normalmente utiliza-se a letra grega λ para designar a este coeficiente.

rofólio que gira em torno a um eixo de rotação vertical, onde a posição angular é indicada pelo ângulo θ . A análise vetorial mostra que a força tangencial F_T varia em função do ângulo θ , a velocidade resultante do vento u_R e a velocidade de rotação ω .

Figura 1. a) relação entre as velocidades do fluido que atingem uma pá em rotação; b) força resultante sobre uma pá e sua decomposição em F_A , F_S , F_N e F_T .



Construção do protótipo - Para a construção do protótipo foi considerado o modelo apresentado por (SILVA, 2011) com uma escala 1,5 vezes maior. Deste modo, as dimensões para o diâmetro da turbina e o comprimento das pás foram de 1,5 m. Como o ângulo α apresenta valores positivos e negativos em forma cíclica, foi utilizado um aerofólio simétrico do tipo NACA 0018 com corda de 15 cm, o qual foi desenhado através da aplicação NACA 4 digits airfoil generator (AIRFOILTOOLS, 2019). Finalmente, a configuração definida para a TEV foi de três pás separadas por ângulos de 120° , por ser esta a configuração mais estável e simples de balancear segundo a literatura técnica.

O gerador eletromagnético foi previamente construído no IFF Campus Jaguari e já se encontrava disponível para realização da turbina. O mesmo é do tipo síncrono de ímãs permanentes de fluxo axial, trifásico e sem núcleo de ferro. No estator foram colocadas três bobinas por fase imersas em uma placa circular de resina vinílica, enquanto que 12 ímãs foram fixados ao rotor. Para construção do gerador foi aproveitado um cubo de rodas dianteiras de carro com rolamento. Ao rotor do gerador foi acoplado um sensor de velocidade e cuja leitura de sinais é realizada mediante programação em um sistema Arduino.

Os orifícios roscados do cubo de roda, que forma parte do rotor do gerador, foram aproveitados para fixar uma estrutura feita com perfis ocós retangulares que servem para o acoplamento das pás, tal como se mostra na Figura 2a. A turbina completa foi fixada em uma base construída com os canos que formavam parte de uma mesa metálica descartada. Esta base foi realizada unicamente para a realização de ensaios e análise do comportamento da turbina, não pretendendo ser uma estrutura definitiva para instalação em campo do aero gerador. Um freio de emergência foi colocado por precaução, sendo este acionado com a alavanca que pode ser vista na Figura 2b. As pás da turbina foram realizadas a partir de três tabuas de Kiri (*Paulownia Tomentosa*). As dimensões do aerofólio foram desenhadas nas extremidades, as pás foram talhadas com uma plaina e o acabamento foi feito com uma lixadeira.

Figura 2. a) estrutura para acoplamento das pás; b) estrutura base com o gerador; c) aero gerador completo.



(a)



(b)



(c)

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado deste trabalho foi a finalização do protótipo de uma turbina Darrieus-H como se mostra Figura 2. O protótipo também foi utilizado nas aulas da disciplina de Energia Eólica e Biomassa do Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis do Campus Jaguari, modalidades integrada e subsequente ao ensino médio, aproveitando o mesmo como uma ferramenta didática em atividades de ensino.

CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta as bases teóricas sobre o funcionamento de uma TEV tipo Darrieus-H e explica o processo de construção de um protótipo para micro geração de energia elétrica. Se bem as equações desenvolvidas ainda não são suficientes para realizar um rigoroso processo de projeto, elas mostraram a dependência do torque com a velocidade do vento e a posição angular de uma pá. Isto permitiu entender que os esforços presentes no funcionamento da turbina são cíclicos e precisam ser considerados para dar suficiente rigidez à estrutura. Neste sentido, é necessário ressaltar que a forma de fixação das pás nos braços de sujeição ainda não é definitiva e deve ser aprimorada para resistir melhor os esforços cíclicos. Contudo, o protótipo está pronto para ser submetido aos seus primeiros testes, onde será medida a velocidade de rotação e a energia que pode ser extraída deste. Com os testes que serão realizados pretende-se descobrir os pontos fracos do protótipo, corrigir possíveis erros de construção e melhorar a robustez estrutural para uma instalação definitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PINTO, M. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: Ltc, 2013. 368 p.

ISLAM, M; TING, D; FARTAJ, A. Aerodynamic models for Darrieus-type straight-bladed vertical axis wind turbines. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s.l.], v. 12, n. 4, p.1087-1109, maio 2008.

SILVA, G. B. O. **Desenvolvimento de uma Turbina Eólica de Eixo Vertical**. 2011. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Aeroespacial, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

TCHAKOUA, P. et al. A new approach for modeling Darrieus-type vertical axis wind turbine rotors using electri-



cal equivalent circuit analogy: basis of theoretical formulations and model development. **Energies**, [s.l.], v. 8, n. 10, p.10684-10717, 25 set. 2015.

AIRFOILTOOLS. **Tools to search, compare and plot airfoils**. Disponível em: <<http://www.airfoiltools.com>>. Acesso em: 4 jul. 2019.

AMBIENTE ENERGIA. **Energia solar ultrapassa nuclear em capacidade instalada no Brasil**. 2019. Disponível em: <<https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2019/04/energia-solar-ultrapassa-nuclear-em-capacidade-instalada-brasil/35928>>. Acesso em: 4 jul. 2019

PELLISSARI, J. L. et al. Viabilidade da microgeração a partir de fontes solar e eólica conjugadas. **Revista Técnico-científica do Crea-pr**, Cascavel, v. 17, n. 0, p.208-218, mar. 2019.



Protótipo de Temporizador e Sistema de Controle de Comandos Elétricos de Baixo Custo com CI 555²

Prototype Timer and Control System for Low-Cost Electric Commands with IC 555

Rodrigo Augusto Bamberg³, Anencir Senger², Vinicius Pedó², Edilson Marchi², Fernando Beltrame⁴

RESUMO: O Trabalho aqui proposto trata de um protótipo de temporizador e sistema de comando de baixo custo com o Circuito Integrado 555, o projeto busca aplicar o 555 em comandos elétricos, tendo em vista que o mesmo é um circuito de composição relativamente simples. O Circuito Integrado 555 é munido de oito pinos, sendo ele operante nas configurações biestável (Flip-Flop SR), monoestável e astável, para a aplicação em comandos, são interessantes as configurações monoestável e biestável. A configuração biestável substitui contadoras destinadas ao intertravamento, pois o 555 opera como Flip-Flop SR mantendo o nível lógico alto após o acionamento, o que caracteriza um contato de selo. Na opção monoestável o 555 apresenta comportamento temporizador, entrando nível lógico alto após seu acionamento e mantendo esse nível até a passagem do tempo pré-estabelecido. O temporizador tem custo aproximado de R\$ 23,00 enquanto um modelo tradicional tem custo de R\$ 50,00, nas aplicações onde é aplicado o sistema de controle de comandos, a redução de custos é de 40% em média, além da vantagem da compactação do circuito em comparação com o modelo tradicional usando contadoras.

Palavras-chave: Baixo custo, CI555, Comandos elétricos, Temporizador.

ABSTRACT:The work here was considered a prototype timer and the access control system by means of a circuit at 555, having seen that it is a relatively simple motion circuit. The 555 Integrated Circuit is provided with 8 pins, while operating in the bistable configurations (Flip-Flop SR), monostable and astable, for an application in commands, are interesting as monostable and bistable. The bistable configuration replaces the contactors to the interlocking, because the 555 opera as SR Flip-Flop maintains the high level after the trigger, which is a seal secret. In the monostable option the 555 preset time. The timer cost approximately R \$ 23.00 as a traditional cost model of R \$ 50.00, in applications where the control system is applied, cost reduction is on average 40%, in addition to the advantage of compaction of the circuit compared to the traditional model using contactors.

Keywords: CI555, Electrical controls, Low cost, Timer.

Introdução

O estudo do eletromagnetismo serviu como base para os mais diversos equipamentos do cotidiano, graças a tal estudo foi possível o desenvolvimento das contadoras e relés, que foram responsáveis pelos primeiros computadores e máquinas capazes de processar dados, tal estudo teve início com entre 1820 e 1830 com o cientista Joseph Henry, responsável pela invenção do primeiro relé. As contadoras utilizadas usualmente nos mais diversos comandos elétricos foram desenvolvidas pela empresa Telemecanique (atual Schneider Electric) isso no ano de 1924. De 1924 até a atualidade, inúmeros aprimoramentos e normas foram atrelados as contadoras, segundo Lívia Cunha do Portal o Setor Elétrico (2009) os relés eletromagnéticos e contadores têm funções parecidas, porém, se diferem em comportamento e

² Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, RS. Sem financiamento. Trabalho desenvolvido na Prática Profissional Integrado (PPI).

³ Aluno do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa - RS, Brasil. e- mails: augustobamberg@gmail.com, anencir-senger@gmail.com, pedovininicius@gmail.com, edilson.marchi@hotmail.com.

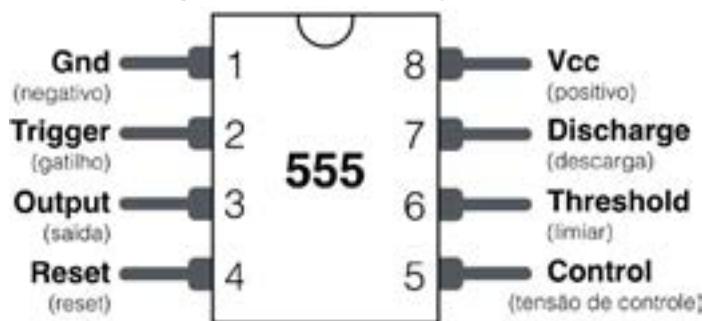
⁴ Orientador/Professor do Curso Técnico em Eletromecânica do IFFar – *Campus* Santa Rosa - RS, Brasil. e- mail: Fernando.beltrame@iffarroupilha.edu.br

na aplicação.

Em 1960 começariam as pesquisas em volta dos Relés de Estado Solido (SSR) que utilizavam meios eletrônicos para a comutação do relé, um relé assim como uma contatora e composto de um enrolamento de cabos denominado Bobina na qual ocorre o aparecimento de um campo magnético com a passagem da corrente elétrica, tal campo comuta os contatos metálicos do mesmo os atraindo. A contatora apresenta como principais vantagens são fácil e instantânea manobra, o acionamento de cargas de corrente elevada e a disposição de contatos auxiliares, em paralelo a tudo isso a indústria se deparava com o temporizador, dispositivo capaz de cronometrar um período de tempo com objetivo de retardar ou manter um relé acionado por determinado período. Tanto o temporizador quanto a contatora possuem um custo significativamente elevado e tamanho maior que o sistema proposto no trabalho.

O trabalho busca diminuir tais custos, reduzindo o numero de contadoras nos comandos elétricos, e eliminar os temporizadores tradicionais utilizando o Circuito Integrado 555 para tais funções. A Figura 1 mostra o circuito integrado 555.

Figura 1 – Circuito Integrado 555.



Fonte: Próprio autor.

Este trabalho foi uma proposta de trabalho final aos alunos da disciplina de Instrumentação Industrial e Controle do curso de Eletromecânica do IFFAR, Campus Santa Rosa. Essa atividade se enquadra como uma prática de ensino que tem o objetivo de contribuir na permanência e êxito dos alunos, bem como, na sua formação técnica, já que a aplicação dos conceitos adquiridos em sala de aula, em uma montagem prática, é de fundamental importância para os profissionais desta área.

1. Materiais e Métodos

O Circuito Integrado 555, na configuração monoestável (temporizador) faz uso de um resistor e um capacitor que devem ser dimensionados de acordo com o tempo desejado. Para determinar o tempo no qual o 555 manterá nível lógico alto, se faz uso da equação:

$$\text{Tempo} = 1.1 \times \text{Resistencia} \times \text{Capacitância do capacitor.}$$

Ao utilizarmos uma capacitância fixa e uma resistência variável por meio de potenciômetro, conseguimos a variação do tempo, pois a resistência restringe o carregamento do capacitor, por consequência a variável tempo aumenta. Porém, o circuito Integrado 555 aumenta seu nível lógico com o aciona-

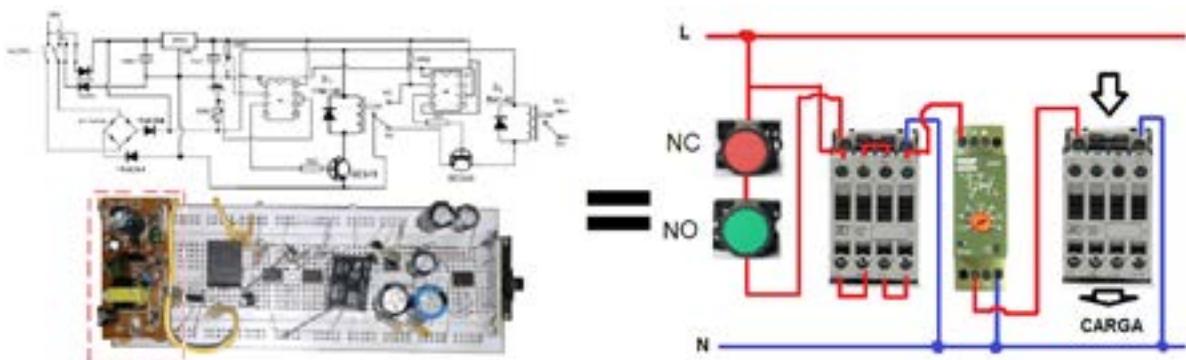
mento e reduz o nível lógico após o tempo determinado, ao aplicarmos isso por via de transistor um em relé teremos um retardo na desenergização, o que já caracteriza um temporizador, porem não satisfaz a condição de temporizador com retardo na energização, que é o modo mais comum encontrado na indústria. Tendo em vista a adequação ao retardo na energização, buscou-se adaptar o 555 para tal aplicação fazendo uso de dois 555 e de dois transistores NPN bipolares de modelo BC548, quatro resistores, um potenciômetro e dois relés.

No protótipo foram utilizados relés de 12 Volts juntamente com uma fonte chaveada. Na prática, tais relés seriam substituídos por modelos de 24 Volts e a alimentação externa com a mesma tensão. O 555 exige uma tensão de alimentação que fique entre 4 e 15 Volts e uma corrente de cerca de 10 mA sem carga nos seus pinos. Para adequação dos 24 Volts ao 555 sugere-se a utilização de um regulador de tensão LM7812, que reduziria a tensão no 555 para 12 Volts.

O circuito desenvolvido utiliza um CI 555 como monoestável. De acordo com os cálculos, para um tempo de 60 segundos e um potenciômetro de 10k Ω , foram necessários 5400 μF , tal capacitância foi atingida por meio da associação em paralelo de três capacitores. Como o sinal enviado pelo CI 555 ao transistor e que aciona o relé tem característica de retardo na desenergização, o comum do relé foi ligado junto ao GND e o pino NC foi ligado junto a outro transistor BC548, assim obteve-se a inversão da onda criada pelo 555, o pino NO foi ligado a um segundo 555 na configuração biestável, e sua saída de sinal foi ligada, utilizando resistor limitador de corrente, a base do transistor BC548.com isso a onda que saiu do CI 555 monoestável foi invertida e ainda cortada pela metade.

A Figura 2 mostra o circuito e sua respectiva montagem em protoboard, para fins de teste foi usada uma fonte chaveada que aparece sublinhada em vermelho, na realidade seria utilizada uma ponte de quatro diodos 1N4004, para atuação em 24 Volts em corrente alternada, e outros dois diodos de mesmo modelo para impedir a inversão de polaridade em caso de operação com 24 Volts em corrente continua. Na protoboard também foi adicionado um 555 na função de biestável, para simulação da substituição de contadoras. Vale destacar que a montagem proposta substituiria um temporizador eletrônico e uma contadora de comando, ilustrado na Figura 1.

Figura 2 – Circuito e montagem em protoboard.



Fonte: Próprio autor.



2. Resultados e Discussão

Após a montagem na placa protoboard, foram desenvolvidos diversos testes levando em conta questões como erro no momento de disparo do segundo relé e imprecisões na medição do tempo. A protoboard utilizada para a montagem é um pouco antiga, o que dificultou um pouco a montagem e originou alguns maus contatos que durante o processo de montagem foram driblados.

Estudou-se também a possibilidade da utilização de um microcontrolador Attiny85, pois em aplicações onde se busca o acionamento através do tradicional “A1” e “A2” ele aparece como opção para reduzir o custo final do produto além de reduzir ainda mais as probabilidades de erro no circuito e as dimensões finais. Tais probabilidades de erro são um fator preocupante no trabalho, pois existe um número elevado de componentes aliados ao processo e qualquer distúrbio em algum desses componentes pode levar ao funcionamento desordenado do sistema, o que é inadmissível na realidade industrial.

Durante os testes foi cronometrado o tempo e comparado ao tempo calculado de acordo com a respectiva fórmula. Os resultados estão na Tabela 1 e ficam evidentes pequenos erros durante o processo de temporização que estão aliados a precisão dos componentes ali empregados.

Tabela 1 – Relação dos valores de tempo estimado (Tempo estimado= $0,0000011 \times \Omega \times \mu F$) e cronometrado.

Amostra	Ω	μF	Tempo estimado (segundos)	Tempo cronometrado (segundos)	Erro (segundos)
1	2000	5400	11,8	11,72	0,08
2	3998	5400	23,74812	23,65	0,09812
3	5995	5400	35,6103	35,69	0,0797
4	8003	5400	47,53782	47,56	0,02218
5	10000	5400	60	60,31	0,31

Ω = Resistência no Potenciômetro em Ohms; μF = Capacitância em Microfarad.

Fonte: Próprio autor

Levando em conta tempos de 60 segundos, a média dos valores encontrados seria de 59,402 segundos, com desvio padrão igual a 1,2441 e precisão de 98%.

Conclusões

O temporizador bem como o circuito de comando, aparecem como uma boa opção para reduzir gastos e tamanho com os comandos elétricos industriais, Alguns fatores ainda necessitam de correções, como o fato de ainda haver uma contatora para o acionamento de cargas maiores que 10 Amperes, pois o relé não consegue realizar o acionamento direto de tais cargas, porém essas contadoras ficam restritas ao número de cargas acopladas e não aos intertravamentos como no método tradicional. Outro ponto que ainda necessita ser ajustado é a possível utilização do Attiny 85 para controlar o temporizador, sendo essa uma proposta para um trabalho futuro.



Referências bibliográficas

CUNHA, Livia. Relés e contadores. [S. l.], 2009. Disponível em: <https://www.osetoreletrico.com.br/reles-e-contadores/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

Boylestad, Robert L. – Introdução à Análise de Circuitos – Prentice Hall/Pearson, 10ª. Ed, 2004

ARDUINO. Disponível em: <http://www.arduino.cc>. Acesso em: 02/05/2019.



Associação de controle biológico ao controle químico sobre a produtividade em soja¹

Association of biological control to chemical control over soybean yield

Felipe Michels Teixeira², Dener Fagan Rossato³,
Clayton dos Santos Facco⁴, Cristiano Cauê Silveira
Padilha⁵, Leandro Oliveira da Costa⁶, Carla Medianeira
Bertagnolli⁷, Juliano Perlin de Ramos⁸

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi buscar alternativas de controle que possam ser agregadas ao controle químico e possam contribuir no manejo integrado de doenças (MID), tendo como consequência a redução da pressão de seleção de patógenos resistentes a fungicidas. Deste modo avaliou-se a redução da perda de produtividade em função da associação de fungicidas químicos e fungicidas biológicos no mesmo programa de controle, aplicados sobre a cultivar BMX Ativa IPRO. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com quatro repetições. Foram testados seis tratamentos, 1 - Testemunha; 2 - oito aplicações de fungicida biológico; 3 - Seis aplicações de fungicida biológico + uma aplicação de fungicidas químicos, primeira aplicação; 4 - Quatro aplicações de fungicida biológico + duas aplicações de fungicida químico, na primeira e segunda aplicações; 5 - Duas aplicações de fungicidas biológicos + três aplicações de fungicidas químicos, na primeira, segunda, e terceira aplicações e 6 - Quatro aplicações de fungicidas químicos. Após a análise dos dados, pode-se observar que sob condições de alta pressão do patógeno e em uma cultivar susceptível, a associação de fungicidas químicos e biológicos não trouxe benefício em comparação com o controle químico.

Palavras-chave: fungicidas, *bacillus subtiles*, *bacillus pumilus*

ABSTRACT:The objective of this work was to seek control alternatives that can be added to chemical control and can contribute to integrated disease management, it result in a reduction in the selection pressure of fungicide resistant pathogens. Thus, it was evaluated the reduction of yield loss due to the association of chemical fungicides and biological fungicides in the same control program, applied on the cultivar BMX Ativa IPRO. The design was a randomized blocks with four replications. Six treatments were tested, 1 - Check; 2 - eight applications of biological fungicide; 3 - Six applications of biological fungicide + one application of chemical fungicides, first application; 4 - Four applications of biological fungicide + two applications of chemical fungicide, in the first and second applications; 5 - Two applications of biological fungicides + three applications of chemical fungicides, the first, second, and third applications and 6 - Four applications of chemical fungicides. After data analysis, it can be observed that under conditions of high pathogen pressure and in a susceptible cultivar, the association of chemical and biological fungicides had no benefit compared to chemical control.

Keywords: Fungicides, *bacillus subtiles*, *bacillus pumilus*.

1 Pesquisa Realizada no INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA – Júlio de Castilhos.

2 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil. e-mail: felipe.michels@hotmail.com

3 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

4 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

5 Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

6 Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

7 Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.

8 Orientador; Professor EBTT- INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Júlio de Castilhos - RS, Brasil.



Introdução

A partir do início da ferrugem asiática da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, houve uma intensificação quanto ao manejo de doenças na cultura da soja e um aumento no número de aplicações de fungicidas em um mesmo ciclo da cultura. A partir de 2009 passou-se a detectar ocorrência de resistência do patógeno a triazóis e etribilurinas (SCHERM et al. 2009). A partir da safra 2016, as carboxamidas foram apontadas em em várias regiões do país apresentaram resultados satisfatórios referente as misturas de IDMs + IQos (GODOY et al., 2016). Em função da constante evolução do patógeno, alternativas como o uso de fungicidas multi-sítio juntamente com misturas comerciais de fungicidas têm demonstrado bons resultados no controle da ferrugem asiática da soja (SILVA, et al., 2015). No meio agrícola, relacionado ao manejo de doenças em plantas e promotores de crescimento, as espécies mais estudadas são os *Bacillus subtilis* e *Bacillus pumilus*. Tratando-se do *B. subtilis*, pesquisas apontaram ser um organismo versátil e efetivo. Em um trabalho publicado por Ribeiro et al. (2016), relataram que a bactéria atua de forma preventiva, não permitindo a aderência do patógeno na folha, além de produzir endotoxinas no solo que interferem no ciclo reprodutivo de nematoides. Entretanto, entre das ferramentas apresentadas para o manejo de doenças na cultura da soja, o objetivo deste trabalho foi buscar alternativas de controle que possam ser agregadas ao controle químico e possam contribuir no manejo integrado de doenças (MID), tendo como consequência a redução da pressão de seleção de patógenos resistentes a fungicidas. Deste modo avaliou-se a redução da perda de produtividade em função da integração de fungicidas químicos e fungicidas biológicos.

1. Materiais e Métodos

A semeadura da soja foi realizada dia 27 de dezembro de 2018, a cultivar utilizada foi Brasmax Ativa IPRO, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos – RS. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com quatro repetições. Foram utilizados seis tratamentos, a base para a construção dos tratamentos, desde o tratamento dois ao seis, foi um programa de fungicidas constituído pelos seguintes fungicidas: primeira aplicação de Orkestra® no estágio fenológico V8, a segunda de Ativum® aos 15 dias após a primeira, a terceira com o fungicida Fox® 15 dias após a segunda, a quarta, com o fungicida Aproach Prima®, quinze dias após a terceira aplicação. A partir deste programa que compôs o tratamento seis, na integralidade, foram retiradas, uma, duas, três e quatro aplicações de fungicidas químicos, de forma decrescente ao número do tratamento e substituídas respectivamente por duas, quatro, seis e oito aplicações de fungicidas biológicos (Tratamento dois), e adicionado um tratamento sem aplicação (Testemunha), assim os tratamentos se constituíram da seguinte forma: 1 – Testemunha; 2 – oito aplicações de fungicida biológico; 3 – Seis aplicações de fungicida biológico + uma aplicação de fungicidas químicos, primeira aplicação; 4 – Quatro aplicações de fungicida biológico + duas aplicações de fungicida químico, na primeira e segunda aplicações; 5 – Duas aplicações de fungicidas biológicos + três aplicações de fungicidas químicos, na primeira, segunda, e terceira aplicações e 6 - Quatro aplicações de fungicidas químicos. Os fungicidas biológicos utilizados foram a base de *Bacillus subtilis* e de *Bacillus pumilus*, as aplicados semanalmente, as seis primeiras aplicações foram de *B. subtilis*, as duas últimas de *Bacillus pumilus*, ambos na concentração de 1×10^5 UFC.mL⁻¹, na dose de 2 L.ha⁻¹.



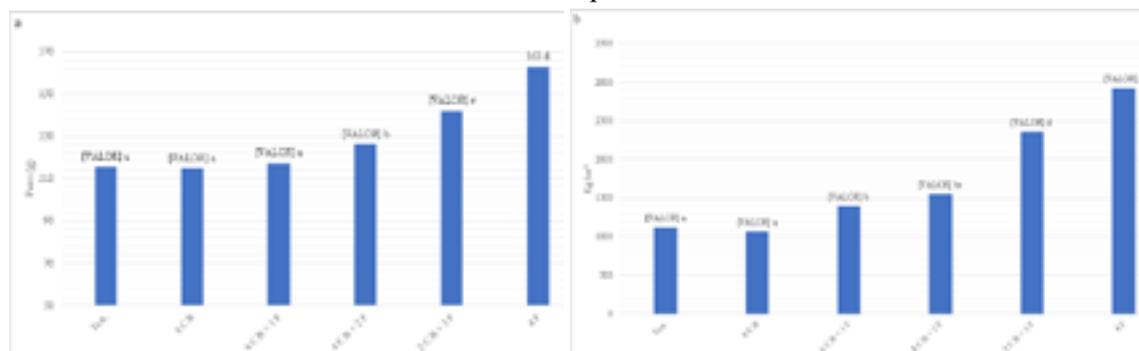
Todas as aplicações foram realizadas com 150 L.ha⁻¹ de calda, através de equipamento pressurizado a CO₂. Os fungicidas químicos foram aplicados nas doses recomendadas por seus respectivos rótulos e acompanhados dos seus respectivos adjuvantes, em acordo com as recomendações de cada fabricante. Quando as plantas atingiram o ponto de colheita, foi realizada a colheita de 10 m² por parcela, os grãos foram pesados e a umidade corrigida a 13%, após, estimada a produtividade (Kg.ha⁻¹) e o peso de mil grãos (PMG). Os dados foram analisados utilizando o software Sisvar. Foi utilizado teste de médias Scott Knott a 5% de probabilidade.

2. Resultados e Discussão

Analisando-se os dados apresentados na Figura 1, tanto para a produtividade, Figura 1(A) quanto para o Peso de mil grãos, Figura 1 (B), pode-se observar que não houve efeito positivo na substituição do fungicida químico pelo fungicida biológico. Entre os fatores que podem ter contribuído para este resultado estão a susceptibilidade da cultivar Brasmax Ativa e a época de semeadura. Esta cultivar tem se mostrado nos últimos anos uma das mais susceptíveis entre as cultivares semeadas na região. Na data que foi realizada a semeadura, 27 de dezembro, já uma data periférica para a região quando se busca atingir altas produtividades, ainda a pressão de ferrugem da soja nesta época faz com que, muitas vezes, seja necessário o aumento do número de aplicações de fungicidas químicos.

Tanto para o Peso de mil grãos 1 a quanto para a produtividade 1 b, foi notório a perda acentuada de produtividade a cada aplicação que foi substituída. Na revisão deste trabalho, não foram encontrados resultados nem positivos, nem negativos para o controle de Ferrugem asiática da soja. Porém de acordo com Oliveira et al. (2019), encontraram resultados positivos no controle de nematoides através de *B. subtilis*, demonstrando que este organismo precisa um microambiente favorável para sua ação. Para controle de ferrugem, por ser em parte aérea, sugere-se dificuldades de controle, outro fator, é a pressão de *Phakopsora pachyrhizi*, uma doença policíclica, de rápida evolução, inibindo efeitos positivos de baixa magnitude.

Figura 1. Produtividade da soja - A, e Peso de mil Grãos – B, cultivar BMX Ativa, em função de seis diferentes tratamentos fungicidas. *Vaiáveis seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.





Conclusão

Para a cultivar BMX Ativa, sob condição de alta pressão de doença, não é recomendada a substituição de fungicidas químicos do programa de controle por fungicidas biológicos.

Referências bibliográficas

FREITAS, Márcio de Campos Martins de. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia Biosfera, Goiânia**, v. 7, n. 12, p. 1-12, 2011.

GODOY, Cláudia Vieira. Risk and management of fungicide resistance in the Asian soybean rust fungus *Phakopsora pachyrhizi*. **Fungicide Resistance in Crop Protection: Risk and Management**, p. 87-95, 2012.

OLIVEIRA, Kethelin Cristine Laurindo de et al. BIOLOGICAL MANAGEMENT OF *Pratylenchus brachyurus* IN SOYBEAN CROPS. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 32, n. 1, p. 41-51, Mar. 2019.

RIBEIRO, Rodrigo. *Bacillus subtilis*: agente de controle biológico e promotor de crescimento em plantas, 2016. Disponível em www.diadecampo.com.br. Acesso em 29 de abril de 2016

SCHERM, H. et al. Quantitative review of fungicide efficacy trials for managing mancozeb, a multi-site fungicide. **Summa phytopathol.**, Botucatu, v. 41, n. 1, p. 64-67, Mar. 2015.

SILVA, Luís Henrique Carregal Pereira da et al. Control of Asian soybean rust with Circular técnica, 103).

XAVIER, Sheila Ariana et al. **Variação da sensibilidade de populações de *Phakopsora pachyrhizi* a fungicidas inibidores da desmetilação no Brasil**. **Summa phytopathol.**, Botucatu, v. 41, n. 3, p. 191-196, Sept. 2015.



O estresse térmico altera o valor basal das proteínas séricas em galinhas poedeiras⁹

Thermal stress alters basal value of serum proteins in laying hens

1^o Larissa Grunitzky¹⁰, 2^o João Rogério Centenaro¹¹, 3^o Bárbara Abreu¹², 4^o Natasha Rocha da Silva¹³, 5^o Simon Borsato¹⁴, 6^o Alisson Minozzo da Silveira¹⁵, Orientador Paulo Henrique Braz¹⁶

RESUMO: Devido as perdas no desempenho zootécnico gerados pelo estresse em galinhas poedeiras, este trabalho teve por objetivo avaliar as alterações fisiológicas e metabólicas causadas pela exposição a ambientes de estresse calórico. O experimento foi realizado com 50 galinhas da raça Rhode Island Red, em fase inicial de postura, com dieta padronizada, alocadas em ambiente com aproximadamente 20m², com temperatura controlada por meio de climatização. As aves foram divididas em dois grupos: controle contendo 10 galinhas, mantidas a uma temperatura de 17°C e experimental contendo 40 galinhas, mantidas a uma temperatura de 30°C. Os parâmetros fisiológicos avaliados foram a frequência respiratória, temperatura cloacal, temperatura superficial corporal. A partir da colheita de 1mL de sangue das galinhas por meio da venopunção, foi realizada os exames bioquímicos de proteína total, albumina e globulinas. Após as avaliações fisiológicas do grupo experimental, foi observado um aumento na frequência respiratória e temperatura superficial, enquanto a temperatura cloacal se manteve estável. Nas avaliações metabólicas do grupo experimental, foi demonstrado um aumento nas proteínas totais e globulinas dessas aves, enquanto a albumina manteve os níveis basais.

Palavras-chave: avicultura; alterações proteicas; estresse calórico.

ABSTRACT: Due to the losses in zootechnical performance generated by stress in laying hens, this study aimed to evaluate the physiological and metabolic changes caused by exposure to heat stress environments. The experiment was carried out with 50 Rhode Island Red hens, in the initial phase of laying, with standardized diet, allocated in an environment of approximately 20m², with temperature controlled by climatization. The birds were divided into two groups: control containing 10 chickens kept at a temperature of 17°C and experimental containing 40 chickens kept at a temperature of 30°C. The physiological parameters evaluated were respiratory rate, cloacal temperature, body surface temperature. From the collection of 1mL of chickens' blood through venipuncture, biochemical examinations of total protein, albumin and globulins were performed. After physiological evaluations of the experimental group, an increase in respiratory rate and surface temperature was observed, while the cloacal temperature remained stable. The metabolic evaluations of the experimental group showed an increase in the total proteins and globulins of these birds, while albumin maintained the basal levels.

Keywords: poultry farming; protein changes; caloric stress.

9 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, financiada pelo IF Farroupilha.

10 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsa de Iniciação Científica disponibilizada pela FAPERGS. E-mail: larissa.grunitzky@hotmail.com

11 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: joaorogcentenaro@gmail.com

12 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: barbara.abreu2792@gmail.com

13 Discente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: natasharochadasilva@gmail.com

14 Discente do Curso Técnico em Agropecuária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsa de iniciação científica disponibilizada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – EM. E-mail: saimonborsato@gmail.com

15 Médico Veterinário do IF Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: alisson.silveira@iffarroupilha.edu.br

16 Docente do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, IF Farroupilha - *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: paulo.braz@iffarroupilha.edu.br



Introdução

Nas últimas décadas ocorreu um crescimento na busca pelo bem-estar em animais de produção, principalmente nas aves, por serem mais sensíveis às alterações ambientais e de manejo. Quando mantidas em ambientes calóricos, por exemplo, elas alteram o seu estado fisiológico, e, para que a homeostase seja mantida, as aves utilizam respostas compensatórias, gerando um gasto energético que diminui o seu desempenho zootécnico e conseqüentemente gera perdas econômicas significativas (LOPES; RIBEIRO; LIMA, 2015).

Neste trabalho objetivou-se conhecer as alterações das proteínas totais séricas e suas frações de albumina e globulina em galinhas Rhode Island Red em fase inicial de postura, submetidas ao ambiente de estresse térmico.

1. Materiais e Métodos

Para o experimento, foram utilizadas 50 galinhas poedeiras da raça Rhode Island Red, em fase inicial de postura, com dieta padronizada. O local onde permaneceram durante o experimento construído de uma baía de 20 m², temperatura controlada por meio de climatização e alocação de 20 galinhas por baía.

As aves foram divididas em 2 grupos distintos: Grupo 1: Grupo experimental contendo 40 galinhas poedeiras mantidas em ambiente climatizado a 30°C com divisão de 20 galinhas por baía, ocupando espaço de 1 animal/m². Grupo 2: Grupo controle contendo 10 galinhas poedeiras mantidas em ambiente climatizado a 17°C com divisão de 10 galinhas por baía.

Durante as 3 semanas experimentais, foram avaliados padrões fisiológicos como a frequência respiratória (FR), temperatura cloacal (TCLO) e temperatura superficial corporal (TSC) (adaptado de RICHARDS, 1971), realizado 1 vez na semana.

Foi colhido 1mL de sangue, por meio de venopunção da veia ulnar. O sangue colhido foi acondicionado em um tubo de coleta sem anticoagulante. O soro foi separado para realização de testes bioquímicos albumina (Ab), proteínas totais (PT) e globulina (Gb). Os resultados, tanto dos padrões fisiológicos quanto do perfil metabólico do grupo controle e experimental foram tabelados e comparados através dos resultados estatísticos utilizando-se teste-t, com duas amostras presumindo variâncias diferentes.

2. Resultados e Discussão

Para a realização do experimento, foram avaliados os padrões fisiológicos das aves submetidas ao estresse térmico e comparados ao grupo controle, com galinhas mantidas em temperatura termoneutra, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 - Parâmetros fisiológicos encontrados nas galinhas poedeiras em temperaturas de 17°C e 30°C para o grupo controle e experimental, respectivamente.

Parâmetros	FR (mov./min)	TCLO (°C)	TSC (°C)	Peso (g)
Controle	29,4 ± 1,2	41,1 ± 0,5	33,6 ± 1,8	1.850 ± 255
Experimental	31,1 ± 0,3	41,4 ± 0,3	36,7 ± 1,2	1.575 ± 202



FR – frequência respiratória; TCLO – temperatura cloacal e TSC – temperatura superficial corporal. Valores expressos em média e desvio padrão das galinhas poedeiras para o grupo controle e experimental.

Fonte: Próprio autor

É possível observar que apesar da temperatura ambiental elevada, as poedeiras possuem uma resposta compensatória eficiente, mantendo a sua TCLO dentro dos padrões fisiológicos para a espécie. As aves são animais homeotermos e tendem a manter a sua temperatura corpórea estável, apesar das variações ambientais. Quando adultas, em geral possuem uma temperatura interna que varia entre 41 e 42°C (BROWN-BRANDL *et al.*, 1997). Por conta disso, o estresse calórico acaba sendo menos tolerado. Para galinhas poedeiras a termoneutralidade ambiental varia entre 18 e 20°C (ABREU; ABREU, 2004).

A TSC das poedeiras distinguiu-se quanto aos valores térmicos, conforme demonstrado na tabela 1. Esse aumento está relacionado com a troca de temperatura interna através da condução sanguínea para o tecido periférico, na tentativa de manter a homeotermia. A TSC está diretamente relacionada com a temperatura corporal da ave, visto que, a energia térmica interna tende a passar para a superfície por meio de condução através do sangue e tecidos, para que ocorra a redução da temperatura (GILOH, M. SHINDER, D. YAHAV, S., 2011; SILVA, 2012).

Na tentativa de evitar hipertermia, é possível observar um aumento da FR, visto que, por não possuírem glândulas sudoríparas, as aves utilizam este mecanismo para troca de calor latente com o meio (BARBOSA FILHO, 2004). Neste experimento a alteração fisiológica da FR (Tabela 1) está relacionado com a necessidade de mecanismos compensatórios mais eficientes de termorregulação do que processos não evaporativos.

Quanto a avaliação das PT, Ab e Gb, verificou-se que as aves expostas ao ambiente calórico, tiveram diferença estatística nas avaliações das PT e Gb, enquanto a Ab não apresentou diferença significativa, quando comparadas as diferentes temperaturas térmicas ambientais., conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros bioquímicos encontrados nas galinhas poedeiras em temperaturas de 17°C e 30°C para o grupo controle e experimental, respectivamente

Tratamento	Proteínas totais	Albumina	Globulina
P (T<=t) bi-caudal	0,00001	0.77064	0,0009

Fonte: Próprio autor

De acordo com Lumeij (1987), nas aves de postura, é possível a ocorrência de um aumento dos níveis de PT relacionada com a ovipostura, decorrente do aumento induzido por estrogênio nas frações da Gb. As Gbs são proteínas que tendem a se elevar em galinhas que não se adaptam aos fatores externos que gerem estresse (GONZÁLEZ; SILVA, 2003).

Quando expostas ao estresse crônico, as galinhas possuem uma ingestão de alimentos reduzida. Essa nutrição deficiente, juntamente com o estresse exposto, influenciam na síntese da Ab pelo fígado (JAIN, 1993; LAGANÁ, 2005). Embora os níveis basais de Ab tenham se mantido, foi observada uma redução no peso dessas aves (tabela 1), caracterizando que o estresse gerou diminuição do consumo alimentar com emagrecimento das aves.



Conclusões

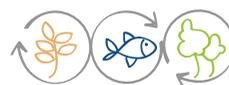
A partir das avaliações fisiológicas, foi evidenciado que o aumento da FR e TCS, estão relacionadas com as formas compensatórias de controle de temperatura interna das aves expostas a um ambiente de estresse térmico, a TCLO se manteve dentro dos parâmetros para a espécie, justificando a eficiência das respostas compensatórias utilizadas por essas aves. O aumento das PT e Gb, estão relacionadas a falta de adaptação dessas aves ao ambiente exposto.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e para o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – EM, pela bolsa de Iniciação Científica amparado por fomento do Instituto Federal Farroupilha (Edital nº 049/2018).

Referências bibliográficas

- ABREU, P. G. de; ABREU, V. M. N. **Conforto térmico para aves**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004. 3p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 365).
- BARBOSA FILHO, A. D. **Avaliação do bem-estar de aves poedeiras em diferentes sistemas de produção e condições ambientais, utilizando análise de imagens**. 2004. Dissertação (mestrado em agronomia) — Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.
- BROWN-BRANDL, T. M. *et al.* Physiological responses of tom turkeys to temperature and humidity change with age. **Journal of Thermal Biology**, v.22, p.43-52, 1997.
- GILOH, M.; SHINDER, D.; YAHAV, S. Skin surface temperature of broiler chickens is correlated to body core temperature and is indicative of their thermoregulatory status. **Poultry Science**, v. 91, n. 1, p.175-188, 2011.
- GONZÁLEZ, F. H. D; SILVA, S. C. **Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. 220p.
- JAIN, N. C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. 417p.
- LAGANA, C. **Otimização da produção de frango de corte em condições de estresse por calor**. 2005. Tese (Doutor em zootecnia) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- LOPES, J. C. O.; RIBEIRO, M. N.; LIMA, V. B. S. Estresse por calor em frangos de corte. **Nutritime**, Viçosa, v. 12, n. 6, p. 4478-4487, 2015.
- LUMEIJ, J. T. The diagnostic value of plasma proteins and non-protein nitrogen substances in birds. **Veterinary Quarterly**, v. 9, n. 3, p.262-268, 1987.
- RICHARDS, S. A. The significance of changes in the temperature of the skin and body core of the chicken in the regulation of heat loss. **The Journal of Physiology**, v.216, n.1, p.1-10, 1971.
- SILVA, R. G. **Trocas térmicas através da superfície corporal**. In: PALESTRA MINISTRADA NA UFCG, CAMPUS DE PATOS, PB. Apresentados em: 22 de mai. de 2012.



Efeito Herbicida de Extratos de Ervas em Diferentes Espécies de Plantas¹

Herbicide effect of herb extracts on different plant species

Mauricio Trindade Trevisol², Fabricio Carvalho³, Paula Kraetzig Parizzi⁴, Henrique Eggers⁵, Orientador Luis Aquiles Medeiros⁶, Coorientadora Emanuele Junges⁷, Coorientador Thiarles Brun⁸

RESUMO: A modernização da agricultura trouxe consigo inúmeras consequências, com destaque o uso abusivo dos agrotóxicos, que vem trazendo danos irreversíveis ao meio ambiente. As práticas realizadas na agricultura orgânica são as que devem causar menor impacto possível, tentando eliminar todo e qualquer dano ao meio ambiente, de forma a não comprometer a produtividade, proporcionando desde modo um ambiente socialmente justo e economicamente viável para os agricultores. Neste sentido o trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar/SVS) durante os meses de agosto a outubro de 2018. Consistiu na realização de testes de laboratório e a campo para avaliar o efeito herbicida de dois compostos obtidos à base de um produto de limpeza adicionado a extratos de plantas fermentadas, produzidos pela Cooperativa Econativa no Município de Ipê - RS e cedidos, exclusivamente, para a realização do presente estudo com o objetivo de testar os dois Compostos em plantas testes e plantas daninhas. Os resultados obtidos com o Composto H foram satisfatórios em todos os tratamentos realizados, havendo efeito de controle nos testes realizados. O Composto CDE apresentou efeito de controle apenas no teste de laboratório em tratamentos de sementes, não tendo efeito significativo nos demais testes.

Palavras chave: Agroecologia, Composto H, Composto CDE.

ABSTRACT: The modernization of agriculture has brought with it countless consequences, especially the abusive use of agrochemicals, which has been causing irreversible damage to the environment. Organic agriculture has been making great strides in recent years, as society has become concerned about health and the environment. The practices carried out in organic agriculture are those that should cause the least possible impact, trying to eliminate any damage to the environment, so as not to compromise productivity, thus providing a socially just and economically viable environment for farmers. In this sense the research work was developed at the Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar / SVS) during the months of August to October 2018. It consisted of laboratory and field tests to evaluate the herbicidal effect of two compounds obtained from a cleaning product added to extracts of fermented plants, produced by Cooperativa Econativa in the Municipality of Ipê - RS and assigned exclusively for the accomplishment of the present study with the objective of testing the two compounds in test plants and weeds. The results obtained with Compound H were satisfactory in all treatments performed, and there was a control effect in the tests performed. The CDE Compound

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha São Vicente do Sul.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: mauricio.mtt@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: fcarvalho_sm@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: henrique.eggers@iffarroupilha.edu.br

5 Acadêmica do curso de Especialização em Manejo de Cultura de Grãos do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, e-mail: paulinha-parizzi@hotmail.com

6 Orientador, Prof^o. do curso de Especialização em Manejo de Cultura de Grãos do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul. e-mail: luis.medeiros@iffarroupilha.edu.br

7 Coorientador, Prof^a Dr^a do curso de Bacharelado em agronomia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul. e-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br

8 Coorientador, Prof^o do curso de Bacharelado em agronomia do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul. e-mail: thiarles.brun@iffarroupilha.edu.br



presented control effect only in the laboratory test in treatments of seeds, not having significant effect in the other tests.

Keywords: Agroecology, Compound H, Compound CDE.

Introdução

De acordo com Spiassi *et al.*, (2010), pensando em formas de produção mais sustentáveis que não causem danos ao meio ambiente, são métodos fundamentais de manejo de plantas invasoras. Dentre os métodos alternativos destacam-se aqueles considerados supressivos da infestação. Alguns desses, por exemplo, são a rotação de culturas, culturas intercalares, culturas que apresentam alta habilidade competitiva, culturas de cobertura e cobertura vegetal morta. No entanto, o mesmo autor aponta ainda que, substituir o uso de agrotóxicos no manejo fitossanitário, pelo controle biológico, é um dos grandes desafios da agricultura sustentável e mostra-se como tecnologia inovadora, na qual a natureza é quem oferta o mecanismo de ação.

Desta maneira o objetivo do trabalho foi diversificar possibilidades de uso de insumos alternativos para o controle de plantas indesejáveis em sistemas orgânicos de produção. Nesse sentido, o trabalho teve por objetivo testar dois compostos à base de um produto de limpeza adicionado a extratos de plantas fermentadas, com a finalidade de controlar plantas testes e plantas daninhas.

1. Materiais e Métodos

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar/SVS) durante os meses de agosto a outubro de 2018. Consistiu na realização de testes de laboratório e à campo para avaliar o efeito herbicida de dois compostos obtidos à base de um produto de limpeza, adicionado a extratos de plantas fermentadas, produzidos pela Cooperativa Econativa no Município de Ipê - RS e cedidos, exclusivamente, para a realização do presente estudo

Os testes de germinação de sementes foram realizados no Laboratório de Sementes do IFFar - SVS, conforme as regras para análise de *sementes - RAS* (BRASIL, 2009), com as espécies pepino (*Cucumis sativus*) e sorgo (*Sorghum bicolor*), já tratadas.

Os tratamentos consistiram em 100% e 50% da dose recomendada dos produtos, sendo o Composto H de 1L/30L e o Composto CDE de 1L/50L.

A aplicação dos produtos a campo foi realizada no mês de setembro, com pulverizador costal, nas doses recomendadas de cada produto, sendo os tratamentos realizados com o Composto H, Composto CDE, além de um herbicida químico, produto comercial Glifosato foi utilizado conforme a recomendação técnica e testemunha com água, aos 55 dias após a semeadura do azevém.

Foi avaliada a toxicidade dos tratamentos com efeito herbicida aos 7, 14 e 21 DAT (dias após tratamento), utilizando-se escala percentual, em que nota zero significou nenhum efeito de dano às plantas e a nota 100 representou morte ou completa supressão destas segundo escala para a avaliação da fitotoxicidade do herbicida aplicado.

Os dados foram submetidos ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Sisvar.



2. Resultados e Discussão

Tabela 1 - Porcentagem de germinação de sementes de pepino e sorgo submetidas a duas concentrações de 100% e 50% da dose recomendada, Composto H e Composto CDE.

TRATAMENTO	PEPINO	SORGO
H 100%	0,00 a	0,00 a
H 50%	0,00 a	0,00 a
CDE 100%	0,00 a	0,00 a
CDE 50%	31,00 b	0,00 a
TESTEMUNHA	86,00 c	84,75 b
CV (%)	42,28	8,45

Letras minúsculas: comparação das médias em cada coluna, letras iguais não diferem entre si (Tukey a 5% de probabilidade).

No experimento em laboratório houve diferença estatística entre os tratamentos analisados para o teste de germinação. O composto H, em ambas as doses e culturas analisadas apresentou 100% de inibição da germinação de sementes de sorgo e pepino ao final do teste, assim como, o composto CDE na dosagem de 100%. O composto CDE na dosagem de 50% da recomendação apresentou somente 69% de inibição da germinação de sementes de pepino e supressão total a germinação de sementes de sorgo. A testemunha apresentou germinação de 86% para o pepino e 84,75 para as sementes de sorgo (tabela 1).

No experimento à campo, os resultados evidenciaram a existência de diferenças no nível de controle entre os compostos H e CDE. Níveis de controle satisfatórios de 90% e 80% somente foram obtidos para o tratamento com o Composto H e o produto químico comercial Glifosato.

Aos 7 DAT o Composto H já apresentava toxicidade superior a 70% e o glifosato a 60%, já o Composto CDE inferior a 30%. Aos 14 DAT os sintomas de intoxicação foram superiores a 80% para o Composto H, 70% para o Glifosato e o Composto CDE inferior a 20%. Completando as avaliações aos 21 DAT os resultados foram de 90% superior com efeito severo, raramente restavam algumas plantas para o Composto H conforme figura 6, para o Glifosato foi de 80%, indicando cultura próxima a destruição, poucas plantas sobreviventes e para o Composto CDE inferior a 20% com efeito leve, alguma descoloração ou atrofia, ou perda por atrofia (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados médios em porcentagem de fitotoxicidade, referentes a três avaliações realizadas a campo, referente a sintomas de intoxicação de plantas de azevém com a aplicação de doses de Glifosato, Composto H, Composto CDE e o tratamento Testemunha.

TRATAMENTO	1° AVALIAÇÃO	2° AVALIAÇÃO	3° AVALIAÇÃO
GLIFOSATO (%)	60,00 a	70,00 a	75,00 b
ÁGUA (%)	0,00 c	0,00 c	0,00 d
H (%)	73,3 a	88,33 a	90,00 a



CDE (%)	33,33 b	30,00 b	21,67 c
CV (%)	31,60	38,24	16,83

*= Médias seguidas pelo mesmo número não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A matéria fresca produzida sob efeito de cada produto (Tabela 3), teve resultados semelhantes entre o Composto H e o produto comercial Glifosato, e o Composto CDE teve massa fresca em gramas maior, tendo menor efeito do produto, se aproximando da testemunha.

Tabela 3. Dados médios em gramas de massa fresca e massa seca dos tratamentos com Glifosato, Água, Composto H e Composto CDE sobre plantas de Azevém.

TRATAMENTO	MASSA FRESCA	MASSA SECA
GLIFOSATO	56,33 a	43,00 a
ÁGUA	320,83 c	77,00 c
H	38,50 a	43,00 a
CDE	197,17 b	60,50 b
CV (%)	28,95	16,32

*= Médias seguidas pelo mesmo número não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Conclusões

Nas condições experimentais e concentrações testadas conclui-se que o Composto H apresenta ação herbicida, pode ser uma alternativa para controle de plantas invasoras. Enquanto que o Composto CDE apresenta pouco efeito e com recuperação ao longo do tempo. Estudos mais específicos devem ser realizados para maiores conhecimentos sobre o modo de atuação dos compostos e sobre as dosagens do Composto CDE para melhor controle.

Referências bibliográficas

AGOSTINETTO, D.; VARGAS, L. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil**. – Passo Fundo: Bethier, 2009.

ALTIERI, M. **Agroecologia, as Bases Científicas da Agricultura Alternativa**. 1º Edição. Rio de Janeiro: Editora PTA/FASE, 1998.

GERHARDT, C. H. **Agricultores familiares, mediadores sociais e meio ambiente: a construção da “problemática ambiental” em agro-eco-sistemas**. Dissertação de mestrado, 548p. UFRGS, Faculdade de ciências econômicas Programa de pós-graduação em desenvolvimento rural. Porto Alegre, RS, 2002.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6 ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2006.



Cultura gaúcha transmitida através de podcast como prática de ensino do espanhol¹

Gaúcho culture transmitted through podcast as Spanish teaching practices

Pricila Knebelkamp², Francine Andrea Raffa³,
Orientador(a) Carla Luciane Klos Schöninger⁴

RESUMO: Este trabalho, tem por objetivo relatar e divulgar a produção de um podcast, feito em língua espanhola, por participantes do projeto de pesquisa “Caminos: Abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol” desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi. Esta produção trata da cultura gaúcha, sobretudo as comemorações do dia 20 de setembro, bem como traz um breve histórico e recitação, em espanhol, do hino Rio Grandense, utilizando do meio midiático, afim de trazer contribuições aos participantes, que exercitaram habilidades comunicativas no idioma em estudo, e aos demais docentes e estudantes de Espanhol, além da comunidade externa que possuir interesse no mesmo, visto que o material encontra-se disponível na plataforma SoundCloud para livre acesso. O podcast em questão, foi produzido no 2º semestre de 2018 e contou com a participação de quatro discentes e da orientadora. O projeto de pesquisa conta com a participação de dez alunos dos cursos técnicos, superiores e servidores da instituição.

Palavras-chave: Ensino de espanhol; podcast; cultura gaúcha; multimodal.

ABSTRACT: This paper aims to report and disseminate the production of a podcast, made in Spanish, by participants of the research project “Caminos: Approaches to culture, literary and multimodal literacy in the teaching of Spanish” developed at the Farroupilha Federal Institute, Panambi Campus. This production deals with the gaúcho culture, especially the commemorations of September 20th, as well as a brief history and recitation, in Spanish, of the Rio Grandense hymn, using the media to bring contributions to the participants, who exercised communicative skills in the language under study, and other Spanish teachers and students, as well as the external community that has an interest in it, since the material is available on the SoundCloud platform for free access. This podcast was produced in the second semester of 2018 and was attended by four students and the advisor. The research project has the participation of ten students from the technical courses, superiors and servants of the institution.

Keywords: Spanish teaching; podcast; gaúcho culture; multimodal.

INTRODUÇÃO

As inovações do mundo contemporâneo têm exigido dos professores uma demanda de práticas educativas, que possuam meios de estimular a aprendizagem, sendo eles os mediadores desse conhecimento. A multimodalidade vem para engrandecer esse meio, já que os atos de leitura não se restringem a apenas compreender as letras que se unem para compor as palavras, ou seja, a leitura não se mantém exclusiva ao verbal. Observa-se assim que os textos que circulam na sociedade abrangem tanto a lin-

1 Projeto desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, financiado pelo CNPq.

2 Aluna do curso Técnico em Química Integrado do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. Bolsista no projeto “Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol”. E-mail: pricilak3@gmail.com

3 Graduanda em Licenciatura em Química, 6º semestre no IFFar, *Campus* Panambi. Bolsista do projeto “Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol”. E-mail: francineraffaa@gmail.com

4 Orientadora. Doutoranda em Letras: Estudos de Literatura (UFRGS). Mestra em Letras: Literatura (URI). Docente de Português, Literatura e Inglês no IFFar, *Campus* Panambi. Coordenadora do projeto “Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol”. carla.schoninger@iffarroupilha.edu.br



guagem verbal como a não verbal, sendo esses, carregados de sentidos produzidos através da junção dos distintos modos, ou seja, utilizando diferentes recursos semióticos.

Quando se envolve a experiência de sentido, é preciso sublinhar o conceito de semiótica, este conceito preocupa-se em estudar os mecanismos que constituem o sentido, como um todo significativo (GREIMAS; COURTÉS, 2008). O sistema de signos utiliza canais auditivos, visuais e modalidades de comunicação distintas para significar. Encontra-se escrita em livros, outros materiais impressos, em placas, em telas etc. Há uma pluralidade de recursos semióticos entre imagens, recursos gráficos, som e texto escrito, como potencialidades de representação e comunicação.

A semiótica trata dos significados criados a partir do conjunto de determinada representação, assim sendo, a tentativa de reunião dos modos de produção de significado é definida como multimodalidade. O texto multimodal, é pois, aquele cujo significado se realiza por mais de um código semiótico (KRESS; LEEUWET, 1996).

Baseando-se na influência da multimodalidade, a inclusão de meios tecnológicos se faz relevante. A escola, como importante agência de letramento, e as aulas de língua estrangeira, como suporte dentro da escola, precisam contemplar os multiletramentos (BAPTISTA, 2010). Os multiletramentos se referenciam à abundância de referências culturais e semiótica dos textos nos quais a sociedade se comunica.

O projeto da relevância também aos aspectos culturais dos países de fronteira com o sul do Brasil, visto que ambas as regiões tiveram o desenvolvimento dos seus povos de uma base comum, em que se desenvolveu um modo peculiar de vida, a dos gaúchos, quase ao mesmo tempo e com características muito semelhantes. Isto fraterniza ainda mais os riograndenses com os rioplatenses, e é algo muito distintivo das nossas regiões, além de típico e muito valioso, que se reflete principalmente em nossa literatura (SISCA, 2011).

Sendo assim, como forma de trazer conteúdo de cunho cultural, inspirado na multimodalidade e ao mesmo tempo valorizar a cultura gaúcha, visto que esta possui aproximações com a cultura e linguagem de outros países da América Latina, principalmente os países de fronteira Uruguai e Argentina, pensou-se em criar um podcast referente às comemorações do dia 20 de setembro. Tal produção contém breve histórico do acontecimento, informações sobre esta data, e declamação do hino rio-grandense em espanhol. Esta atividade faz parte do projeto de pesquisa “Camino: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol” desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, campus Panambi, o qual conta com a participação de dez alunos dos cursos técnicos, tecnológicos, licenciatura e servidores.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Pensando na proposta de incluir multimodalidade nas escolas, o projeto Camino, do Instituto Federal Farroupilha- Campus Panambi, usa da tecnologia e cultura para abordar o ensino de espanhol. Pesquisas na área da educação têm evidenciado algumas características de podcast, já que os mesmos possuem manuseio simples e fácil portabilidade para imagens, textos, vídeos, entre outros meios de leituras (BOTTENTUIT; COUTINHO, 2007).

Visto isso, pode-se analisar que o podcast, além de trazer conhecimento da língua estrangeira, pode ser relevante quando se trata da abordagem de aspectos culturais, ressaltando novamente que no-

vos modos de produção interativa e colaborativa de textos são essenciais. Baseando-se nisso, o podcast produzido possui intuito de apresentar a cultura do Rio Grande do Sul, na língua espanhol, já que a aprendizagem da língua-alvo deve acontecer por meio da interação novas práticas e formas de produção da linguagem.

O podcast 20 de Septiembre - Día del gaúcho, foi produzido no 2º semestre de 2018 por quatro participantes do projeto. Em momento de reunião, definiu-se o conteúdo do podcast: data e relevância, celebração como dia do gaúcho, explicação breve sobre Revolução Farroupilha, e hino Rio Grandense declamado em espanhol, contendo fundo musical do hino do Rio Grande do Sul ao som de Acordeon.

Os alunos realizaram gravação extraclasse e enviaram pelo aplicativo WhatsApp para a coordenadora. Assim, a bolsista voluntária e a coordenadora fizeram a montagem e edição do podcast. Abaixo, print screen da página do SoundCloud que contém a produção disponível para livre acesso (figura 1).

Figura 1. Print Screen do podcast publicado na plataforma SoundCloud



Fonte: <https://soundcloud.com/user-401098576/20-de-septiembre-dia-del-gaúcho-podcast-02>

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram positivos e significativos, pois além de contribuir para com a formação de estudantes de espanhol, houve a produção de um podcast, como texto multimodal que pode servir de suporte para professores e alunos que se interessam em estudar e praticar este idioma tão próximo da realidade do Rio Grande do Sul. A utilização de um método multimodal de ensino, trouxe maior interação aos alunos tanto com o conteúdo, quanto entre si, visto que ocorreu uma produção de maneira conjunta, envolvendo pesquisas, tradução e edição, por parte dos contribuintes ao projeto.

CONCLUSÕES

Conseguiu se desenvolver dentro do projeto Caminos um material didático em espanhol com cunho multimodal, de maneira a engrandecer os alunos e servidores praticantes da língua e a comunidade externa que tiver interesse na mesma. Dados os resultados positivos, pretende-se produzir mais materiais acerca da cultura gaúcha, a fim de valorizá-la e divulgá-la, conectando assim, as culturas de fronteira dos países latinos próximos ao Brasil.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, Livia Márcia Tiba Rádis. **Traçando caminhos: letramento, letramento crítico e ensino de espanhol**. In: BARROS, Cristiano Silva de e COSTA, Elzimar Goettenauer de Marins (Coord.). Espanhol: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010 (Coleção Explorando o ensino). p.119-136.

BOTTENTUIT J.J.B.; COUTINHO, C.P. **Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte**, p. 837-846. In: A. BARCA; M. PERALBO; A. PORTO; B.D. SILVA; L. ALMEIDA (eds.), IX Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia. La Coruña, Universidade da Coruña, 2007.

GREIMAS, A. J. COURTÉS J. **Dicionário de Semiótica**, p. 448. São Paulo: Editora Contexto, 2008.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading Images: the grammar of visual design**. Press, 1996.

SISCA, A. L. **Literatura y región gaucha: encuentro de culturas**. In: I Seminário Internacional de Língua, Literatura e Processos Culturais. Caxias do Sul, 2011. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/antares/article/download/1838/1154>. Acesso em: 07 ago. 2019



Desenvolvimento de um sistema hidropônico e avaliação de seu desempenho e eficiência

Development of a hydroponic system and evaluation of its performance and efficiency

Aline Mariê Mix da Silva², Patrícia Knebelkamp³,
Orientador Gildor Spengler Scherer⁴

RESUMO: Com o grande crescimento da população, a procura de alimentos é cada vez maior, porém, alimentos de qualidade e que atendam uma dieta saudável e uma menor perda de alimentos desde a colheita até o consumo final. O projeto buscou efetuar a construção de um sistema de cultivo de hortaliças por meio hidropônico, avaliando seu desempenho nas condições de clima da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Para isso, foi utilizada a abordagem quantitativa que desempenhará a função de determinar o funcionamento do sistema hidropônico. Será utilizado o método experimental para testar sua eficiência e qualidade. A produção de hortaliças é o conjunto dos métodos que demandam de mão de obra intensiva, porém no sistema hidropônico essa mão de obra se reduz a simplesmente controlar o fluxo hídrico que leva junto consigo todos os nutrientes básicos para a planta, a vantagem deste sistema é que pode-se fornecer a necessidade real que a planta precisa, sem que haja excesso de dosagens como no sistema de cultivo à campo. O presente estudo busca analisar o desempenho das verduras sob esse sistema de produção, onde notou-se que o mesmo obteve um resultado positivo.

Palavras-chave: hidroponia, hortaliças, produção, aproveitamento⁵

ABSTRACT: With the growing population, the demand for food is increasing, but quality food that meets a healthy diet and less food loss from harvest to final consumption. The project sought to construct a hydroponic vegetable cultivation system, assessing its performance in the climate conditions of the Northwest region of Rio Grande do Sul State. For this purpose, the quantitative approach that will play the role of determining the hydroponic system. The experimental method will be used to test its efficiency and quality. Vegetable production is the set of methods that require intensive labor, but in the hydroponic system this labor is reduced to simply controlling the water flow that takes with it all the basic nutrients for the plant, the advantage of this system is that the real need that the plant needs can be supplied without overdosing as in the field cultivation system. The present study seeks to analyze the performance of vegetables under this production system, where it was noted that it obtained a positive result.

Keywords: hydroponics, vegetables, production, use

Introdução

Com o crescimento da população a preocupação com o fornecimento de alimento só vem a aumentar, pois a disponibilidade de abertura de novas áreas é pequena visando uma maior produção em menor espaço. Mesmo com a utilização de novas tecnologias em cultivares, maquinários e manejo de solo, altas produções nem sempre serão alcançadas, muitas vezes apenas a utilização indevida dessas tecnologias podem resultar em baixa produção, além de outras práticas que acabam degradando cada vez mais o solo, como a utilização da monocultura.

Visando a qualidade e fornecimento de nutrientes alguns alimentos se destacam apresentando

⁵ Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: aline_marie02@hotmail.com.

² Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: patriciaknebelkamp97@gmail.com.

³ Professor do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: gildorsscherer@gmail.com.



os níveis de vitaminas, proteínas, fibras, minerais e substâncias energéticas muito altos, sendo de fundamental importância seu fornecimento em uma dieta. Deve-se levar em conta a qualidade e a sua importância para a saúde, utilizando também métodos de plantações de legumes diferentes, sendo um exemplo o sistema hidropônico dos alimentos que nos permite um cultivo de baixo custo e de uma maior facilidade de manejo.

O sistema hidropônico tem muitas vantagens, como por exemplo, ocupa um espaço reduzido e não sofre interferência do clima, permitindo assim sua plantação o ano todo. Claro que este tipo de sistema depende da energia elétrica ou de algum sistema similar, mas torna-se uma alternativa onde o solo não mais comporta a plantação.

1. Materiais e Métodos

O presente estudo utilizou a abordagem quantitativa, pois busca analisar o desempenho das verduras sob esse sistema de produção. O método de pesquisa experimental será utilizado para testar o modelo construído verificando sua funcionalidade.

Como suporte de sustentação do sistema de hidroponia foi utilizado um tubo composto em cano de PVC de 40 mm. O lado mais alto contém 80 cm de comprimento e o mais baixo 75 cm tendo então 6% de caimento (para a água girar no sistema). Sendo assim, tem-se um cano de PVC de 80 cm, um cano de PVC de 15 cm, um cano de 3 cm, outro cano de 15 cm e quatro joelhos para encaixar os canos.

O outro suporte de sustentação da hidroponia é formado por 2 canos de pvc de 40 mm de 77,5 mm cada, formando 3% de caimento (para a água circular no sistema) 1 joelho em cada ponto conectados a um cano de 40cm. As bases de sustentação são formadas por 2 canos de PVC de 40mm de 120cm cada um, os mesmos então conectados a 4 joelhos que se conectam aos suportes da hidroponia. Para a condução da água foram utilizados 2 canos de PVC de 75 mm cada um com 140 cm.

Os furos prontos, distanciam-se entre si em 20 cm. Em uma das extremidades de um tubo vai um tampão, na outra um joelho interligado a outro joelho por luvas que logo após se junta a outro tubo, fechando o ciclo. E para o sistema de fluxo de água foi utilizada uma bomba de água de capacidade compatível com a necessidade de bombeamento de água.

2. Resultados e Discussão

O objetivo do presente capítulo é analisar e discutir os resultados da pesquisa, levando em conta a condução do processo hidropônico, melhorias, resultados e sua viabilidade. A pesquisa foi conduzida em Santo Cristo, cidade situada no Noroeste do Rio Grande do Sul, onde foi determinado o modelo hidropônico, o qual foi projetado com utilização de tubos em PVC de 40 mm e 75 mm. Para o reservatório da solução nutritiva foi utilizado um balde de 20 litros, o presente balde foi reutilizado de um recipiente de adubo foliar, para condução da água até o início do sistema foi utilizado um motor elétrico.

O sistema hidropônico pode ser utilizados para os mais diferentes tipos de vegetais. Utilizamos como experimento um cultivar de alface, onde, na água foram utilizados diferentes substrates para a nutrição das plantas. Pode-se destacar também o preço final do sistema hidropônico. A seguir será apresentado o quadro onde demonstra o gasto completo para a produção de um sistema hidropônico.



Quadro 1 – Custo para construção de um sistema hidropônico.

	Valor unidade	Quantas unidades	Valor total
Canos PVC 40 mm	19,90 metro	5	99,50
Motor elétrico	41,00	1	41,00
Alface	1,50	8	12,00
			152,50

Fonte: Próprio autor

Conclusões

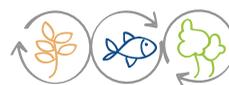
A presente pesquisa teve como intuito avaliar o funcionamento do sistema hidropônico. O sistema hidropônico é uma ótima opção para quem não tem espaço suficiente em solo para plantação de hortaliças. Também, levando em conta que este sistema não carece de muitos cuidados e pode ser plantado o ano inteiro. No Brasil, esta técnica ainda não é muito difundida, sendo mais utilizada perto dos grandes centros urbanos onde as terras agricultáveis são mais escassas e caras. Sendo a região sudeste a campeã de produção hidropônica no Brasil.

Referências bibliográficas

ANDRADE, Maria Margarida. 2007. **Redação científica**. Elaboração do TCC passo a passo. São Paulo. SP. Fac-tash. ISBN: 85-89909-35-2.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. 2006. **Técnicas de pesquisa**. Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo. Atlas. ISBN 85-224-4250-9.

QUEIROZ, A.J. de M. 1997. **PROPRIEDADES FÍSICAS E PRÉ-RESFRIAMENTO DE UMBU** (*Spondia tuberosa* Arruda Câmara). Campina Grande: UFPB, 145f (Dissertação de Mestrado)



Variabilidade fenotípica para caracteres qualitativos em acessos de arroz irrigado¹

Phenotypic variability for qualitative characteristics of irrigated rice accessions

Pedro Ujacov da Silva², Rafael Fronza³, Augusto Somavilla⁴, Murilo Vargas Lunardi⁵, Rodrigo Ivaniski Della Flora⁶, Ivan Carlos Maldaner⁷, Eduardo Anibeles Streck⁸

RESUMO: No melhoramento de plantas, a variabilidade genética é de fundamental importância para determinar o desempenho individual dos diferentes tipos agrônomicos e obtenção de progressos através da seleção natural ou artificial, potencializando a geração de genótipos superiores. Dessa forma, o objetivo foi avaliar a variabilidade fenotípica existente entre acessos de arroz irrigado, com base em descritores morfológicos. O trabalho foi desenvolvido no ano agrícola 2018/19 na área experimental de Terras Baixas do IFFar - Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil. Foram caracterizados fenotipicamente 24 acessos de arroz irrigado avaliados quanto a 16 descritores morfológicos de herança qualitativa. O dendrograma baseado na análise de agrupamento dos caracteres qualitativos, discriminou três grupos distintos, havendo variabilidade fenotípica entre os acessos, no entanto, as cultivares desenvolvidas para o Estado do Rio Grande do Sul demonstram baixa variabilidade genética.

Palavras-chave: *Oryza sativa*. L, melhoramento de plantas, caracterização morfológica, dissimilaridade genética.

ABSTRACT: In plant breeding, genetic variability is the fundamental importance in determining the individual performance of different agronomic types and achieving progress through natural or artificial selection, enhancing the generation to superior genotypes. Thus, the objective was to evaluate the phenotypic variability between of irrigated rice accessions, based on morphological descriptors. The work was developed in the 2018/19 crop year in the Lowlands Experimental Area of IFFar - Campus São Vicente do Sul, RS, Brazil. A total of 24 irrigated rice accessions were evaluated for 16 morphological descriptors of qualitative inheritance. The dendrogram based on the qualitative character cluster analysis discriminated three distinct groups, with phenotypic variability among accessions, however, cultivars developed for the state of Rio Grande do Sul show low genetic variability.

Keywords: *Oryza sativa* L., plant breeding, morphological characterization, genetic dissimilarity.

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: pedro.dasilva@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: rfronza33@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: somavillaaugusto@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: murilolunardi7@gmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: rodrigoidella-flora@hotmail.com

7 Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br

8 Orientador, Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: eduardo.streck@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.) é o terceiro cereal mais produzido no mundo. O Brasil é o nono produtor mundial de arroz, sendo, o maior produtor fora do continente asiático, com aproximadamente 12,0 milhões de toneladas. O Rio Grande do Sul, atende por aproximadamente 70% da produção brasileira do grão, na safra 2017/2018 alcançou uma produtividade de 7.949 kg ha⁻¹, sendo a maior produtividade já registrada no estado (CONAB, 2018).

Neste contexto, o melhoramento de plantas foi o grande responsável por aumentar a produtividade em espécies cultivadas, e tem permitido a obtenção de genótipos produtivos e adaptados às condições adversas de cultivo (BORÉM, 1998). Com isso, explorar a variabilidade genética para os caracteres de interesse agrônomo é o componente chave dos programas de melhoramento genético de arroz, para assim, ampliar o pool genético e por meio de seleção identificar genótipos superiores (JAYASUDHA & SHARMA, 2010).

Dessa forma, objetivou-se nesse estudo estimar a variabilidade fenotípica existente entre acessos de arroz irrigado, com base em descritores morfológicos.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado na safra 2018/19 na área experimental de Terras Baixas do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: 29° 41' 30'' S Longitude: 54° 40' 46'' W, Altitude: 129 m). O solo do local está classificado como Planossolo Háptico Eutrófico arênico (STRECK et al., 2008). A experimentação foi composta por 24 acessos de arroz irrigado (Tabela 1), implementada em delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições, sendo as parcelas compostas por 2 fileiras de 2 m de comprimento com espaçamento de 0,17 m entre linhas.

Tabela 1 - Acessos de arroz irrigado caracterizados fenotipicamente com as respectivas subespécies pertencentes.

Nº	Genótipo	Subespécie	Nº	Genótipo	Subespécie	Nº	Genótipo	Subespécie
1	BR IRGA 409	Indica	9	BRS Pampeira	Indica	17	Arborio	Japonica
2	BR IRGA 413	Indica	10	BRS Querência	Indica	18	Carnaroli	Japonica
3	BR IRGA 414	Indica	11	BRS Sinuelo	Indica	19	Amarelão	Japonica
4	BRS 7 "Taim" Indica		12	Bluebelle	Indica	20	Cachinho	Japonica
5	BRS Atalanta	Indica	13	Jasmine 85	Indica	21	Grão Preto	Japonica
6	BRS Catiana	Indica	14	CNAI	Indica	22	Kochikari	Japonica
7	BRS Firmeza	Indica	15	BRS 358	Japonica	23	Sasanishiki	Japonica
8	BRS Pampa	Indica	16	IAS 12-9 Formosa	Japonica	24	Yura	Japonica



Os genótipos foram implantados à campo, em área sistematizada com nivelamento da superfície do solo com declividade, sob sistema de plantio convencional. A semeadura foi efetuada no período recomendado pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) da cultura do arroz irrigado para a região central, utilizando espaçamento de 0,17 m entre fileiras, na densidade equivalente a 100 kg ha⁻¹ e profundidade de semeadura de 0,03 m. A adubação de base foi de 300 kg ha⁻¹ de NPK (fórmula 5-20-20) e 90 kg ha⁻¹ de nitrogênio, recomendado conforme a interpretação do laudo de análise do solo da área. A adubação nitrogenada foi aplicada na forma de ureia, no qual 2/3 da quantidade no estádio V3/V4 (três/quatro folhas do colmo principal) e 1/3 em R0 (diferenciação do primórdio floral). Os demais tratamentos culturais foram realizados conforme recomendação da pesquisa (SOSBAI, 2016).

Os genótipos foram caracterizados desde o início de perfilhamento até a colheita, com algumas avaliações na pós-colheita. Foram avaliadas 5 plantas de cada genótipo diante de 16 descritores morfológicos de herança qualitativa, os quais foram: cor da folha (CF), pubescência da folha (PF), coloração da aurícula (CAu), coloração da lígula (CL), ângulo da folha bandeira (AFB), ângulo dos perfilhos (AP), coloração do internódio (CI), coloração de antocianina (CAn), tipo de panícula (TP), exsurgência da panícula (EP), arista (Ar), pubescência das glumelas (PGI), coloração do ápulo na floração (CAF), coloração do ápulo na maturação (CAM), cor das glumelas (CGI), coloração da cariopse (CCar).

Os procedimentos estatísticos foram processados através do aplicativo computacional em genética e estatística, GENES (CRUZ, 2013).

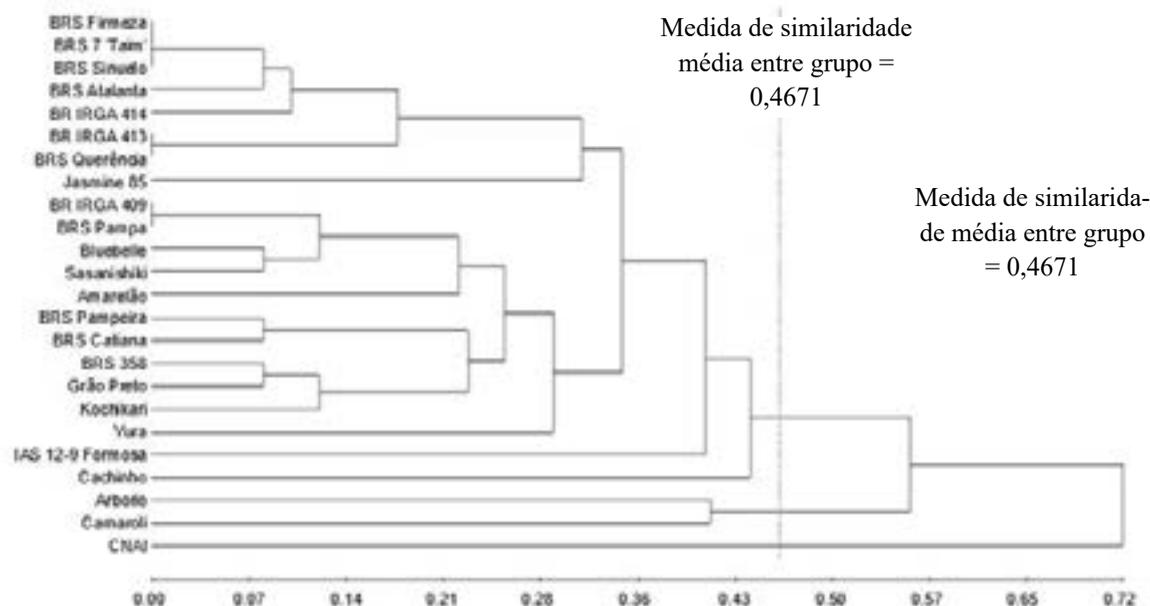
2. Resultados e Discussão

Conforme pode-se observar no dendrograma da Figura 1, obtido por meio de descritores morfológicos e análise de agrupamento UPGMA, discriminou-se a um nível de similaridade média de 0,4671 três grupos distintos. O Coeficiente de Correlação Cofenética (CCC) proposto por Sokal & Rohlf (1962), mede o grau de ajuste entre a matriz de dissimilaridade e a matriz resultante da simplificação devido ao método de agrupamento, foi de 0,8884. Esse parâmetro indica que houve pouca distorção na análise de agrupamento UPGMA, pois o valor foi maior que 0,7, sendo o mínimo preconizado para obtenção de boa precisão da análise.

O grupo A foi formado por 13 acessos pertencentes à subespécie *indica*, que apresenta grãos longos e finos e 8 acessos pertencentes subespécie *japonica*, que apresenta grãos curtos, largos e espessos. Dentro desse grupo, teve três situações em que os acessos não diferiam em nenhum dos descritores morfológicos, verificando-se a existência de cultivares que representam perfeita similaridade genética (zero de distância genética). As cultivares desenvolvidas para o Estado do Rio Grande do Sul pelo Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que de maneira geral apresentam-se muito semelhantes entre si. Magalhães Júnior (2007) aponta que os cruzamentos realizados nos diferentes programas de melhoramento de arroz concentraram-se na utilização de germoplasma cultivado. Esses resultados corroboram com Rabelo et al. (2015), que verificaram que apenas oito ancestrais contribuem com mais de 60 % da genealogia das cultivares de arroz irrigado. Sendo que, o processo de domesticação de uma planta resulta na seleção de características importantes para a sobrevivência da população nas condições em que está sendo trabalhada. Isto gera o chamado “efeito de afinilamento” em termos de diversidade genética, ou seja, a partir de um “background” genético

bastante rico, alguns grupos de genes de interesse vão sendo mantidos na população e outros eliminados.

Figura 1 - Dendrograma obtido a partir da matriz de dissimilaridade através dos caracteres qualitativos de 24 acessos de arroz irrigado, pelo método de Ligação Média entre Grupo (UPGMA).



O grupo B ficou definido somente pelos genótipos Arbole e Carnaroli, que são de origem italiana, apresentando significativa presença de pigmentação de antocianina nos nós e internódios do colmo, glumas de coloração distinta do tradicional, e seus grãos é pertencente ao grupo de grão japonico, destinado basicamente, ao consumo na forma de “risoto”.

O grupo mais divergente é o C com 72% de dissimilaridade com os demais, formado apenas pelo genótipo CNAI, que possui como principais características distinguíveis a presença de pigmentação de antocianina nas folhas, colmo, glumas e coloração de pericarpo.

Conclusões

Com base nos dados obtidos por meio da caracterização morfológica, é possível concluir que existe variabilidade fenotípica entre os acessos de arroz irrigado, no entanto, as cultivares desenvolvidas para o Estado do Rio Grande do Sul demonstram baixa variabilidade genética.

Referências bibliográficas

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 1998.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. v.6 n.3. Brasília: Conab, 2018. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

CRUZ, C.D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**. v.35, n.3, p.271-276, 2013.



JAYASUDHA, S.; SHARMA, D. Genetic parameters of variability, correlation and path-coefficient for grain yield and physiological traits in rice (*Oryza sativa* L.) under shallow lowland situation. **Electronic Journal of Plant Breeding**, v. 1, n. 5, p. 1332-1338, 2010.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. **Recursos genéticos de arroz (*Oryza sativa* L.) no Sul do Brasil**. 2007. 160 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2007.

RABELO, H. de O.; GUIMARAES, J. F. R.; PINHEIRO, J. B.; SILVA, E. F. da. Genetic base of Brazilian irrigated rice cultivars.. **Crop Breed. Appl. Biotechnol.**, vol.15, n.3, p.146-153, 2015.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas de pesquisa para o Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: SOSBAI, 2016. 197p.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. The comparison of dendrograms by objective methods. **Taxon**, Berlin, v.11, p.30-40, 1962.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. - 2 ed.- Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222p.



Tratamento de semente com diferentes produtos à base de *Trichoderma* spp. em aveia preta (*Avena strigosa*) inoculadas com *Fusarium graminearum*¹

Seed treatment with different Trichoderma spp. in black oats (Avena strigosa) inoculated with Fusarium graminearum

Izabelle Scheffer Romagna², Suelen de Quadros Pinto³, Augusto Somavilla⁴, Luís Felipe Rech⁵, Anderson Diego Schott⁶, Cristian da Silva Almeida⁷, Orientadora Emanuele Junges⁸

RESUMO: A aveia preta (*Avena strigosa*) é uma importante gramínea de inverno, utilizada no Rio Grande do Sul para viabilização da rotação de culturas e supressão de plantas daninhas. Quando se trata de cultivo para produção de grãos e sementes, *Fusarium graminearum* torna-se um preocupante patógeno, causador da giberela de difícil controle. Diante disso, o manejo que será utilizado terá grande influência no sucesso de controle. O controle biológico é um importante aliado no manejo, pois além de mostrar resultados satisfatórios agride menos a natureza com contaminações. O gênero *Trichoderma* spp. é bastante utilizado em trabalhos de pesquisa como um biocontrolador de doenças causadas por fungos além de ser conhecido como promotor de crescimento, portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do tratamento com diferentes produtos à base de *Trichoderma* spp., em sementes inoculadas com suspensão de esporos de *Fusarium graminearum*. As sementes foram submetidas à teste de germinação e determinada a massa seca de plântulas. Os tratamentos foram compostos de uma testemunha e produtos comerciais, Quality, Trichodermil e Trichodel. Foi observado efeito significativo no tratamento de sementes com todos produtos utilizados, porém Trichodermil destacou-se aumentando a germinação de 4,40% (testemunha) para 97% e o peso de massa de 0,06g para 0,96g. *Trichoderma harzianum* é eficiente no tratamento de sementes, contaminadas com *F. graminearum*.

Palavras-chave: sanidade de sementes, controle biológico, giberela

ABSTRACT: Black oat (*Avena strigosa*) is an important winter grass used in Rio Grande do Sul to enable crop rotation and weed suppression. When it comes to cultivation for grain and seed production, *Fusarium graminearum* becomes a worrisome pathogen, causing hard-to-control gibberella. Given this, the management that will be used will greatly influence the success of control. Biological control is an important ally in management, because in addition to showing

1 Trabalho desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

2 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: izabelleromagna@gmail.com

3 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: suelen.quadros@gmail.com

4 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: somavillaaugusto@gmail.com

5 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: feliperech842@gmail.com

6 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: andersondchott14@gmail.com

7 Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: cristian.almeida709@gmail.com

8 Professora do Curso Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br



satisfactory results less damage to nature with contamination. The genus *Trichoderma* spp. It is widely used in research work as a biocontroller of fungal diseases besides being known as a growth promoter. Therefore, the objective of the present work was to evaluate the effect of treatment with different *Trichoderma* spp. products on inoculated seeds, with *Fusarium graminearum* spore suspension. The seeds were submitted to the germination test and the seedling dry mass was determined. The treatments consisted of a control and commercial products, Quality, Trichodermil and Trichodel. Significant effect was observed in seed treatment with all products used, but Trichodermil stood out increasing germination from 4.40% (control) to 97% and mass weight from 0.06g to 0.96g. *Trichoderma harzianum* is efficient in treating seeds contaminated with *F. graminearum*.

Keywords: seed health, biological control, gibberella

Introdução

A aveia preta (*Avena strigosa*) é uma gramínea de inverno, amplamente utilizada como adubo verde, forrageira e para silagem. Na região Sul do Rio Grande do Sul é bastante utilizada para rotação de culturas e supressão de plantas daninhas no sistema de plantio direto. Das enfermidades que atacam a aveia preta, a giberela é uma doença de difícil controle, o agente causal desta doença é a *Gibberella zeae*, que em sua forma assexuada é conhecida como *Fusarium graminearum*. Este fungo é caracterizado por infectar a flor do hospedeiro, colonizando todas seus componentes, assim a mesma pode ser totalmente destruída impedindo a formação de grãos. Sua ocorrência é maior em regiões mais quentes, na qual, o período de floração coincide com períodos prolongados de chuva (PARRY, *et. al*, 1995).

Diante da dificuldade de manejo, recomenda-se englobar várias estratégias, buscando, assim, sucesso de controle. Entre as alternativas disponíveis, o controle biológico entra como um bom associado, preconizando a utilização de microrganismos antagonistas à doença, capazes de interferir no crescimento e reprodução dos fitopatógenos (BETTIOL; GHINI, 1995). A *Trichoderma* spp. é um agente de biocontrole de doenças em plantas, amplamente estudado. Barreto (2018) testou isolados de *Trichoderma* spp. em confronto direto com *Fusarium* spp., observando que o fungo de biocontrole inibiu o crescimento total do patógeno a partir do quinto dia de cultivo. Resultados semelhantes foram encontrados por Maciel *et. al* (2014), observando ação antagonista de *Trichoderma* spp. sobre *Fusarium* spp., o qual inibiu valores superiores à 60% de crescimento de colônia. Dalzotto (2017) testou diferentes tratamentos de sementes em feijão, observando que *Trichoderma* spp. diferiu-se significativamente da testemunha, controlando o patógeno em 66%.

Estudos relacionados com o efeito do uso de *Trichoderma* spp., no tratamento de sementes, em aveia preta ainda são escassos. Portanto, o objetivo do presente trabalho é avaliar diferentes produtos comerciais à base de *Trichoderma* spp., no desempenho de sementes aveia preta, inoculadas com *Fusarium graminearum*.

1. Materiais e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biotecnologia e Fitossanidade do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O inóculo de *F. graminearum* foi isolado de tecidos vegetais contendo os sinais da doença e multiplicados em placa de Petri com meio de cultura Batata Dextrose e Ágar (BDA). Foi avaliado qualidade fisiológica de sementes de aveia



preta, inoculadas com *Fusarium graminearum*, por meio de teste de germinação e massa seca de plântula. As sementes de aveia preta foram inoculadas com suspensão de inóculo de *F. graminearum* na concentração de $3,37 \times 10^6$ esporos/ml, aplicando 1mL de suspensão à cada 100g de semente de aveia preta. Após a inoculação, as sementes foram armazenadas em embalagens plásticas por 48h até a semeadura.

As sementes foram tratadas antes da realização dos testes, consistindo em um tratamento testemunha composto apenas de água destilada/esterilizada (tratamento 1) e diferentes produtos comerciais à base de *Trichoderma* sp., Quality® (tratamento 2) à base de *Trichoderma asperellum*, com 280g/L de ingrediente ativo e formulação granulada dispersível (WG). Trichodermil® (tratamento 3), a base de *Trichoderma harzianum*, contendo 2×10^9 conídios viáveis/mL e formulação suspensão concentrada. Por fim, Trichodel® (tratamento 4), à base de *Trichoderma spp.*, formulação suspensão aquosa. A dose utilizada foi e 1% do peso da amostra de sementes, sem diluição contendo todos a mesma dose. O teste de germinação foi realizado após 48 horas da inoculação do patógeno, seguindo as normas estipuladas pelas Regras de Análise de Sementes (RAS), onde a primeira contagem deu-se aos cinco dias e a segunda contagem aos quinze dias. O delineamento experimental utilizado foi Inteiramente ao Acaso (DIC), composto por cinco repetições. Avaliou-se percentual de germinação e massa seca de plântulas. A germinação foi obtida através do percentual de plântulas normais presentes nas repetições. Após a contagem de germinação as plântulas eram armazenadas em envelopes e acondicionadas em estufa de ventilação de ar forçada à 64°C durante 24 horas, por fim, pesado a massa seca das mesmas em balança de precisão. Os dados foram tabelados e submetidos a análise estatística pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa SISVAR versão 5.6.

2. Resultados e Discussão

Os dados obtidos estão todos apresentados na Tabela 1. Foi observada diferença significativa entre os tratamentos, quando comparados com a testemunha para todas variáveis analisadas. O produto Trichodermil mostrou-se o mais eficiente na proteção das sementes de aveia preta (*Avena strigosa*). O produto Trichodermil é constituído por $2,0 \times 10^9$ conídios viáveis/ml de *Trichoderma harzianum* Rifai cepa ESALQ-1306 compondo três tipos diferentes de mecanismos de ação, antagonismo, microparasitismo e antibiose. Os produtos Quality e Trichodel também apresentaram diferença estatística significativa, quando comparados com a testemunha, entretanto com menor eficiência comparados ao Trichodermil.

A germinação das sementes de aveia preta foi influenciada pelos tratamentos aplicados. O tratamento 3 ampliou o percentual germinativo das sementes de 4,40% no tratamento testemunha para 97%. Os microrganismos pertencentes ao gênero *Trichoderma* além de proteger as sementes por antagonismo à fitopatógenos, são conhecidos como agentes de promotor de crescimento. Kleifeld; Chet (1992), relatam as respostas à aplicação com *Trichoderma* são aumentos expressivos na porcentagem de germinação e no peso seco de plântulas.

Para variável peso de massa seca de plântulas também foi observado efeito benéfico dos tratamentos em relação à testemunha. Trichodermil aumentou o peso de massa seca de plântulas em 93,75%, quando comparado à testemunha. A diferença entre o peso de massa seca da testemunha para o tratamento 3 está relacionado com o maior percentual de germinação, conseqüentemente tendo maior número de plântulas. Os tratamentos Quality e Trichodel também apresentaram superiores, quando comparados à



testemunha, porém inferiores comparados ao Trichodermil. Quality é um produto à base de *Trichoderma asperellum* na concentração de 1×10^{10} ufc/g. A capacidade em proteger a semente do patógeno *F. graminearum* pode estar relacionada com o espécie de *Trichoderma* em questão, uma vez que, os produtos possuem diferentes espécies em sua composição.

Tabela 1 - Efeito de diferentes tratamentos de sementes à base de *Trichoderma* spp., em aveia preta (*Avena strigosa*) inoculadas com *Fusarium graminearum*, avaliando-se percentual germinativo (GER) e massa seca de plântulas (MSP).

TRAT	GER(%)	MSP(g)
Test	4,40 C	0,06 C
Quality	52,00 B	0,74 B
Trichodermil	97,00 A	0,96 A
Trichodel	45,60 C	0,62 B

Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Próprio autor

Conclusões

O uso de tratamento à base de *Trichoderma* spp. é eficiente para lotes de sementes contaminadas com *Fusarium graminearum*. Trichodermil teve o melhor desempenho, protegendo a semente do patógeno, garantindo a germinação da semente.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – *FAPERGS*.

Referências bibliográficas

BARRETO, G.G. Caracterização morfológica de *Fusarium* spp. do feijão fava e controle biológico via semente-plântulas. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

BETTIOL, W.; GHINI, R. Controle Biológico. In: BERGAMIN, A.; KIMATI, H.; AMORIN, L. **Manual de Fito-patologia**: Princípios e Conceitos. 3. ed. São Paulo: Agronomia Ceres, 1995. p. 717-728.

DALZOTTO, L. Qualidade sanitaria e fisiológica de sementes de feijão crioulo após tratamento com diferentes doses de *Trichoderma harzianum*. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Bacharelado em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2017.

KLEIFELD, O.; CHET, I. *Trichoderma* – plant interaction and its effects on increased growth response. **Plant Soil**, Dordrecht, v. 144, n. 2, p. 267-272, 1992.

MACIEL, C.G. *et al.* Antagonismo de *Trichoderma* spp. e *Bacillus subtilis* (UFV3918) a *Fusarium sambucinum* em *Pinus elliottii* ENGELM. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 38, n. 3, p. 505-512, 2014.

PARRY, D.W.; JENKINSON, P.; Mc LEOD, L. Fusarium ear blight (scab) in small grain cereals – a review. **Plant Pathology**, London, v.44, p.207-238, 1995.



Avaliação do desempenho de aspersores rotativos de irrigação de baixo custo²

Performance evaluation of low cost irrigation by rotation sprinklers

1° Murilo Brum de Moura³, 2° Henrique Schaf Eggers⁴,
3° Fernando Saraiva Silveira Júnior³, 4° Fabrício
Penteado Carvalho³, 5° Marisa Ana Strahl³, 6° Carlos
Arnoldo Streck⁵, 7° Orientador(a) Marcelino João
Knob⁴

RESUMO: A irrigação em pequenas áreas, tais como hortas, pastagens para rebanho leiteiro, parques e jardins é principalmente realizada por aspersores de baixo custo que operam em baixa pressão. Porém, na maioria dos casos os fabricantes não disponibilizam dados técnicos característicos dos aspersores, tais como vazão, pressão de operação, diâmetro irrigado, intensidade e uniformidade de distribuição de água. O objetivo deste trabalho foi determinar a vazão, o diâmetro irrigado, o coeficiente de proporcionalidade, a equação característica e a intensidade da irrigação em diferentes níveis de pressões, a fim de fornecer parâmetros dos aspersores para futuros projetos de irrigação. Todos os parâmetros foram calculados em diferentes pressões (10, 15, 20 e 25 metros de coluna de água). Com os dados obtidos foram estabelecidas às equações de vazão para cada emissor com um coeficiente de determinação acima de 98%. A elevação dos níveis de pressão ocasionou um aumento na vazão, porém o aumento da pressão não elevou a intensidade de irrigação em todos os aspersores. Este trabalho contribuiu com importantes informações sobre parâmetros de aspersores, inexistentes até o momento, facilitando assim o uso dos mesmos em futuros projetos de irrigação onde se deseja investimentos menores.

Palavras-chave: água, coeficiente de proporcionalidade, diâmetro irrigado, equação, pressão, vazão

ABSTRACT: Irrigation in small areas such as vegetable gardens, dairy pasture, parks and home gardens is mainly by low cost sprinklers that operate at low pressure. However, in most cases, the manufacturers do not provide technical characteristics and data for sprinklers such as flow rate, operating pressure, irrigated diameter, intensity and uniformity of water distribution. The goal of this work was to determine the flow, the irrigated diameter, the proportionality coefficient, the characteristic equation and the irrigation intensity at different pressure levels, in order to provide sprinkler parameters for future irrigation projects. All parameters were calculated at different pressures (10, 15, 20 and 25 meters of water column). With the obtained data it was established the flow equations for each emitter with a determination coefficient above 98%. The increase in pressure levels caused an increase in flow, but the increase in pressure did not result in the increase of irrigation intensity in all sprinklers. This work has provided important information on sprinkler parameters, which did not existed so far, thus facilitating their use for future irrigation projects where smaller investments are desired.

Keywords: equation, flow, irrigated diameter, pressure, proportionality coefficient, water

Introdução

O uso da água na agricultura representa, a nível mundial, cerca de 70% de toda a água doce utilizada, demonstrando a necessidade de usá-la com a maior eficiência, devido às reservas de água utilizá-

² Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

³ Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul e-mail: murilodmoura@hotmail.com

⁴ Alunos do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar - SVS

⁵ Professores do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul



vel estarem cada vez mais escassas, especialmente nas regiões onde são mal distribuídas temporalmente, como por exemplo, a região semiárida do Nordeste brasileiro (ROCHA, 1999).

A água deve ser distribuída ao longo de todo ciclo das culturas suprimindo a necessidade das plantas quando as chuvas não são suficientes ou não atingem a área como em casos de alguns ambientes protegidos (estufas), onde a chuva é impedida de atingir o solo, garantindo assim a produção de alimentos durante o ano todo. Para isso existem vários métodos de irrigação, entre eles, a irrigação por aspersão. Este método comparado aos métodos por superfície, possui maior eficiência de aplicação de água, porém com maior custo de instalação (PAULINO, 2009). Não existem até o momento, sistemas de irrigação capazes de distribuir uniformemente a água na superfície do solo, sendo este um dos principais fatores avaliados na qualidade de um sistema de irrigação. Porém diferenças na uniformidade da distribuição são toleradas, devido ao solo possuir uma certa capacidade de redistribuir a água em seu perfil ao longo do tempo, deslocando a água de uma região com maior quantidade para outra com menor. (REZENDE, 1998) A uniformidade de distribuição na superfície influencia diretamente na uniformidade da umidade do solo, ou seja, quanto melhor distribuída na superfície, melhor será distribuída no perfil de solo.

A irrigação em áreas pequenas, tais como hortas, parques, pastagens e jardins é principalmente realizada por aspersão, porém na maioria dos casos, os fabricantes não disponibilizam dados técnicos característicos dos aspersores como: vazão, pressão de operação, diâmetro irrigado e uniformidade de distribuição de água.

Nestes sistemas de aspersão que operam com baixa pressão (cerca de 20 m.c.a) é possível o uso de tubulações de valores muito inferiores às convencionais e também aspersores mais baratos quando comparados aos sistemas de alta pressão. Aumentando assim a viabilidade econômica para a instalação dos mesmos, um exemplo típico de uso é na irrigação de pastagens para pecuária leiteira (SCALOPPI, 2014).

O objetivo deste trabalho foi determinar a vazão, o diâmetro irrigado, o coeficiente de proporcionalidade, a equação característica e a intensidade da irrigação em diferentes níveis de pressões, a fim de fornecer parâmetros dos aspersores para futuros projetos de irrigação.

3. Materiais e Métodos

O estudo foi realizado no município de São Vicente do Sul no estado do Rio Grande do Sul, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS), (Latitude 29°42'27.8"S e Longitude 54°41'35.2"W). Foram testados 7 aspersores rotativos com vazão inferior a 1,0 m³/h a 20 m.c.a. de pressão. Os aspersores foram testados nas pressões de 10, 15, 20 e 25 m.c.a., medida com um manômetro de Bourdon com escala de 0 a 4 kgf/cm² e precisão de leitura de 0,05 kgf/cm². A vazão foi medida com um hidrômetro volumétrico do tipo "residencial", certificado pelo INMETRO, com faixa de operação de 0 a 1,5 m³/h e precisão de leitura de 0,1 litros. Para fornecimento de água pressurizada, foram utilizadas duas motobombas centrífugas monofásicas com motor de ½ CV cada, a 3500 RPM e rotor de 115 mm de diâmetro, ligadas em série, com faixa de operação de vazão entre 0,6 e 4,1 m³/h e pressão de 5 a 40 m.c.a.

Os testes tiveram duração de 10 min em cada combinação de aspersor/pressão, onde foi contabilizado o volume de água aplicado para determinar a vazão de cada aspersor. Para evitar possíveis inter-



ferências, a velocidade do vento foi verificada, através de um anemômetro digital no intervalo de cada irrigação. Os testes somente foram realizados com velocidade inferior a 1,5 m/s.

As variáveis analisadas foram: diâmetro irrigado (D), vazão (Q), intensidade de irrigação (I), coeficiente de proporcionalidade (Cd) gerado conforme a Equação 1, e o expoente de descarga do emissor, calculado a partir da equação de regressão entre a pressão e a vazão. As equações características de cada emissor são calculadas para fazer a estimativa da vazão com seus respectivos coeficientes de determinação (R^2), esse coeficiente explica em porcentagem quanto a equação representa os valores observados.

$$Cd = \frac{Q}{A\sqrt{2gP}} \quad (1)$$

Em que:

Cd – Coeficiente de proporcionalidade;

Q – Vazão (m^3/s);

A – Área do bocal (m^2);

g – Aceleração da gravidade (m/s^2);

P – Pressão (m.c.a.).

4. Resultados e Discussão

Todos os coeficientes de determinação da regressão resultaram em valores acima de 98%, confirmando que as equações geradas representam a curva de vazão dos emissores. Os resultados dos testes podem ser visualizados na (Tabela 1).

Tabela 1. Dados técnicos dos aspersores avaliados em pressões diferentes, diâmetro do bocal do aspersor (\emptyset), pressão (P), vazão (Q), diâmetro irrigado (D), intensidade de irrigação (I), coeficiente de proporcionalidade (Cd), equação para estimativa da vazão e o coeficiente de determinação (R^2).

Aspersor	Descrição	\emptyset Bocal (mm)	P (mca)	Q (l/h)	D (m)	I (mm/h)	Cd	Equação	R^2
1	Vonder setorial metal	4,2	10	571,8	18,7	2,08	0,80	$Q=184,72 \times P^{0,4857}$	$R^2 = 0,9941$
			15	673,8	21,3	1,89			
			20	792,0	23,4	1,84			
			25	889,8	24,1	1,95			
2	Metal setorial verde	4	10	439,8	16,9	1,96	0,67	$Q=154,36 \times P^{0,4507}$	$R^2 = 0,9890$
			15	519,6	18,7	1,89			
			20	582,0	20,3	1,80			
			25	672,0	21,0	1,94			
3	Trapp setorial plástico	2,9	10	216,0	17,5	0,90	0,68	$Q=58,383 \times P^{0,5751}$	$R^2 = 0,9917$
			15	285,6	19,5	0,96			
			20	325,8	20,2	1,02			
			25	367,8	20,6	1,10			
4	Plástico setorial plástico	3	10	282,6	17,6	1,16	0,84	$Q=75,263 \times P^{0,5768}$	$R^2 = 0,9991$
			15	362,3	19,0	1,28			
			20	423,6	20,0	1,35			
			25	480,0	20,3	1,48			
5	Tramontina 3 hastes plástico	-	10	577,8	10,2	7,07	0,82	$Q=192,91 \times P^{0,4775}$	$R^2 = 0,9992$
			15	708,0	10,6	8,02			
			20	802,2	11,6	7,59			
			25	898,2	11,8	8,21			
6	Fabrimar MIDI setorial plástico	4	10	612,0	18,9	2,18	0,97	$Q=189,41 \times P^{0,5085}$	$R^2 = 0,9995$
			15	750,0	21,7	2,03			
			20	864,0	23,3	2,03			
			25	978,0	24,5	2,07			
7	Netafim 48550 plástico	2,9 + 1,8	10	445,8	16	2,22	0,98	$Q=134,55 \times P^{0,522}$	$R^2 = 0,9950$
			15	552	17,1	2,40			
			20	655,8	19,3	2,24			
			25	711,6	20,6	2,14			

Todos os aspersores quando submetidos a pressões mais elevadas aumentaram a vazão, como representado pelas equações acima. Essa tendência não aconteceu para intensidade de irrigação em todos aspersores, para os aspersores 3 e 4 houve o aumento já os demais não houve essa tendência. Esses dados corroboram com Bernardo et al. (2006), que constatou que o aumento da pressão aumentou a pulverização do jato de água que ocasiona a diminuição do diâmetro irrigado.

Conclusões

Considerando a carência de informações técnicas disponibilizadas pelos fabricantes de aspersores de baixo custo, estes dados forneceram uma descrição detalhada sobre diversos parâmetros, contribuindo com importantes informações para futuros projetos de irrigação com baixo custo a fim de que possam ser dimensionados com maior segurança.



Referências bibliográficas

BERNARDO, S.; S., A. A; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8.ed. Viçosa – MG - UFV: Imprensa Universitária, 2006. 625 p.

PAULINO, M. A. C. O. et al. **Avaliação da uniformidade e eficiência de aplicação de água em sistemas de irrigação por aspersão convencional**. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada v.3, n.2, p.48-54, 2009. Disponível em: http://inovagri.org.br/revista/index.php/rbai/article/view/18/pdf_13. Acesso em: 16 de março de 2019.

REZENDE, R. et al. **Influência do espaçamento entre aspersores na uniformidade de distribuição de água acima e abaixo da superfície do solo**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.2, n.3, p.257-261, 1998.

ROCHA, E. M. M. et al. **Uniformidade de distribuição de água por aspersão convencional na superfície e no perfil do solo**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.3, n.2, p.154-160, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v3n2/1415-4366-rbeaa-03-02-0154.pdf>. Acesso em: 16 de março de 2019.

SCALOPPI, J. E. **Irrigação de baixo custo em sistemas de pastejo rotacionado**. 1. ed. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.



Estimativa do filocrono da cultura do Tabaco (*Nicotiana tabacum* L) estimado através de diferentes métodos de cálculo de soma térmica 2017/2018.¹

Tobacco crop phyllochron estimation estimated using different thermal sum calculation methods 2017/2018.

Onássis Deivis Schlösser², Emílio Damm dos Santos²,
Tainam Vechietti², Rodrigo Ivaniski Della flora², Ivan
Carlos Maldaner³, Eduardo Anibele Streck³, Paulo
Roberto Cecconi Deon³.

RESUMO: O tabaco é uma cultura importante para o estado do Rio Grande do Sul, sendo o Brasil o 2º maior produtor e maior exportador de tabaco do mundo, sendo que 85% da produção destinasse ao mercado internacional. O objetivo deste trabalho é a estimativa do filocrono de algumas cultivares comerciais de tabaco, utilizando diferentes métodos de soma térmica. A implantação foi efetuada no sistema plantio convencional com espaçamento entre linhas de 1,35m e 0,45m entre plantas. Cada parcela com área de 4,05m², com 3 linhas. As observações fenológicas foram realizadas a cada três dias, em quatro plantas por parcela, mediante observação visual, realizada pela parte da manhã, quando as plantas estavam túrgidas. Considerando os resultados obtidos no experimento foi possível observar que o uso de diferentes métodos de cálculo de soma térmica não tem significância se no intervalo de tempo avaliado as condições de temperatura média ficarem entre a Tot e a Tbase (temperaturas cardinais), não tendo necessidade de uso desses diferentes métodos. O uso de diferentes métodos de soma térmica é eficaz quando as temperaturas medias extrapolam as temperaturas cardinais.

Palavras-chave: fumo, fenologia, temperatura

ABSTRACT: Tobacco is an important crop for the state of Rio Grande do Sul, Brazil being the second largest producer and largest exporter of tobacco in the world, with 85% of its production destined to the international market. The objective of this work is to estimate the phyllochron of some commercial tobacco cultivars using different thermal summation methods. The implantation was made in the conventional planting system with row spacing of 1.35m and 0.45m between plants. Each plot with an area of 4.05sqm, with 3 lines. Phenological observations were made every three days, in four plants per plot, by visual observation in the morning when the plants were turgid. Considering the results obtained in the experiment it was possible to observe that the use of different methods of calculation of thermal sum has no significance if in the evaluated time interval the average temperature conditions are between Tot and Tbase (cardinal temperatures), having no need of use of these different methods. The use of different thermal summation methods is effective when average temperatures exceed cardinal temperatures.

Keywords: smoke, phenology, temperature

Introdução

O tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) é uma planta pertencente à família Solanaceae, com porte ereto, raiz pouco profunda, caule cilíndrico e folhas grandes, ovaladas, com nervura central e dispostas de forma helicoidal (GUERRERO, 1995 & KNIES et al., 2011). O Brasil é o 2.º maior produtor e maior exportador de tabaco do mundo, sendo que 85% da produção destinasse ao mercado internacional (Sou-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por IF Farroupilha.

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do sul, RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha. e-mail: onassis322013@gmail.com

3 Professor orientador – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: Ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br



za Cruz, 2015).

O número de folhas acumuladas em uma haste é uma excelente medida de tempo fisiológico, estando associado ao momento de ocorrência de estádios de desenvolvimento, ao início da ramificação lateral em diversas espécies vegetais (STRECK et al., 2003 & KNIES et al., 2011)

Determinar o número de folhas acumuladas na haste principal (NF), é um resultado da integração da taxa de aparecimento de folhas no tempo (STRECK et al., 2003 & KNIES et al., 2011). O registro do aparecimento de folhas no ápice da planta é uma medida de tempo fisiológico, o qual está associado ao momento de ocorrência dos diferentes estádios de desenvolvimento de diversas espécies vegetais. Além da evolução da área foliar da planta, a iniciação, a diferenciação e o aparecimento de muitos órgãos em várias espécies, estão relacionados com o número de folha, como o início e o fim da diferenciação dos primórdios florais (McMASTER et al., 1991).

Uma forma utilizada para calcular o número de folhas (NF), nos modelos matemáticos, é através do conceito do filocrono, definido como o intervalo de tempo entre o aparecimento de duas folhas sucessivas (MENDONÇA et al., 2012). Utilizando-se a soma térmica como medida de tempo fisiológico em plantas, o filocrono corresponde aos graus-dia necessários para o aparecimento de uma folha ($^{\circ}\text{C dia folha}^{-1}$). Porém, são escassos estudos desta natureza para a cultura do tabaco, especialmente nas condições brasileiras.

O cálculo de soma térmica refere-se à diferença entre o acúmulo da temperatura média diária e a temperatura base, na qual a planta consegue realizar suas funções fisiológicas, que para o tabaco é 10°C , valor adotado por Pivetta et al. (2007), sendo a temperatura abaixo da qual não ocorre desenvolvimento ou o desenvolvimento das plantas é lento ao ponto de não ter significância (CARVALHO et al., 2005). O objetivo desse trabalho foi estimar o filocrono de algumas cultivares comerciais de tabaco, utilizando diferentes métodos de soma térmica.

1. Materiais e Métodos

O experimento à campo foi conduzido no ano agrícola de 2017, em área experimental do Instituto Federal Farroupilha – *campus* São Vicente do Sul, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: $29^{\circ} 41' 30''$ S Longitude: $54^{\circ} 40' 46''$ W, Altitude: 129 m. O solo do local está classificado como Argissolo Bruno Acinzentado Distrófico arênico (EMBRAPA, 2006). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos de cinco cultivares comerciais de tabaco: CSC 439, CSC 497, CSC 4703, CSC 2305, CSC 2101. As três primeiras cultivares são do tipo Virgínia e as duas últimas do tipo Burley.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições. A área experimental totalizou 210 m^2 em que as unidades experimentais foram constituídas de parcelas de $4,05 \times 3$ m. A adubação foi realizada conforme análise química do solo e seguindo as recomendações técnica da cultura do tabaco. Foram transplantadas para a lavoura, no dia 06 de setembro de 2017, em sistema de preparo convencional do solo, em camalhões sendo constituídos de 0,3 m de altura, 3 m de comprimento e 0,45 m de espaçamento entre eles.

As observações fenológicas foram realizadas a cada três dias, em quatro plantas por parcela, mediante observação visual, realizada pela parte da manhã, quando as plantas estavam túrgidas. O cálculo



da soma térmica diária (STd) em graus-dia (°C dia) foi realizado a partir da temperatura média diária do ar subtraída da temperatura base, assumida como sendo 10°C, mesmo valor adotado por Pivetta et al. (2007) & Knies et al., (2011) para a cultura do tomate, pertencente a mesma família do tabaco. A temperatura média diária do ar foi obtida de uma estação meteorológica automática, distante 300 m do local do experimento. A soma térmica acumulada (STa, °C dia) para as diferentes folhas emitidas foi calculada pelo somatório dos valores de STd ($STa = \sum STd$). Para a estimativa do filocrono foi realizada uma análise de regressão linear simples entre o número final de folhas (NFF) e a STa a partir do transplante. O filocrono foi estimado pelo inverso do coeficiente angular da regressão linear entre NFF e STa (STRECK et al., 2007).

A soma térmica diária (STd, °C dia) foi calculada pelos métodos (Gilmore Junior & Rogers, 1958; Streck et al., 2007; & KNIES et al., 2011):

- Método 1: $STd = (T_{méd} - T_b) \cdot 1 \text{ dia}$, se $T_{méd} < T_b$, então $T_{méd} = T_b$.
- Método 2: $STd = (T_{méd} - T_b) \cdot 1 \text{ dia}$, se $T_{méd} < T_b$, então $T_{méd} = T_b$; se $T_{méd} > T_{tot}$, então $T_{méd} = T_{tot}$
- Método 3: $STd = (T_{méd} - T_b) \cdot 1 \text{ dia}$, quando $T_b < T_{méd} \leq T_{tot}$ e $STd = \{(T_{tot} - T_b) \cdot [(T_b - T_{méd}) / (T_b - T_{tot})]\} \cdot 1 \text{ dia}$, quando $T_{tot} < T_{méd} \leq T_b$; se $T_{méd} < T_b$, então $T_{méd} = T_b$; se $T_{méd} > T_b$, então $T_{méd} = T_b$

em que Tmed é a temperatura média diária do ar, calculada pela média aritmética entre a temperatura mínima (Tmín) e a temperatura máxima (Tmáx) diária do ar; e Tb, Tot e TB são as temperaturas cardinais de aparecimento de folhas (temperatura base inferior, temperatura ótima e temperatura base superior, respectivamente). Considerou-se $T_b = 10^\circ\text{C}$, $T_{tot} = 25^\circ\text{C}$ e $T_b = 32^\circ\text{C}$.

Calculado os métodos da soma térmica e estimado as médias de filocrono pelo inverso do coeficiente angular da regressão linear entre NFF e STa. Os resultados foram submetidos à análise de variância para avaliar o efeito das fontes de variação (cultivares e métodos) e comparadas pelo teste de ScottKnott, a 5% de probabilidade, utilizando uma análise bifatorial.

2. Resultados e Discussão

Conforme a tabela 1 podemos comparar os filocronos das cultivares, nota-se que apenas a cultivar CSC 2101 se diferiu estatisticamente das demais cultivares, nos três métodos de cálculo de soma térmica. Isso demonstra que a cultivar CSC 2101 necessita de mais temperatura acumulada para emitir uma folha, demonstrando que a mesma possui um ciclo mais longo comparado com as demais. Por outro lado, a cultivar CSC 439 necessita de pouca temperatura acumulada para emitir uma folha, estando ligado ao ciclo da cultivar que é mais curto que as demais cultivares. KNIES et al., (2011) obteve média do filocrono de 16,2°C, valor menor que os observados na tabela 1. Esse valor menor pode ser em função do método utilizado para o cálculo da soma térmica e cultivares diferentes. Já comparando os métodos, vemos que eles não diferiram estatisticamente entre si em todas as cultivares de tabaco, isso está relacionado, coma questão de que a Tmed ficou no intervalo entre a Tot e a Tbase.



A tabela 1 - Apresenta valores de filocrono das cultivares de tabaco e dos métodos de cálculo de soma térmica, analisados através de uma análise bifatorial pelo teste Scott Knott 5% de probabilidade de erro.

Tratamentos	Método 1		Método 2			Método 3		
CSC 2101	27,99	A a*	27,98	a	A	27,93	a	A
CSC 4703	22,42	B	22,39	b	A	22,39	b	A
CSC 2305	20,80	B	20,79	b	A	20,77	b	A
CSC 497	19,01	B	19,35	b	A	20,25	b	A
CSC 039	18,08	B	18,07	b	A	18,05	b	A
CV %	11,52							

* Medias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e mesmas letras maiúsculas na linha não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Conclusões

O tempo médio necessário para o aparecimento de uma folha na cultura do tabaco é em torno de 21,05° C dia. Este tempo médio tem uma variação com as diferentes cultivares. A cultivar que apresentou maior valor de filocrono foi a CSC 2101 com 27,99 °C para emissão de uma folha.

O uso de diferentes métodos de cálculo de soma térmica não é necessário para período de tempo avaliado.

Referências bibliográficas

CARVALHO, S. L. et al. **Épocas de indução floral e soma térmica do período do florescimento à colheita de abacaxi ‘Smooth 82 Cayenne’**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 27, p. 430-433, 2005.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, p.306, 2006.

GILMORE JUNIOR, E.C.; ROGERS, J.S. **Heat units as a method of measuring maturity in corn**. Agronomy Journal, v.50, p.611-615, 1958.

GUERRERO, Rodrigo Chaverri. **El cultivo del tabaco**. 1a edição. San José - Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1995.

KNIES, A. E. et al. **Estimativa do filocrono da cultura do tabaco**. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/57026316-Estimativa-do-filocrono-da-cultura-do-tabaco.html> >. Acesso em 7 ago. 2019.

McMASTER, G. S.; SMIKA, D. E. **Estimation and evaluation of winter wheat phenology in the central Great Plains**. Agricultural and forest Meteorology, Estados Unidos, v. 43, n.1, p. 1-18, 1988.

MCMMASTER, G.S.; WILHELM, W.W. **Growing degree days: one equation, two interpretations**. Agricultural and Forest Meteorology, v.87, p.291-300, 1997.

MENDONÇA, H.F.C. et al. **Estimativa do filocrono de morangueiro em sistemas consorciado e solteiro em**

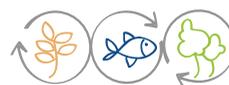


ambientes protegidos. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 34, p. 15-23, 2012

PIVETTA, C.R. et al. **Emissão e expansão foliar em três genótipos de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.).** Ciência Rural, v.37, p.1274-1280, 2007

STRECK, N. A. Et al. **Incorporating a chronology response into the prediction of leaf appearance rate in winter wheat.** Annals of Botany, Londres, v. 92, p. 181-190, 2003.

STRECK, N.A. et al. **Simulating the development of field grown potato (*Solanum tuberosum* L.).** Agricultural and Forest Meteorology, v.142, p.1-11, 2007.



Elaboração de bolo utilizando batata-doce biofortificada cv. Beauregard¹

Cake preparation using biofortified sweet potato cv. Beauregard

Lucas Nachtigal Duarte², Felipe Nardo dos Santos³,
Tarcísio Samborski⁴, Denise F. L. Rocha⁵, Maria
Fernanda S. C de Menezes⁶, Orientadora Joseana
Severo⁷

RESUMO: A biofortificação busca disponibilizar alimentos ricos em vitaminas e minerais, proporcionando para seu consumidor benefícios à sua saúde. Com essa finalidade foi elaborado uma formulação de bolo utilizando batata-doce biofortificada cv. Beauregard que apresenta maiores teores de β -caroteno (pró-vitamina A). Foram realizadas análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, fibras, carboidratos, açúcares redutores, kcal, fenóis totais, carotenoides totais, atividade antioxidante. Os teores de proteínas e carboidratos do bolo foram superiores aos da batata-doce e, conseqüentemente, resultou em maior valor calórico. O bolo também apresentou teores significativos de fenóis, carotenoides e atividade antioxidante. O bolo apresentou boa aceitabilidade, de 83,3%, comentários como textura e sabor agradável foram relatados pelos provadores. Conclui-se que a elaboração de produtos alimentícios, como bolos pode ser uma alternativa viável na introdução de alimentos enriquecidos com batata-doce biofortificada visando combater a deficiência de vitamina A.

Palavras-chave: β -caroteno, fenóis, carotenóides, atividade antioxidante, análise sensorial

ABSTRACT: Biofortification seeks to provide foods rich in vitamins and minerals, providing benefits to their consumers. For this purpose a cake formulation was elaborated using biofortified sweet potato cv. Beauregard that has higher levels of β -caroteno (pro-vitamin A). Moisture, ashes, proteins, lipids, fibers, carbohydrates, reducing sugars, kcal, total phenols, total carotenoids, antioxidant activity were analyzed. The protein and carbohydrate contents of the cake were higher than those of sweet potato and, consequently, higher caloric value. The cake also presented significant levels of phenols, carotenoids and antioxidant activity. The cake had good acceptance, 83.3%, comments on texture and taste were reported by tasters. It was concluded that the elaboration of food products, as it may be a viable checker, is a complement with the bioforticated sweet potato aiming at vitamin A deficiency.

Keywords: β -caroteno, phenols, carotenoids, antioxidant activity, sensory analysis

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas*) está entre as sete mais importantes culturas básicas, sendo cultivada em mais de 100 países (Laurie et al. 2015). É uma hortaliça que se destaca pela facilidade de cultivo, rusticidade, adaptação a diferentes tipos de solo e clima, sendo um produto com baixo custo de produção (Bovell-Benjamin, 2007).

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, financiada pelo IF Farroupilha.

2 Aluno de Graduação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos – IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: lucas.duarte@aluno.iffar.edu.br

3 Aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS, Brasil. e-mail: felipe22.s@hotmail.com

4 Professor, Eixo de Recursos Naturais, IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br

5 Servidoras, Eixo de Produção Alimentícia, IF Farroupilha *Campus* Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: maria.menezes@iffarroupilha.edu.br, denise.rocha@iffarroupilha.edu.br

6 Professora, Eixo de Produção Alimentícia – IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: joseana.severo@iffarroupilha.edu.br



Cultivares de batata-doce de polpa alaranjada apresentam em sua composição alto índice de β -caroteno, pró-vitamina A, que quando ingeridos apresentam efeitos benéficos para a saúde humana, como melhoria da imunidade e diminuição de doenças degenerativas como é o caso de câncer e doenças cardiovasculares (Rodríguez-Amaya, 2001., Rogriguez-Amaya et al., 2008). Portanto, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração, caracterização e avaliação sensorial de uma formulação de bolo, elaborada com batata-doce cv. Beaugard biofortificada.

1. Materiais e Métodos

Batatas-doces cv. Beaugard foram cultivadas em horta experimental localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - *Campus* Santo Augusto. Depois de colhidas foram imediatamente encaminhadas para os laboratórios de Tecnologia em Alimentos, para realização das análises físico-químicas e processamento do bolo. Inicialmente, foi realizada a seleção das matérias-primas, pré-lavagem em água corrente, seguido de lavagem em água clorada a 200 ppm, e enxágue em água corrente. As batatas-doces foram assadas em forno até o ponto em que fosse possível o amassamento, aproximadamente 40 minutos a 200 °C.

Para elaboração do bolo, foram adicionados os seguintes ingredientes: batata-doce assada, manteiga, açúcar, ovos frescos, leite, farinha de trigo e fermento biológico, conforme quantidades apresentadas na Tabela 1. Primeiramente fez-se a homogeneização em batedeira adicionando os ovos, leite, manteiga e o açúcar, em seguida, adicionou-se a batata-doce, a farinha e por último o fermento biológico, a mistura foi disposta em forma e submetida ao processo de forneamento em forno pré-aquecido a 180°C por 30 min. Após o resfriamento o bolo foi submetido às análises físico-químicas e testes sensoriais.

Tabela 1 - Ingredientes utilizados na elaboração do bolo

Ingredientes (%)	Bolo
Batata-doce	25
Farinha de trigo	28
Açúcar	16
Leite	26
Ovos frescos	1,5
Manteiga	2
Fermento biológico	1,5

Do bolo elaborado e da batata-doce foram realizadas as determinações de umidade, cinzas, proteína, lipídios, fibras, carboidratos por diferença e açúcares redutores, conforme os métodos clássicos descritos pelas Normas do Instituto Adolfo Lutz (Ial, 2008). O valor calórico foi calculado utilizando o cálculo proposto pela ANVISA (Anvisa, 2005).

O teor de carotenoides totais foi quantificado utilizando método espectrofotométrico proposto por Rodríguez-Amaya (1999) e os resultados expressos em $\text{mg}\beta$ -caroteno.100g⁻¹ (mg de β -caroteno por 100g de amostra).



Para determinação dos fenóis totais foi utilizado o método adaptado de Singleton & Rossi (1965) e os resultados foram expressos em mgEAC.100g⁻¹ (mg de equivalente ácido clorogênico por 100g de amostra).

A atividade antioxidante foi determinada com a utilização do radical DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Sigma®), sendo os resultados expressos em µgTE.g⁻¹ (Trolox equivalente por grama de amostra), utilizando curva padrão do Trolox (6-Hidroxi-2,5,7,8-tetrametilchroman-2-ácido carboxílico) (Sigma®) conforme metodologia adaptada de Brand-Williams et al. (1995). Para a análise sensorial, o bolo elaborado a partir de batata-doce foi avaliado utilizando teste de escala hedônica com 9 pontos, variando do “gostei extremamente” ao “desgostei extremamente”, realizada com 50 provadores não treinados seguindo as normas para análise sensorial estabelecidas pela ABNT (1993).

2. Resultados e Discussão

Os resultados de teores de umidade, cinzas e açúcares redutores apresentados pela batata-doce cv. Beaugard assada foram superiores aos relatados por Pletsch et al. (2016) para batata-doce cv. Amélia, cultivar essa que também apresenta polpa alaranjada, mas que foi submetida ao processo de cozimento em água. Já o teor proteico apresentado na batata-doce cv. Beaugard assada encontra-se inferior se comparado com os resultados do referido trabalho, que foi de 0,77 % para a cv. Amélia cozida.

Ao comparar os resultados (Tabela 2) obtidos entre a batata-doce cv. Beaugard assada e a formulação do bolo, notamos valores superiores da cultivar de batata-doce em relação ao bolo elaborado, com exceção dos teores proteicos e calóricos, o que pode ser explicado pela adição dos ingredientes na formulação do bolo.

Tabela 2 - Caracterização físico-química da batata-doce cv. Beaugard assada e bolo elaborado com batata-doce assada cv. Beaugard biofortificada.

Análise (%)	Batata-doce cv. Beaugard assada	Bolo
Umidade	77,35 ± 1,09a	41,8 ± 0,56b
Cinzas	3,33 ± 0,11a	1,8 ± 0,06b
Proteínas	0,49 ± 0,09b	7,3 ± 0,16a
Lipídios	1,07 ± 0,32b	3,3 ± 0,88a
Carboidratos	17,77 ± 1,37b	45,8 ± 0,95a
Fibras	0,27 ± 0,02b	1,56 ± 0,21a
Açúcares redutores	5,81 ± 0,51a	4,39 ± 0,02b
Calorias (Kcal)	82,64 ± 2,94b	242,1 ± 5,59a

Médias ± desvio padrão de três repetições. Médias seguidas pelas mesmas letras na mesma linha não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey a 5%.



Tabela 3 - Fenóis totais, carotenoides totais e atividade antioxidante de batata-doce cv. Beauregard assada e bolo elaborado a partir de batata-doce assada cv. Beauregard biofortificada.

Análise	Batata-doce cv. Beauregard assada	Bolo
Fenóis totais (mgEAC.100g ⁻¹)	147,5 ± 44,38b	254,92 ± 39,55a
Carotenoides totais (mgβcaroteno.100g ⁻¹)	3,79 ± 0,14a	1,98 ± 0,16b
Atividade antioxidante (μgEqTrolox.g ⁻¹)	4306,6 ± 426,68a	1142,13 ± 51,72b

Médias ± desvio padrão de três repetições. Médias seguidas pelas mesmas letras na mesma linha não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey a 5%.

Em relação ao teor de carotenóides totais pode-se afirmar que o processo de elaboração do bolo manteve um teor satisfatório de carotenoides, levando em consideração que a batata-doce constitui aproximadamente 25% da formulação do bolo (Tabela 1). O teor de fenóis totais da formulação do bolo foi superior ao da batata-doce assada (Tabela 3), provavelmente devido a adição de ingredientes na formulação do bolo, a formulação de bolo também apresentou uma atividade antioxidante significativa para esse tipo de produto, de 1142,13 μgEqTrolox.g⁻¹.

Através de análise sensorial do bolo elaborado com batata-doce cv. Beauregard, realizada com 50 provadores não treinados, utilizando o teste de escala hedônica, observou-se a boa aceitabilidade do produto. A aceitabilidade foi de 83,3%, comentários como textura e sabor agradável foram relatados pelos provadores.

Conclusões

O bolo produzido a partir da batata-doce cv. Beauregard apresentou resultados significativos de compostos fenólicos, atividade antioxidante e carotenóides totais. Além disso, o bolo apresentou boa aceitação entre os provadores que foi de 83,3%, evidenciando seu potencial nutritivo e sua aceitação.

Referências bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12806: **análise sensorial dos alimentos e bebidas**. Rio de Janeiro, 8 p., 1993.

ANVISA. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos - 2º Versão / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ Universidade de Brasília, 44. 2005.

BOVELL-BENJAMIN, A. C. **Sweet Potato: A Review of its past, present, and future role in human nutrition**. Review Article: Advances in food and Nutrition Research, 2007.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. **Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity**. Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie / Food Science and Technology, 28, 25-30. 1995.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos. 4. ed. São Paulo: IAL. 2008.



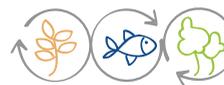
LAURIE, S. et al. **Biofortification of sweet potato for food and nutrition security in South Africa.** Food Research International, 2015.

PLETSCH, L. B. H. et al. **Elaboração de balas de batata-doce biofortificada.** Anais do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Gramado: SBCTA Regional, 2016.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **Changes in carotenoids during processing and storage of foods.** Archivos Latino Americanos de Nutrition, (1-S), 38-47, 1999.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; NUTTI, M. R.; CARVALHO, J. L. V. **Carotenoids of sweet potato, cassava, and maize and their use in bread and flour fortification. Flour and breads and their fortification in health and disease prevention.** Academic Press, Elsevier, 28, 301-311, 2011.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. JR. Colorimetry of total phenolic with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p. 144-158, 1965.



Influência dos Tipos De Manejo Sobre os Indicadores Biológicos do Solo¹

Influence of management types on soil biological indicators

Rayssa Tormes do Amarante², Ivana Cardoso da Silva³, Raquel Tormes do Amarante⁴, Ana Vitória Roos⁵, Orientador (a) Tatiana Aparecida Balem⁶

RESUMO: O solo condiciona e sustenta a produção de alimentos, sendo que sua qualidade é um importante elo entre práticas agrícolas e agricultura sustentável. A qualidade do solo pode ser mensurada por meio de bioindicadores, que refletem o status ambiental do local, diante disso buscamos compreender como os tipos de manejo influenciam os indicadores biológicos do solo. Os manejos estudados foram: manejo convencional, manejo de base ecológico de pastagens e campo nativo. Esta pesquisa possui caráter quantitativo e qualitativo, já que utilizamos métodos de coleta e amostragem em áreas de pastagens com diferentes manejos no município de Santa Maria, RS, e realizamos entrevistas com os agricultores residentes. Através da pesquisa podemos compreender que os diferentes manejos, influenciam na abundância dos indicadores biológicos do solo, os quais são essenciais para ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica e manutenção da estrutura do solo. Então, avaliar a viabilidade e a sustentabilidade que os tipos de manejos oferecem ao ecossistema é de suma importância para que o solo não se torne improdutivo e o manejo acabe se tornando caro para os produtores. Palavras-chave: Indicadores, sistemas, solos

ABSTRACT: Soil sustains food production, and its quality is an important link between agricultural practices and sustainable agriculture. Soil quality can be measured by bioindicators, which reflect the environmental status of the site. We seek to understand how the types of management influence the biological indicators of the soil. The managements studied were: conventional management, ecological base management of pastures and native field. This research is quantitative and qualitative, since we used collection and sampling methods in pasture areas with different management in Santa Maria, RS, and conducted interviews with resident farmers. Through research, we can understand that different managements influence the abundance of soil biological indicators, which are essential for nutrient cycling, decomposition of organic matter and maintenance of soil structure. Therefore, assessing the viability and sustainability that management types offer the ecosystem is of paramount importance so that the soil doesn't become unproductive and management becomes expensive for farmers.

Keywords: Indicators, systems, soils

Introdução

O solo é considerado um organismo vivo, dinâmico e aberto que condiciona e sustenta a produ-

1 Projeto de pesquisa desenvolvido pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos/RS. Financiado com bolsa pela Fapergs

2 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Cnpq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

3 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Institucional. E-mail: ivanawaters@gmail.com

4 Acadêmica do Curso CST em Produção de Grão Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista extensão. E-mail: raquel.tormes64@gmail.com

5 Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: anavitoriaroos2001@gmail.com

6 Professora Coordenadora do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br



ção de alimentos (ARAÚJO E MONTEIRO 2007). Este é o habitat natural para uma grande variedade de organismos, tanto microrganismos quanto animais invertebrados que são responsáveis por inúmeras funções no solo. Dentre estas, a ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica e manutenção da estrutura do solo. Diante disso, a qualidade dos solos deve ser um fator determinante na hora de escolher um sistema de manejo, já que este é o mais importante elo entre as práticas agrícolas e a agricultura sustentável (SANTANA 2002).

A qualidade do solo pode ser mensurada através do uso de indicadores que medem ou refletem o status ambiental do ecossistema (ARAÚJO E MONTEIRO 2007). Desta forma o Núcleo de estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos buscou pesquisar como os tipos de manejo de pastagens têm influência sobre os indicadores biológicos do solo. Neste estudo, pesquisamos os seguintes tipos de manejo: manejo convencional, manejo de base ecológica (PRV) e manejo de campo nativo. No sistema convencional, o pastejo é extensivo, e os animais recebem suplementação no cocho com ração e silagem. O sistema convencional aqui reportado caracteriza-se por: utilização de concentrado comercial e silagem de milho; pastagens anuais, que demandam maquinário, intenso manejo do solo e compra periódica de sementes; uso de adubo químico; uso de agrotóxicos no manejo e implantação das pastagens; pastagens sem sombreamentos, uso de medicamentos alopáticos e antibióticos no controle de enfermidades e parasitas.

No sistema agroecológico com base no Pastoreio Racional Voisin (PRV), a área é dividida em piquetes, sendo o tamanho dos piquetes determinados pelo tamanho da área disponível para a pastagem na propriedade. Neles os animais fazem rodízio diário, ficando o ano todo sobre eles. Nesse sistema quando necessário os animais são tratados com homeopatia e fitoterapia, não havendo uso de remédios químicos. O PRV resgata a intimidade e a relação entre o produtor, seus animais e sua pastagem (BERTON E RICHTER et al. 2011). No sistema de manejo de campo nativo, usado como área controle na nossa pesquisa, os animais pastejam o ano inteiro em campo nativo sem sobressemeadura no inverno. Nesse sistema os animais são retirados de uma área de campo considerado natural, a fim de promover um descanso do mesmo, após um planejamento da pastagem, em que nesse período há produção e queda de sementes das espécies forrageiras nativas. O sistema de manejo de campo nativo é uma prática antiga e ainda utilizada no Rio Grande do Sul, para recuperação da flora campestre nativa e formação de estoque de forragem para períodos críticos de disponibilidade.

1. Materiais e metodos

A pesquisa foi realizada em 2 propriedade localizadas no município de Santa Maria, RS. Foram avaliados, três manejos diferenciados de pastagens: sistema de manejo convencional; sistema agroecológico, e campo nativo que foi utilizado como o controle da pesquisa. Essa é uma pesquisa de caráter quantitativo e qualitativo. A etapa quantitativa ocorreu através dos procedimentos de avaliação da fauna edáfica e a etapa qualitativa com a realização de uma entrevista ao agricultor. Para o experimento foram instaladas 24 armadilhas do tipo “Trampa Provid” por tratamento, estas foram instaladas em duas linhas, sendo a distância entre as linhas de dez metros e entre as armadilhas, também dez metros. As linhas foram instaladas dez metros distantes das bordas da cerca. A análise dos dados foi feita no software R utilizando análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, onde buscamos verificar se existiam diferen-



ças estatísticas entre as médias da abundância de indivíduos por ordem em relação aos manejos.

2. Resultados e Discussão

A fauna edáfica é importante para os ecossistemas terrestres e está relacionada com a decomposição da matéria orgânica. A decomposição é a degradação enzimática de restos orgânicos que resulta na liberação de nutrientes minerais para as plantas. Os animais da fauna edáfica quando se alimentam diminuem sensivelmente as partículas dos restos orgânicos depositados sobre o solo, esse processo é completado pela decomposição, realizada pelos microrganismos decompositores, bactérias, fungos e actinomicete (DIONÍSIO et al. 2016). A decomposição é um processo fundamental para os ecossistemas e para os sistemas agrícolas, pois é através desse processo que são liberados elementos necessários para as plantas. O estudo partiu da hipótese de que os sistemas agroecológicos possuem um maior número de bioindicadores. Com a coleta, capturamos um total de 728 animais, distribuídos em dez ordens, sendo elas: anura, araneae, coleoptera, diptera, haplotaxida, hymenoptera, lepdoptera, odonata, orthoptera e stylommatophora (Quadro 01).

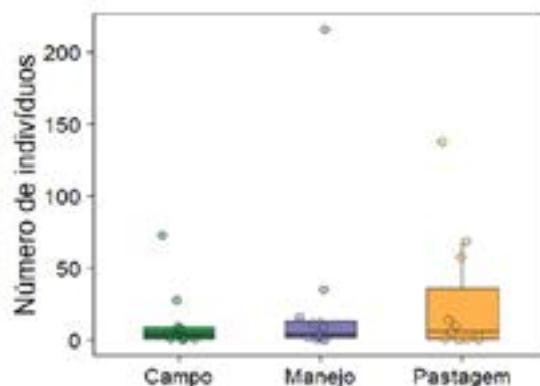
Quadro 01 - Número de indivíduos por ordem e manejo pesquisado, sendo (CN) Campo nativo; (CV) Convencional; (MA) Manejo agroecológico.

Ordens	CN	CV	MA
anura	1	1	3
araneae	10	58	35
coleoptera	24	73	16
diptera	4	10	11
haplotaxida	0	0	1
hymenoptera	73	138	216
lepdoptera	3	3	1
odonata	1	0	0
orthoptera	8	14	4
stylommatophora	1	1	2

No manejo chamado de campo nativo, o qual foi usado como controle para pesquisa, esperava-se encontrar o maior número de indivíduos e a maior variedade de ordens, porém foi onde menos animais foram coletados, totalizando 129 animais. Acreditamos que isso ocorreu devido às condições do solo, o qual era arenoso e apresentava muitas rochas, o que também foi motivo de dificuldade na hora da implantação das armadilhas. Além, disso, o campo nativo não recebeu adubação, calagem e tem sido sobrepastoreado. Esse manejo extensivo e sem reposição da fertilidade exportada pode estar depauperando o solo, o que indica que este manejo apresenta poucos indicadores, diminuindo a quantidade de matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes (Gráfico 1). O fato do campo nativo ter o menor número de indivíduos bioindicadores é um indicativo que o manejo da pastagem deve ser repensado pelos agricultores. Pois dessa forma, se tem uma pastagem diversificada e adaptada, porém mal manejada, o que resulta em

baixa carga animal por hectare (ha). Nessa área o agricultor mantém menos de uma cabeça por hectare, já na área de manejo agroecológico mantém em torno de três cabeças/ha.

Gráfico 1: Boxplot mostrando os pontos de coleta (armadilhas); sendo que a caixa mostra 50% dos dados e a linha mostra a média.



Fonte: Próprio autor

Na área da propriedade considerada agroecológica foram coletados 298 animais, sendo que 216 pertenciam a ordem Hymenoptera, a qual é constituída por abelhas, vespas e formigas, esses insetos podem viver em colônias ou solitários, podendo apresentar resultados de importância econômica positiva, atuando no controle biológico, produção de cera e na polinização (MELO E GARCIA et al. 2012). Estes, em sua maioria, são característicos de macro e mesofauna e são responsáveis por regular a população de fungos, misturar as partículas orgânicas e minerais, redistribuir a matéria orgânica e promover a umidificação. Sendo que a única ordem que não foi encontrada nesta propriedade, foi a Odonata (Quadro 01). Na área onde o manejo é convencional foi onde mais foram coletados animais em número, totalizando 304 indivíduos, sendo 138 destes pertencentes a ordem Hymenoptera, seguido de 73 pertencentes a ordem dos coleópteros. (Quadro 01).

A partir da aplicação dos testes estatísticos, constatou-se que a fauna edáfica não apresentou diferenças significativas entre os três tipos de sistemas para que seja possível fazer uma comparação da influência de cada um sobre os indicadores biológicos. Porém, a partir da entrevista com os produtores, foi relatado que no sistema agroecológico houve um aumento significativo de besouros rola-bosta (*Onthophagus gazela*) e minhocas. Sendo que o rola-bosta acelera a decomposição do recurso alimentar e promove a adubação edáfica (CICOTI, STORT e NEVES 2009). Porém, a armadilha que foi utilizada na coleta da amostragem, não foi adequada para a captura desse inseto. Contudo, neste sistema, capturamos uma minhoca. O que foi relatado na entrevista possibilita compreender que o sistema agroecológico gera o aumento dos bioindicadores como rola-bosta e minhoca, sendo estes um dos principais responsáveis pela degradação da matéria orgânica em partículas menores, e associação destas ao solo. Isso sugere uma nova pesquisa para levantar somente esses bioindicadores.

Desta forma entende-se que os diferentes manejos, influenciam na abundância dos indicadores biológicos, e que se deve levar este fator em consideração na hora de escolher um manejo, pois estes contribuem para um solo de qualidade e para a sustentabilidade ambiental dos locais.



Conclusões

Apesar dos dados quantitativos não terem sido conclusivos, a pesquisa serviu de subsídios para que novas sejam realizadas. Através desta também pode-se compreender que para o solo não se tornar improdutivo e a manutenção do manejo não se tornar caro é importante avaliar a viabilidade e a sustentabilidade que os tipos de manejos oferecem ao ecossistema.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, A. S. F ; MONTEIRO, R. T. R. **Indicadores biológicos de qualidade do solo**. Biosci. J., v. 23, n. 3, p. 66- 75, 2007.

BERTON, C. T.; RICHTER, E. M.; MACHADO FILHO, L. C. **Referências Agroecológicas Pastoreio Racional Voisin (PRV)**. Curitiba: CPRA, 2011.

CICOTI, Cesar Augusto Ramos; STORT, Leonardo Aguiar; NEVES, Maria Francisca. **Onthophagus gazella: alternativa para controle da haematobia irritans e recuperação de pastagens**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. n. 7., v. 12, 2009.

MELO, G. A. R.; AGUIAR, A. P.; GARCETE-BARRETT, B. **Hymenoptera Linnaeus, 1758**. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. p. 553-612.

SANTANA, D.P.; BAHIA FILHO, A.C. **Qualidade do solo: Uma visão holística**. B. Inf. SBCS, pag:15, 2002.



Associações de herbicidas na dessecação pré-plantio de soja¹ *Herbicide association at soybean pre-planting burndown*

Luísa Bandeira,² Andressa Serafim de Quadros³,
Natália Kasper³, Paulo Roberto Fidelis
Giancotti⁴, Lessandro De Conti⁴

RESUMO: Combinar herbicidas no tanque de pulverização podem provocar reações de antagonismo, sinergismo ou apenas efeito de adição. Este trabalho teve como objetivo avaliar essa influência das associações herbicidas pré-plantio na biomassa de plantas daninhas presentes numa área agrícola de produção de soja. Os tratamentos experimentais foram compostos por três diferentes associações de herbicidas aplicados 40 dias antecedendo a semeadura: glifosato + setoxidim; glifosato + 2,4-D + setoxidim; glifosato + 2,4-D. A biomassa da comunidade infestante foi avaliada no dia da aplicação, 25, 40 e 75 dias após a semeadura da soja, a fim de se analisar a eficácia da dessecação. Para a biomassa das plantas daninhas, verificou-se que as espécies daninhas foram controladas de forma significativa com todos os tratamentos herbicidas. Com relação às espécies de folhas largas, a não utilização do herbicida 2,4-D proporcionou eficácia menor, devido a presença de buva (*Conyza* spp.) resistente ao glifosato na área. Não foi encontrado antagonismo entre herbicidas, pois a biomassa de daninhas alvo não diferiram quando os herbicidas 2,4D e setoxidim foram aplicados em associados ou não.

Palavras-chave: plantas daninhas, mistura de tanque, controle

ABSTRACT: Combining herbicides in the spray tank may cause reactions of antagonism, synergism or just addition effect. This work aimed to evaluate this influence of pre-planting herbicide associations on weed biomass present in a soybean agricultural area. The experimental treatments consisted of three different herbicide associations applied 40 days before sowing: glyphosate + sethoxydim; glyphosate + 2,4-D + sethoxydim; glyphosate + 2,4-D. The weed community biomass was evaluated on the day of application, 25, 40 and 75 days after soybean sowing, in order to analyze the burndown efficacy. For weed dry mass, weeds were significantly controlled with all herbicide treatments. Regarding the broadleaf species, the non-use of the herbicide 2,4-D provided lower efficacy due to the presence of glyphosate resistant buva (*Conyza* spp.) in the area. Antagonism was not found between herbicides, as the target weed biomass did not differ when the 2,4-D and setoxidim herbicides were applied in association or not.

Keywords: weeds, tank mix, weed management

INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul (RS) é nacionalmente o terceiro maior produtor de soja, aonde foram cultivados na safra 2017/2018 cerca de 5,692 milhões de hectares com a cultura (Embrapa, 2018). Um dos principais problemas na implantação e condução dessa cultura é a interferência de plantas daninhas.

O glifosato, herbicida sistêmico que inibe a enzima EPSPs, é o herbicida mais importante do mundo, com ampla gama de recomendações e eficácia e tem sustentado o controle de amplo espectro

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santo Augusto

2 Aluna (apresentadora) do curso de graduação em Agronomia – IFFar - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: luisagalotto@hotmail.com

3 Alunas do curso de graduação em Agronomia – IFFar - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: andressa.q@hotmail.com; nataliakasper0@gmail.com

4 Orientadores do projeto de pesquisa – professora do IFFar - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto/RS, Brasil. email: paulo.giancotti@iffarroupilha.edu.br; lessandro.deconti@iffarroupilha.edu.br



de plantas daninhas (Powles, 2008). Entretanto algumas espécies têm sido reportadas pelo desenvolvimento de resistência, entre elas a buva (*Conyza* spp.) e azevém (*Lolium multiflorum* L.) (Powles, 2008). Portanto a utilização de herbicidas de diferentes mecanismos de ação e trabalhar sistemas diferentes de cultivo são importantes no manejo da resistência das daninhas.

O controle das plantas daninhas em Sistema Plantio-Direto é realizado com a aplicação de glifosato antes da semeadura e de herbicidas residuais, seletivos à cultura, em pré-emergência, ou com aplicações de produtos seletivos 2 em pós-emergência da cultura e das plantas daninhas. Nesse cenário, a associação de herbicidas em mistura de tanque é uma prática frequente, principalmente com o objetivo de controlar as espécies resistentes ao glifosato. O objetivo do trabalho foi verificar a influência de diferentes associações de herbicidas na dessecação pré-plantio da soja, em especial a influência sobre a biomassa das daninhas.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Augusto, na cidade de Santo Augusto – RS (27° 51' 13" S e 53° 47' 32" W, 494 m).

Os tratamentos foram compostos por diferentes misturas de herbicidas aplicados em pré-plantio da cultura da soja, 40 dias antecedendo a semeadura: T1. glifosato (2 L ha⁻¹ de Glifosato Nortox[®]) + setoxidim (1,25 L ha⁻¹ de Poast[®]); T2. glifosato (2 L ha⁻¹ de Glifosato Nortox[®]) + 2,4-D (2 L ha⁻¹ de U46 BR[®]) + setoxidim (1,25 L ha⁻¹ de Poast[®]); T3. glifosato (2 L ha⁻¹ de Glifosato Nortox[®]) + 2,4-D (2 L ha⁻¹ de U46 BR[®]). Cada tratamento foi repetido em 8 parcelas, sendo todas dispostas em delineamento em blocos casualizados (DBC). Cada parcela teve dimensão de 2,25 m de largura por 6,5 m de comprimento, totalizando 14,625 m² de área.

Anteriormente à aplicação dos tratamentos herbicidas, foi feita uma amostragem das plantas daninhas presentes em duas repetições de 0,25 m² em cada parcela, sendo identificadas, coletadas e determinada a massa seca, por meio de uma estufa de circulação forçada de ar. A área experimental esteve em pousio no inverno de 2018, inclusive com histórico de presença de azevém (*Lolium multiflorum*) e buva (*Conyza* spp.), plantas daninhas resistentes ao glifosato. As biomassas das daninhas foram obtidas antes da aplicação dos tratamentos de dessecação e aos 25, 40 e 75 dias após a semeadura da soja, a fim de se analisar a eficácia da dessecação. (Figura 1). Depois de coletados e analisados os dados, as plantas foram agrupadas em espécies de folha larga e estreita.

Cinco dias antecedendo a semeadura da soja foi realizada uma aplicação de herbicida glifosato (2 L ha⁻¹ de Glifosato Nortox[®]) em toda a área experimental, prática comum dos agricultores da região, a fim de controlar as plantas que sobreviveram por efeito guarda-chuva e as que emergirem após a primeira aplicação.

A semeadura do cultivar de soja TMG 7062 IPRO foi realizada no dia 20 de novembro de 2019, utilizando uma densidade de 14 sementes por metro e 0,5 m de espaçamento entre linhas. Cada parcela foi composta de 5 linhas da cultura com 6,5 m de comprimento. Para as avaliações, foram utilizadas as 3 linhas centrais da cada parcela. Após a secagem dos produtos nas sementes, foi realizada a inoculação rizóbio. A adubação e os demais tratos culturais ao longo do ciclo da soja foram realizados conforme as recomendações técnicas para a cultura.



2. Resultados e discussão

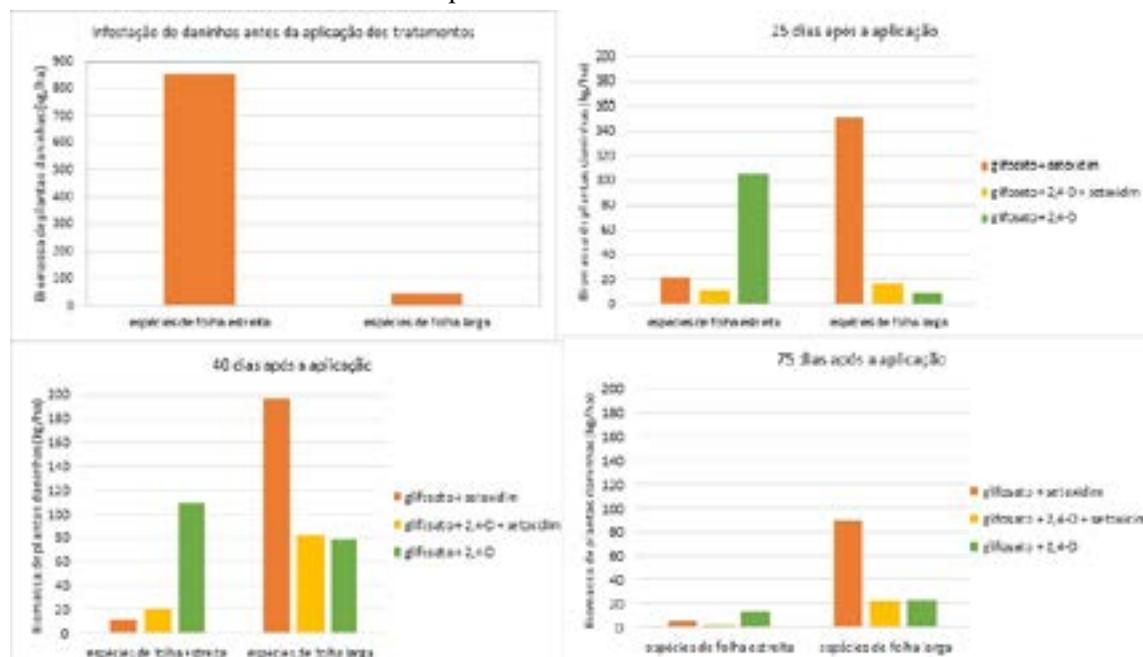
A resistência à herbicidas deve ser conceituada como a capacidade própria e herdável de alguns biótipos dentro de uma determinada população, de sobreviver e se reproduzir após a exposição à dose de um herbicida, que normalmente seria letal a uma população normal (suscetível) da mesma espécie. (CHRISTOFFOLETI; LÓPEZ OVEJERO, 2008). A combinação de glifosato + 2,4-D, herbicidas sistêmicos, pode ser aplicada em dessecação antecipada antecedendo a aplicação sequencial de herbicidas de contato (CONSTANTIN et al., 2005).

Dos 899 kg biomassa de plantas daninhas ha⁻¹ estimados antes da aplicação dos tratamentos, 95% foram de espécies de folha estreita, sendo destes 802 kg ha⁻¹ de azevém. Comparando-se a biomassa antes da aplicação e 25 dias após, nota-se que houve uma redução de 855 para 106 kg de biomassa de plantas daninhas ha⁻¹ de folha estreita, ou seja, um controle de 88% da biomassa desse grupo de plantas, por meio da aplicação de glifosato + 2,4-D. Já com a adição de inibidor de ACCase houve uma redução de 97% e 99% com a associação dos três herbicidas (glifosato + setoxidim + 2,4-D) (Figura 1). Já as espécies de folha larga apresentaram um controle de 92% com a utilização do inibidor de EPSPs sem o mimetizador de auxina, 25 dias após a aplicação. Com o 2,4-D, a redução de biomassa das daninhas chegou a 97%. A associação com os três diferentes ingredientes ativos proporcionou um valor ainda mais satisfatório (89%).

Comparando a biomassa de daninhas aos 25 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas com a biomassa aos 40 dias notou-se, de forma geral, um aumento. Isso se deve provavelmente ao crescimento e desenvolvimento de plantas daninhas que germinaram e se desenvolveram com a perda do efeito residual dos herbicidas setoxidim e 2,4D (Figura 1).

Aos 75 dias após a dessecação pré-plantio, nota-se redução da biomassa das plantas daninhas, seja espécies de folha larga como de folha estreita (Figura 1). Esse fato pode ser explicado dado a biologia da espécie daninha de folha estreita mais presente na área, o azevém, que apresenta fechamento do ciclo logo no início do verão. Dentre as espécies de folha larga, a buva foi manejada durante o seu desenvolvimento inicial, em pré-plantio, sendo desfavorecida quando em competição com a cultura da soja, após o estabelecimento da cultura. Já espécies de folha larga de inverno, como a nabiça tiveram seu ciclo fechado no início do verão. Portanto aos 75 dias após a dessecação, que coincidiu com 30 dias após a semeadura da soja, as plantas de folha larga estavam presentes de forma limitada em número e biomassa.

Figura 1. Biomassa de plantas daninhas utilizando diferentes associações herbicidas. Médias seguidas pela mesma letra dentro de cada grupo de plantas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.



Conclusões

As plantas daninhas tiveram sua biomassa reduzida drasticamente com a aplicação de herbicidas 2,4-D e/ou setoxidim associados ao glifosato em pré-plantio.

Não foram encontrados fenômenos de antagonismo ou sinergismo entre os herbicidas setoxidim e 2,4-D, ou seja, verificou-se apenas o efeito de adição.

Referências Bibliográficas

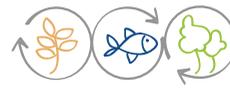
CHRISTOFFOLETI, P.J.; LÓPEZ OVEJERO, R.F. Resistência das plantas daninhas a herbicidas: definições, bases e situação no Brasil e no mundo. In: CHRISTOFFOLETI, P.J. (Coord.). Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. 3.ed. rev. e atual. Piracicaba: Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas – HRACBR, 2008. cap. 1, p.9-34

CONSTANTIN, J. et al. Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal: alternativas de manejo. Informações Agronômicas, Piracicaba, n.111, p.7-9, set. 2005.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Dados Econômicos da safra 2017/2018. Acesso em 24 de fevereiro de 2019. Online. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>.

KISSMANN, K.G. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. Paulínea: Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas – HRAC-BR, [2013]. 32p.

POWLES, S. B. Evolved glyphosate-resistant weeds around the world: lessons to be learnt. Pest Management



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

Science, v. 64, n.4, p. 360-365, 2008



Efeito de diferentes doses combinadas de Gesso Agrícola e Calcário sob a produtividade de milho em Sistema Plantio Direto¹

Effect of different combined doses of Agricultural Plaster and Limestone on corn yield in no-tillage system

Samara Pedroso Beier², Antônio Augusto Marquez Batista³, Vinício José Bordignon⁴, Orientador (a) Douglas Dalla Nora⁵

RESUMO: Este estudo buscou avaliar o efeito de diferentes doses de Gesso Agrícola combinadas com Calcário sob a produtividade de milho em Sistema Plantio Direto. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete. O delineamento experimental é de blocos ao acaso, com três repetições, submetidos a aplicação de 10 tratamentos, com doses de calcário + gesso e somente gesso. Nos tratamentos com a aplicação de gesso as doses foram de 0; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 t de gesso ha⁻¹, enquanto nos tratamentos com aplicação de calcário + gesso as doses de gesso foram idênticas as descritas anteriormente, com a adição de 2 t de calcário ha⁻¹. A produtividade em kg/ha foi obtida da safra 2017/2018 de milho a partir da coleta de 5 metros lineares de cada tratamento. Além disso, a dosagem que apresentou maior produção foi de 4 toneladas de gesso + 2 toneladas de calcário por hectare, podendo se fazer a relação de que a cultura do milho respondeu melhor a essa dosagem.

Palavras-chave: dosagem, gesso, calcário, produtividade

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the effect of different doses of Agricultural Gypsum combined with Limestone on corn yield under no-tillage system. The experiment was conducted at the Federal Institute Farroupilha - Campus Alegrete. The experimental design is a randomized block design with three replications, submitted to the application of 10 treatments, with doses of limestone + plaster and only plaster. In the treatments with the plaster application the doses were 0; 0.5; 1.0; 2.0 and 4.0 t of plaster ha⁻¹, while in the treatments with limestone application + plaster the doses of plaster were identical to those described above, with the addition of 2 t of limestone ha⁻¹. Productivity in kg / ha was obtained from the 2017/2018 corn crop by collecting 5 linear meters from each treatment. In addition, the dosage with the highest yield was 4 tons of gypsum + 2 tons of limestone per hectare, making it possible to make the relationship that corn crop responded better to this dosage.

Keywords: dosage, plaster, limestone, productivity

Introdução

Os solos do Rio Grande do Sul (RS) são naturalmente ácidos, sendo este um dos maiores empecilhos para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas cultivadas, podendo resultar em prejuízos econômicos aos produtores rurais. A correção da acidez em solos manejados sob sistema de plantio direto (SPD), geralmente, é realizada a partir da análise de uma camada superficial (0-0,10 m) com aplicação, na superfície do solo, de corretivos com dose reduzida e parcelada ao longo do tempo (DALLA NORA et al., 2013).

O SPD por não revolver o solo e inverter camadas tende a formar uma superfície quimicamente

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus Alegrete*

2 Aluna do curso de Graduação em Engenharia Agrícola – IFFAR, Alegrete, Rs, Brasil. e-mail: samarabeier.pedroso@hotmail.com;

3 Aluno do curso de Graduação em Engenharia Agrícola – IFFAR, Alegrete, Rs, Brasil. email:augustomarquez112@gmail.com;

4 Aluno do curso de Graduação em Engenharia Agrícola – IFFAR, Alegrete, Rs, Brasil. e-mail:vini.bordignon888@gmail.com.

5 Docente do IFFAR, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: douglas.dallanora@iffarroupilha.edu.br



enriquecida, porém a melhoria das camadas profundas depende da rotação de culturas e da fertilização utilizada. Como alternativa para redução da atividade do Al^{3+} e aumento dos teores de Ca^{2+} e magnésio (Mg^{2+}) em camadas subsuperficiais do perfil, o gesso ($CaSO_4$), subproduto da indústria do ácido fosfórico, vem sendo frequentemente aplicado em lavouras de grãos no Brasil (RAIJ et al., 2010). Devido a sua rápida solubilização o gesso atua como um condicionador de solo que aliada a calagem proporcionam um rápido e grande incremento do teor de Ca^{2+} trocável na solução do solo que induz o deslocamento de Al^{3+} , Mg^{2+} e potássio (K^+) do complexo de troca.

A partir da elevação da concentração das bases trocáveis e o decréscimo da atividade de Al, as camadas mais profundas do perfil passam a apresentar condições favoráveis ao aprofundamento radicular, resultando em maior aproveitamento da água armazenada no solo, com reflexo positivo na produtividade das culturas, principalmente em condições de déficit hídrico de curta duração (Ritchey et al., 1980).

Este estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes doses de Gesso Agrícola combinadas com Calcário sob a produtividade de milho em Sistema Plantio Direto.

1. Materiais e Métodos

O experimento está sendo conduzido desde agosto de 2013, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS (29°42'54.32''S e 55°31'24.54''O). O solo é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental é de blocos ao acaso, com três repetições, submetidos a aplicação de 10 tratamentos, os quais foram aplicados em agosto de 2013 com doses de calcário + gesso e somente gesso. Nos tratamentos com a aplicação de gesso as doses foram de 0; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 t de gesso ha^{-1} , enquanto nos tratamentos com aplicação de calcário + gesso as doses de gesso foram idênticas as descritas anteriormente, com a adição de 2 t de calcário ha^{-1} .

A produtividade foi obtida da safra 2017/2018 de milho a partir da coleta de 5 metros lineares de cada tratamento, após foi obtido o peso da amostra com correção para 13% de umidade, transformando no final a sua unidade de massa para toneladas por hectare (t/ha).

2. Resultados e Discussão

Os efeitos analisados foram gerados através de uma análise do sistema como um todo, onde apesar da utilização de diferentes doses de gesso em combinação com calcário, a produtividade de milho em kg/ha não apresentou diferença estatística significativa entre si independente do tratamento adotado, como mostrado na Tabela 1, segundo o modelo matemático de comparação de médias a 5% de probabilidade pelo Teste F. Além disso, isso pode ser explicado conforme o coeficiente de variação ($CV= 22,68$) entre os tratamentos sendo mais difícil haver diferença estatística.

Contudo, na Tabela 1 pode-se notar que o tratamento com combinação de calcário + gesso, 2 t e 4t, respectivamente, apresentou uma maior produtividade quando comparado aos demais. Isso pode ser atribuído à maneira que o enxofre (SO_4^{2-}) reage com o Al^{3+} , sendo o Al na forma trivalente, tóxica para as plantas, acaba reagindo com o SO modificando a sua espécie iônica, se tornando menos tóxica para as plantas na forma de $ALSO^+$.

Outro ponto muito importante a ser ressaltado é que a produção do tratamento “Testemunha”



foi maior que em alguns tratamentos. Isso pode ter sido ocasionado em função da saturação por cálcio, inibindo a absorção de outros cátions como potássio e magnésio, deixando-os menos adsorvido aos colóides do solo. Assim, devido a alta saturação por cálcio há uma lixiviação destes nutrientes refletindo diretamente no sistema radicular da planta e consequentemente resultando na produção inferior ao tratamento “Testemunha”.

Além disso, é possível considerar que a cultura do milho respondeu melhor a essa dosagem, sendo capaz nas condições propostas se tornar, possivelmente mais tolerante à pequenos períodos de estiagem.

Tabela 1 - Efeito de diferentes doses (ton /ha) combinadas de Gesso Agrícola e Calcário sob a produtividade (kg/ha) de milho em Sistema Plantio Direto.

Tratamentos	Produtividade de Grãos Kg/ha
2 t Gesso + 0 t Calcário	5942.00
1 t Gesso + 2 t Calcário	6088.33
1 t Gesso + 0 t Calcário	6603.33
2 t Gesso + 2 t Calcário	6908.00
0,5 t Gesso + 0 t Calcário	7097.33
0 t Gesso + 2 t Calcário	7625.66
0,5 t Gesso + 2 t Calcário	8009.00
Testemunha	8113.00
4 t Gesso + 0 t Calcário	8267.66
4 t Gesso + 2 t Calcário	8985.66
Cv(%)	22,67

As presentes médias não apresentaram nível de significância a 5% de probabilidade no Teste F, necessária para um teste de médias.

Conclusões

Pode-se concluir que a combinação de gesso com calcário apresenta grande influencia sobre a produtividade, pois ao proporcionar um ambiente menos ácido, é possível aumentar a camada de solo explorada pelas raízes, melhorando a absorção de nutrientes e água pelas plantas. Assim, especialmente em períodos de estiagem, pode-se minimizar perdas e assegurar a produtividade da lavoura.

A produtividade de grãos em kg/ha neste estudo não apresentou diferenças expressivas estatísticas quando comparados ao Teste F a 5% de probabilidade de erro entre os tratamentos aplicados no solo. Contudo, o tratamento que apresentou maior produção foi de 4 t de gesso + 2 t de calcário ha⁻¹, pois a cultura do milho respondeu melhor a essa dosagem. Além disso, segundo DALLA NORA (et al .,2013) este fato pode ser atribuído à não ocorrência de estresse hídrico nos estádios fenológicos críticos para a cultura, uma vez que com níveis de precipitações estáveis as plantas não necessitam aprofundar o seu sistema radicular.

Referências bibliográficas

DALLA NORA, D.; AMADO, T. J. C.; GIRARDELLO, V. C.; MERTINS, C. **Gesso: Alternativa para redis-**

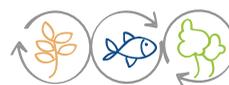


tribuir verticalmente nutrientes no perfil do solo sob sistema plantio direto. Revista Plantio Direto - Janeiro/ Fevereiro de 2013.

RAIJ, B. VAN. **Gesso na agricultura.** São Paulo: IPNI – Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes. 2010. (Informações Agronômicas 122).

RITCHEY, K.D.; SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E.; CORREA, O. **Calcium leaching to increase rooting depth in a Brazilian Savannah Oxisol.** *Agronomy Journal*, v.72, p.40-44, 1980.

DALLA NORA, D. et al. **Modern High-Yielding Maize, Wheat and Soybean Cultivars in Response to Gypsum and Lime Application on No-Till Oxisol.** *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, p. 01-21, 2017.



Herbicida à Base de Glifosato Prejudica a Capacidade Termogênica de Minhocas e Altera o Equilíbrio Térmico do Solo¹

Glyphosate-Based Herbicide Harms Earthworm Thermogenic Capacity And Changes Soil Thermal Equilibrium

Geovane Barbosa dos Santos², Diovana Gelati de Batista³, Edivania Gelati de Batista⁴, Henrique Ribeiro Müller⁵; Thiago Gomes Heck⁶ e Antônio Azambuja Miragem⁷

RESUMO: O aumento da aplicação de pesticidas - como o glifosato - em lavouras agrícolas, afim de suprir demandas mercadológicas, causa prejuízos a organismos não-alvos, como as minhocas. Estas, são essenciais para a manutenção do ecossistema edáfico, além de serem importantes bioindicadoras da qualidade e contaminação do solo. Objetivamos verificar os efeitos de herbicida à base de glifosato sobre a sobrevivência e massa corporal de minhocas, e as relações com a temperatura do ambiente edáfico. Foram utilizados 60 animais, distribuídos em 12 unidades experimentais, contendo 950g de solo e 50 g de erva-mate, que serviu de alimento para os organismos. Os grupos experimentais testados foram: Controle (sem contaminação), Grupo glifosato (3L/Ha) e Grupo Super glifosato (10L/Ha). O período de exposição foi de 7 dias. As minhocas foram pesadas pré e pós exposição, assim como a temperatura e umidade do solo foram verificadas durante o período. O herbicida provocou uma redução no número de animais e na massa corporal dos grupos contaminados com glifosato, de maneira dose-dependente. A temperatura esteve reduzida no grupo Super glifosato. Evidenciamos, também, uma correlação positiva moderada entre a massa corporal das minhocas e a manutenção térmica do solo, assim como entre a massa corporal e a sobrevivência dos animais, indicando possível redução na sua capacidade termogênica. Concluimos que o glifosato altera o equilíbrio termodinâmico do solo e prejudica o desenvolvimento de minhocas. Palavras-chave: agrotóxico; mortalidade; oligoquetas; temperatura do solo.

ABSTRACT: Increased pesticide application - such as glyphosate - in agricultural crops to meet market demands causes harm to non-target organisms such as worms. These are essential for the maintenance of the edaphic ecosystem and are important bioindicators of soil quality and contamination. We aimed to verify the effects of glyphosate herbicide on the survival and body mass of earthworms, and the relationships with the temperature of the soil environment. Sixty animals were used, distributed in 12 experimental units, containing 950g of soil and 50g of yerba mate, which served as food for the organisms. The experimental groups tested were: Control (without contamination), Glyphosate Group (3L / Ha) and Super Glyphosate Group (10L / Ha). The exposure period was 7 days. The worms were weighed before and after exposure, as well as soil temperature and humidity during the period. The herbicide caused a dose-dependent reduction in the number of animals and body mass of glyphosate-contaminated groups. The temperature was reduced in the Super glyphosate group. We also evidenced a moderate positive correlation between the earthworms body mass and the soil thermal maintenance, as well as between the body mass and the animals survival, indicating a possible reduction in their

1 Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa.

2 Aluno do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa, bgeovane.2011@gmail.com.

3 Aluna do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa, diovana.g.debatista@hotmail.com.br.

4 Aluna do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa, edivaniadebatista@gmail.com.

5 Aluno do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santa Rosa, hribeiro@muller@gmail.com.

6 Professor Doutor, do Departamento de Ciências da Vida da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS), thiago.heck@unijui.edu.br.

7 Professor Doutor, do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) *Campus* Santa Rosa, Orientador, antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br.



thermogenic capacity. We conclude that glyphosate alters the thermodynamic balance of the soil and impairs the development of earthworms.

Keywords: pesticide; ; mortality; oligochaetas; soil temperature.

Introdução

Utilizadas como bioindicadores da qualidade e contaminação do solo, as minhocas são organismos com funções ecológicas de grande importância no ecossistema edáfico, visto que bioacumulam contaminantes e respondem diretamente às alterações deste meio através de modificações morfológicas, reprodutivas e comportamentais mensuráveis (LAVELLE *et al.*, 2006). Nesse sentido, em condições naturais, as minhocas podem tolerar uma ampla faixa de variação na temperatura do solo, por exemplo.

Porém, o crescimento populacional e o conseqüente aumento na demanda por alimentos ocasionaram uma maior aplicação de pesticidas. Pertencente à classe dos herbicidas, o glifosato apresenta características aparentemente benéficas para o ambiente, entretanto, sua não seletividade é prejudicial para organismos não-alvos, como as minhocas, vindo a reduzir sua tolerância às diferentes condições ambientais e a viabilidade populacional (HACKENBERGER *et al.*, 2018; POCHRON *et al.*, 2019).

Tendo em vista que os impactos deste agrotóxico sobre a sobrevivência das oligoquetas e sobre características abióticas do meio em que vivem, como a temperatura, ainda não estão claros, objetivou-se verificar os efeitos de herbicida à base de glifosato sobre a sobrevivência e massa corporal de minhocas, e as relações com a temperatura do ambiente edáfico.

1. Materiais e Métodos

Foram utilizadas 60 minhocas adultas, com clitelo aparente e massa corporal média inicial de $0,234 \pm 0,016$ g. Os animais foram mantidos em recipientes plásticos, denominados unidades experimentais (UEs), contendo 950 g de solo e 50 g de erva-mate (matéria orgânica alimentar), sendo a umidade ajustada a 60% (EDWARDS, 1995).

Para contaminação das UEs com suas respectivas dosagens de herbicida à base de glifosato, 100mL (20%) do volume de água a ser adicionado para correção da umidade foram acrescidos de suas respectivas concentrações do herbicida, utilizando o processo de redução volumétrica proporcional. Com base nas dosagens aplicadas, os grupos experimentais foram os seguintes: Controle (CTRL), solo sem adição de agrotóxico; Glifosato (GLY), solo contaminado com glifosato a uma concentração de 3L/ha, a fim de manter a concentração e diluição média padrão sugerida pelo fabricante para controle de um amplo espectro de ervas daninhas; e Super-Glifosato (SGLY), solo contaminado a uma concentração de 9L/ha, simulando a concentração aproximada de três aplicações sequenciais da dosagem recomendada pelo fabricante (3L/ha) – como rotineiramente ocorre durante as safras. Cada grupo experimental foi composto de 4 UEs, com 5 animais cada, totalizando 20 minhocas aleatoriamente distribuídas por grupo. O período de exposição foi de 7 dias.

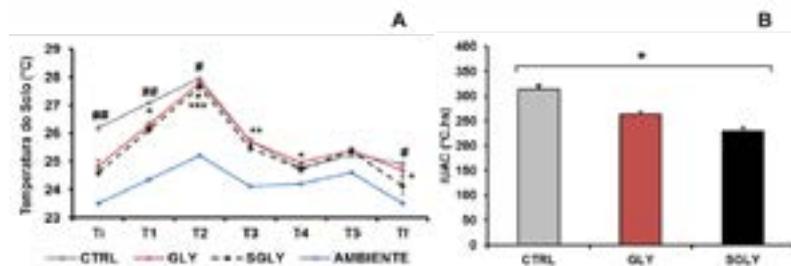
As UEs foram mantidas em temperatura ambiente. Para verificação da temperatura do solo das UEs, foram utilizados termômetros digitais inseridos a 5 cm de profundidade. Todas as verificações foram realizadas na parte da tarde, entre as 14 e 15 horas. Depois do período de exposição, as minhocas foram coletadas das UEs pelo método de catação manual (ANDERSON e INGRAM, 1993), sendo então

pesadas em balança analítica e quantificadas. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA), seguida do Teste de Múltiplas Comparações de Tukey-Kramer. A correlação entre as variáveis foi checada pelo teste de Correlações de Pearson. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o GraphPad InStat 3.0 para Windows. Dados expressos em Média ± Desvio Padrão da Média.

2. Resultados e Discussão

Após o período de exposição, verificamos uma redução no número de animais dos grupos contaminados com glifosato, de maneira dose-dependente. No grupo GLY, houve uma redução de 10% no número de animais sobreviventes, comparado ao controle. No grupo SGLY, em que a dosagem do herbicida simulou a concentração rotineiramente aplicada nas lavouras durante as safras, a diminuição foi de 30% no número de animais. A massa corporal das minhocas sobreviventes do referido grupo foi reduzida em 15% em relação ao grupo controle. Enquanto que a massa média do CTRL foi de $0,236 \pm 0,013$ g, a dos grupos GLY e SGLY foi de $0,221 \pm 0,007$ g e $0,200 \pm 0,025$ g, respectivamente ($P < 0,05$). Além disso, a temperatura do solo esteve significativamente diminuída no grupo SGLY em comparação com os demais, durante todo o período experimental (Figura 1A).

Figura 1: (A) Temperatura média do solo das UEs durante período experimental.



* $P < 0,05$, quando comparados GLY x SGLY; ** $P < 0,05$, quando comparados CTRL x SGLY e GLY x SGLY; *** $P < 0,05$, quando comparados CTRL x SGLY e CTRL x GLY; # $P < 0,001$, quando comparados CTRL x SGLY; ## $P < 0,001$, quando comparados CTRL x GLY e CTRL x SGLY. (B) Área sob a curva das temperaturas dos grupos experimentais em relação à temperatura ambiente. * $P < 0,0001$. CTRL, grupo controle, $n=4$; GLY, contaminado com glifosato a uma concentração de 3L/ha, $n=4$; SGLY, contaminado com glifosato a uma concentração de 9L/ha, $n=4$.

Desse modo, nossos resultados indicam que, quanto maior a concentração de glifosato aplicada, maior a taxa de mortalidade e menor a massa corporal das oligoquetas. Além disso, o acréscimo de glifosato provocou uma redução na temperatura do solo (Ti-Figura 1A), que nas primeiras 72 horas (T2) foi estabilizado, possivelmente pela presença das minhocas. Porém, ao longo do período experimental, parece ocorrer uma perda na capacidade termogênica dos grupos contaminados, refletindo numa redução da temperatura do solo, sem perda do padrão térmico contínuo em relação à temperatura ambiente. Por diferirem no ponto de partida, optamos, de modo a analisarmos essa resposta termogênica, pelo cálculo da Área Incremental Sob a Curva (IAUC), tendo como referência a temperatura ambiente (Figura 1B). Os resultados demonstraram que, em ambos os solos contaminados, a capacidade térmica do solo esteve reduzida em relação ao CTRL ($P < 0,0001$).

Nesse contexto, estudos recentes têm evidenciado que o status metabólico e a sobrevivência de



minhocas em solos contaminados dependem da temperatura desse meio, que afeta também a atividade microbiana (HACKENBERGER et al., 2018; POCHRON et al., 2019). De modo a testarmos a possível relação entre o controle térmico do solo e a viabilidade das minhocas, checamos a correlação entre a temperatura do solo ao final do experimento e a massa corporal destes animais. Uma vez que o perfil biométrico é um dos mais sensíveis indicadores de danos por poluentes em oligoquetas (BUCH et al., 2013), checamos a relação entre a massa corporal e a sobrevivência destes animais. Os resultados evidenciaram correlação positiva moderada entre a massa corporal das minhocas e a manutenção térmica do solo ($R = 0,6818$, $P = 0.0146$), assim como entre a massa corporal e a sobrevivência dos animais ($R = 0.6416$, $P = 0.0245$).

A exposição de minhocas a herbicidas em dosagens acima das recomendadas geralmente resulta em diminuição de sua massa corporal e em perda progressiva da viabilidade populacional (TRAVLOS et al., 2017). Nesse contexto, a massa corporal das minhocas é diretamente influenciada por seu comportamento alimentar e atividade locomotora, os quais estão intimamente associados. Tem-se demonstrado que a exposição de oligoquetas a agrotóxicos reduz sua ingestão de matéria orgânica (TU et al., 2011), e que o glifosato reduz significativamente a escavação destes animais (GAUPP-BERGHAUSEN et al., 2015). Considerando-se este contexto, a redução observada na massa corporal das minhocas em nossos resultados pode ser consequência de danos em nível alimentar e locomotor, em função da exposição ao herbicida. Consequentemente, o glifosato colaborou também para a redução termogênica e consequente prejuízo no equilíbrio térmico do solo.

Conclusões

O herbicida glifosato altera o equilíbrio termodinâmico do solo, reduz a massa corporal e a sobrevivência das minhocas, levando ao prejuízo na manutenção térmica deste solo. Devido à reconhecida importância ecológica das oligoquetas, principalmente para o ambiente edáfico e propriedades associadas à microbiota do solo, é fundamental que se tenha cautela quanto às dosagens e frequência de aplicação dos agrotóxicos.

Referências bibliográficas

ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods. 2ª Ed. **C.A.B Internacional**. 1993.

BUCH, A. C. et al. Toxicity of three pesticides commonly used in Brazil to *Pontoscolex corethrurus* (Müller, 1857) and *Eisenia andrei* (Bouché, 1972). **Applied Soil Ecology**, v. 69, p. 32-38, 2013.

EDWARDS, C. A. Historical overview of vermicomposting. **BioCycle**, v. 36, p. 6-56, 1995.

GAUPP-BERGHAUSEN, M. et al. Glyphosate-based herbicides reduce the activity and reproduction of earthworms and lead to increased soil nutrient concentrations. **Scientific Reports**, v. 5, n. August, p. 1–9, 2015.

HACKENBERGER, D. K. et al. Influence of soil temperature and moisture on biochemical biomarkers in earthworm and microbial activity after exposure to propiconazole and chlorantraniliprole. **Ecotox. Environ. Saf.**, v.148, p. 480–489, 2018.

LAVELLE, P. et al. Soil invertebrates and ecosystem services. **European Journal of Soil Biology**, v. 42, n. 1, p. 3-15, 2006.

MYERS J. P. et al. Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. **Environ. Health.**, p. 15-19, 2016.

POCHRON, S. et al. Temperature and body mass drive earthworm (*Eisenia fetida*) sensitivity to a popular glyphosate-based herbicide. **Applied Soil Ecol.**, in press, 2019.

TRAVLOS, S. I. et al. Effects of the herbicides benfluralin, metribuzin and propyzamide on the survival and weight of earthworms (*Octodrilus complanatus*). **Plant Soil Environ.**, v. 63, n. 3. p. 117-124, 2017.

TU, C. et al. Effects of fungicides and insecticides on feeding behavior and community dynamics of earthworms: Implications for casting control in turfgrass systems. **Applied Soil Ecology**, v. 47, p.31-36, 2011.



Componentes produtivos da cultura da soja e indicadores de qualidade do solo em função da adubação orgânica⁸

Productive components of soybean crop and soil quality indicators as a function of organic fertilization

Murilo Vargas Lunardi⁹, Mauricio Vechietti¹⁰, Rodrigo Ivanisk Della Flora¹¹, Pedro Ujacov da Silva¹², Tainan Vechietti¹³, Eduardo A. Streck¹⁴, Paulo Roberto Cecconi Deon¹⁵

RESUMO: A cultura da soja tem contribuído decisivamente para a sustentabilidade econômica da agricultura brasileira, desse modo têm-se cada vez mais a necessidade de práticas sustentáveis para melhorias nos sistemas de cultivo e aumentos de produtividade. Uma dessas práticas é a adubação orgânica na qual podemos utilizar os próprios dejetos da produção animal. Sendo assim, o objetivo do referente trabalho é avaliar os componentes de produção da cultura da soja e verificar se há mudança nos nutrientes do solo quando aplicado adubação orgânica em superfície. Os tratamentos utilizados foram constituídos por seis doses de adubação orgânica, comparadas com o adubo mineral, **T1** testemunha, **T2** 100% adubação orgânica, **T3** 70% adubação orgânica e 30% mineral, **T4** 50% adubação orgânica e 50% mineral, **T5** 30% adubação orgânica e 70% mineral, **T6** 100% mineral. O experimento foi conduzido na área experimental do IFFar São Vicente do Sul, RS seguindo as recomendações técnicas para a cultura da soja no RS. Os resultados obtiveram que para componentes de produção o **T6**, respondeu mais para a variável PMS já para as demais variáveis o **T3** mostrou melhor resultados, já para a relação adubação orgânica e solo o tratamento que melhor se destacou em todas as variáveis abordadas foi o **T4**. Sendo assim chegamos à conclusão que a adubação orgânica pode ser uma alternativa viável para a produção de soja.

Palavras-chave: Adubação orgânica, Soja, Produção.

ABSTRACT: Soybean crop has made a decisive contribution to the economic sustainability of Brazilian agriculture. Thus, there is a growing need for sustainable practices to improve cropping systems and increase productivity. One such practice is organic fertilization in which we can use our own animal waste. Thus, the objective of this work is to evaluate the production components of soybean crop and to verify if there is a change in soil nutrients when applied organic fertilizer on the surface. The treatments used consisted of six doses of organic fertilization, compared with mineral fertilizer, T1 control, T2 100% organic fertilization, T3 70% organic and 30% mineral fertilization, T4 50% organic and 50% mineral fertilization, T5 30% organic and 70% mineral fertilization, T6 100% mineral. The experiment was conducted in the experimental area of IFFar São Vicente do Sul, RS following the technical recommendations for soybean crop in RS. The results obtained that for production components T6, more answered for the PMS variable whereas for the other variables T3 showed better results, while for the relationship organic fertilization and soil the treatment that stood out in all the variables addressed was T4. . Thus we came to the conclusion that organic fertilization can be a viable alternative for soy production.

Keywords: Organic fertilizer, Soybeans, Production.

8 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha

9 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Email: murilolunardi@gmail.com

10 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.

11 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.

12 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.

13 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil

14 Professor do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.

15 Orientador, Professor – IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil.



Introdução

A cultura da soja *Glycine max* (L.) no país é muitas vezes limitada pelos altos custos de produção e, entre os insumos, o fertilizante é o que possui o custo mais alto, com participação de 23 a 27% no custo total de produção, variando a cada safra (CASTRO; REIS; LIMA, 2006; MENEGATTI; BARROS, 2007). Com isso o país possui várias alternativas para a diminuição dos custos de produção uma alternativa seria com o incremento da adubação orgânica na cultura, pois, em muitas regiões existe a possibilidade de aproveitamento de resíduos, os quais constituem opção interessante, quando bem utilizados. (HOFFMANN et al., 2001).

Na agricultura brasileira, o uso de adubos orgânicos como cama de aves, tem se tornada alternativa interessante, devido ao aumento da oferta (COSTA et al., 2009). Por isso os trabalhos realizados demonstrando a viabilidade da utilização da cama de frango como fertilizante são de suma importância (COSTA et al., 2009; MELLO; VITTI, 2002; MENEZES et al., 2004; RIBEIRO et al., 2009). De modo que a adubação orgânica é recomendada por sua capacidade de aumentar a fertilidade de solos “pobres”. Sua riqueza nutricional promove a elevação da atividade biológica do solo. Esse fato, aliado ao aumento do custo dos fertilizantes minerais e a crescente poluição ambiental, gera aumento na demanda por pesquisas para avaliar a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos orgânicos (MELO et al., 2008). De acordo com LIU et al. (2009), a combinação de condicionadores orgânicos com fertilizantes minerais é fundamental para desenvolver estratégias de adubações mais sustentáveis.

A adição de adubos orgânicos no solo reflete em melhorias na estrutura do solo, considerada a chave para a sua fertilidade. Assim, auxilia na formação de grumos, mantêm a umidade e a temperatura equilibrada, diminui gastos desnecessários de energia pela planta sob altas temperaturas. (SOUZA et al. 2006).

No entanto, na aplicação de esterco, a opção adequada para cálculo é a que leva em consideração a composição do fertilizante orgânico e as exigências da cultura a ser cultivada (SILVA, 2008).

A cultura da soja por ser uma leguminosa tem a característica de fixar nitrogênio no solo, de modo que assim não necessite de nitrogênio na adubação de base, mas como é uma cultura que necessita de um ambiente favorável para seu desenvolvimento, a adubação orgânica é uma boa alternativa para a cultura, diminuindo os custos de produção, e ajudando a obter um aumento na matéria orgânica no solo e conseqüentemente uma cobertura de solo, a qual é essência para que se tenha uma ótima retenção de água para o decorrer do ciclo da cultura

O objetivo do referente trabalho tem como finalidade avaliar os componentes de produção da cultura da soja e verificar se há mudança nos nutrientes do solo quando aplicado adubação orgânica em superfície.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil (latitude: 29°42'21”; longitude: 54°41'39”).

Previamente a instalação do experimento foi realizada coletas de amostras de solo para a determinação de atributos químicos nas camadas de solo, na seguinte profundidade: 0-20 cm. O delinea-



mento experimental foi conduzido em blocos ao acaso, subdividido em 6 tratamentos com 4 repetições, utilizando-se parcelas experimentais de 4 metros de largura por 5 metros de comprimento perfazendo uma área total por parcela de 20m². Os tratamentos foram constituídos por seis doses de cama de peru: **T1**; testemunha (sem aplicação de cama e mineral), **T2**; somente mineral **T3**; 30% da adubação feita com cama de peru, e 70% de adubação mineral, **T4**; 50% da adubação feita com cama de peru, e 50% de adubação mineral **T5**; 70% da adubação feita com cama de peru, e 30% de adubação mineral **T6**; 100% da adubação feita com cama de peru. De modo que para a realização dos cálculos para a quantidade a ser aplicada nos baseamos nas seguintes quantidades: para adubação orgânica foram utilizados 3000 kg/há de cama de peru o qual possui as seguintes concentrações 81 kg de N, 82 kg de P e 85 kg de K, e para adubação mineral foi utilizado 400 kg / há do adubo 5-20-20. A aplicação do adubo orgânico foi em superfície do solo, acontecendo no dia da semeadura.

A semeadura da soja aconteceu dentro do período recomendado pelo zoneamento agrícola da região, realizada no sistema de plantio direto utilizando uma cultivar adaptada para a região, com uma densidade aproximada de 30 sem m², espaçamento de 0,45 metros entre linhas e 13 sementes por metro linear, conforme recomendações técnicas da cultura da soja, mas sem o uso de inoculantes. O manejo fitossanitário como aplicação de fungicida e inseticida foram conforme as recomendações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul.

Após esses procedimentos e a cultura da soja estar no seu estágio final de desenvolvimento, foi realizada a coletadas de algumas plantas de todas as parcelas para serem avaliados os componentes de produção da cultura, após coletadas foi realizada a colheita onde foram colhidas 5 linhas de semeadura por 2 m de comprimento, após as amostras coletadas foram levadas até o laboratório para coleta de dados, como peso de 1000 sementes, altura de planta, número de legumes por planta, número de grãos por planta.

Para avaliação dos nutrientes do solo foi realizada amostragem de solos de 0 -20 cm novamente após a realização do experimento, para realizar a análise química do solo.

Os dados coletados foram submetidos e analisados pelo teste F, usando softwares específicos para análises estatísticas, a 5% de probabilidade, caso for significativo usa-se o método de regressão por se tratar de caracteres quantitativos.

2. Resultados e Discussão

Analisando os resultados pelo teste F, foi possível notar que não obtiveram resultado significativo a 5 % de probabilidade de erro.

Conforme avaliação dos dados coletados observou-se que quando comparado adubação orgânica com mineral algumas variáveis se destacaram conforme cada tratamento utilizado. No tratamento onde foram utilizados 100 % de adubação orgânica a variável PMS (peso de mil sementes) se destacou em relação à adubação mineral, já o tratamento com 70 % de cama e 30% de adubo mineral (cor vermelha) veio mostrando bons resultados em todas as variáveis avaliadas (figura 1).

Quando analisamos os efeitos da adubação orgânica sobre os elementos químicos do solo (figura 2), observamos que alguns nutrientes tiveram algumas mudanças, mas não possuindo diferença estatística pelo teste F. Vemos que no tratamento onde utilizamos 50% de adubação orgânica e 50% de adubação



mineral (cor amarela), apresentou um aumento em relação aos demais tratamentos utilizados, tanto para Ca, Mg e CTC efetiva.

Figura 1: Componentes de produção da cultura da soja com as doses de adubação orgânica aplicada.

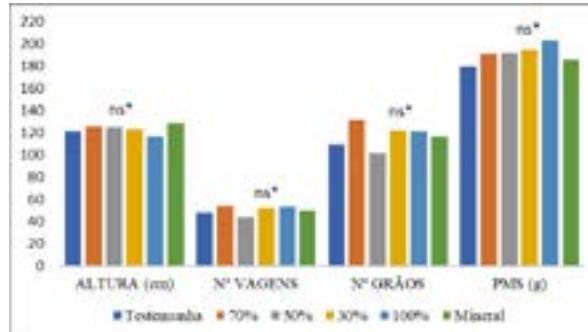
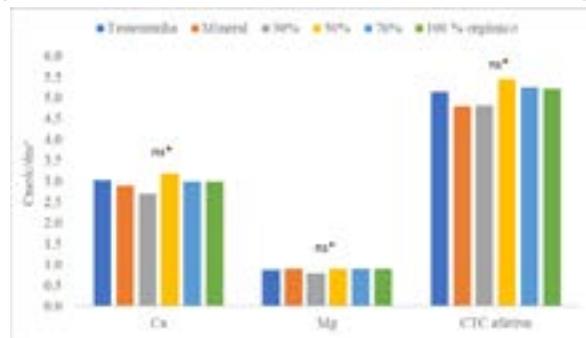


Figura 2: Comparação dos nutrientes do solo com as doses de adubação orgânica aplicada.



ns*: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade de erro.

Conclusão

A adubação orgânica exerce pouca influência sob a cultura da soja, mostrando-se positivamente um acréscimo da variável PMS, mas com pouca significância com relação aos elementos químicos no solo.

Referências bibliográficas

OLIVEIRA JÚNIOR, A.; CASTRO, C.; KLEPKER, D.; OLIVEIRA, F.A. Soja. In: PROCHNOW L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. **Boas Práticas para Uso Eficiente de Fertilizantes**. Piracicaba, v.3, International Plant Nutrition Institute, 2010. p.5-38.

HOFFMANN, I. et al. A. Farmers management strategies to maintain soil fertility in a remote BROCH, D. L.; RANNO, S. K. Fertilidade do solo, Adubação e Nutrição da Cultura da Soja. **FUNDAÇÃO MS - Tecnologia e Produção: Soja e Milho 2008/2009**. v. 2

COSTA, A. M. et al. **Potencial de recuperação física de um latossolo vermelho, sob pastagem degradada, influenciado pela aplicação de cama de frango**. Ciência e Agrotecnologia, v. 33, p. 1991-1998, 2009. Número especial.



LIU, M. et al. **Organic amendments with reduced chemical fertilizer promote soil microbial development and nutrient availability in a subtropical paddy field:** the influence of quantity, type and application time of organic amendments. *Applied Soil Ecology*, v. 42, n. 02, p. 166-175, 2009.

SILVA, A. A.; VALE, F. R.; FERNANDES, L. A.; FURTINI NETO, A. E.; MUNIZ, J. A..Efeitos de relações $\text{CaSO}_4/\text{CaCO}_3$ na mobilidade de nutrientes no solo e no crescimento do algodoeiro. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 22, p. 451-457, 1998.

MELLO, S. C.; VITTI, G. C. **Desenvolvimento do tomateiro e modificações nas propriedades químicas do solo em função da aplicação de resíduos orgânicos, sob cultivo protegido.** *Horticultura Brasileira*, v. 20, n. 02, p. 200-206, 2002.

MELO, L. C. A.; SILVA, C. A.; DIAS, B. O. **Caracterização da matriz orgânica de resíduos de origens diversificadas.** *Revista Brasileira de Ciência do solo*, v. 32, n. 01, p. 101-110, 2008

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. [s. i.]: Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS – SC, 2016.



Empatia e ensino para um mundo melhor – Santo Ângelo – RS¹ *Recognizing Empathy and Teaching, Aiming for a Better World - Santo Ângelo - RS*

Naiara Stanguerlin Chemin², Paloma Dala Rosa da
Silva³, Orientador (a) Adriana Toso Kemp⁴, Orientador
(a) Maria Aparecida Paranhos⁵, Orientador (a) Liliane
Denis Ferraz⁶

RESUMO: O município de Santo Ângelo, assim como várias outras cidades brasileiras, têm recebido pessoas provenientes do Haiti, na condição de refugiados. São pessoas que tiveram de deixar para trás seu país para preservar sua sobrevivência e de seus familiares. O Brasil possui uma lei específica para organizar a acolhida a refugiados (Lei n. 9.474/1997) e pessoas de diversos lugares do mundo chegam todos os anos aqui em busca de proteção. Uma das dificuldades enfrentadas por essas pessoas no dia-a-dia no Brasil é a linguagem. É através dela que as pessoas conseguem expor seus pensamentos, preocupações, anseios e sentimentos. A língua é elemento crucial para o desenvolvimento das relações e para as trocas culturais. Acreditamos que todas as pessoas podem aprender nosso idioma e colaborar para que o Brasil se torne um país cada vez mais plural, fraterno e receptivo às diversas culturas. Nesse sentido, a proposição de oferecer um curso de português para os haitianos que residem em nosso município, estabelecendo um intercâmbio linguístico-cultural com esses sujeitos, que têm uma variedade do francês como língua materna. Estão sendo desenvolvidas atividades de ensino e aprendizagem de português com duas turmas, em encontros semanais de 2h de duração, bem como será desenvolvida uma oficina de francês a ser ministrada por participante do curso, na Mostra Técnica do Campus. Todas as atividades são desenvolvidas na perspectiva de fazer uma ligação com sua própria história, de seu país de origem e seu povo, considerando que suas experiências também somam muito ao nosso aprendizado.

Palavras-chave: Acolhida, aprendizado, linguagem, português.

ABSTRACT:The municipality of Santo Ângelo, as well as several other Brazilian cities, have been receiving refugees from Haiti. These are people who have had to leave their country behind to preserve their survival and that of their families. Brazil has a specific law to organize the reception of refugees (Law No. 9,474 / 1997) and people from different parts of the world come here every year seeking protection. One of the difficulties these people face in everyday life in Brazil is language. It is through it that people can expose their thoughts, concerns, anxieties and feelings. Language is a crucial element for the development of relationships and for cultural exchanges. We believe that all people can learn our language and help to make Brazil an increasingly plural, fraternal and receptive country. In this sense, the proposition to offer a Portuguese course for Haitians residing in our municipality, establishing a linguistic-cultural exchange with these subjects, who have a variety of French as their mother tongue. Teaching and learning Portuguese activities will be developed with two classes, in weekly meetings of 2h duration and a French workshop to be taught by a participant of the course, at the Campus Technical Exhibition. All activities will be developed with a view to making a connection with your

1 Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo.

2 Aluna Naiara Stanguerlin Chemin do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: naiara.chemin@aluno.iffar.edu.br

3 Aluna Paloma Dala Rosa da Silva do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: paloma.silva@aluno.iffar.edu.br

4 Orientador (a) Adriana Toso Kemp do curso de Manutenção e Suporte em Informática – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: adriana.kemp@iffarroupilha.edu.br

5 Orientador (a) Maria Aparecida Paranhos do curso de Manutenção e Suporte em Informática – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: maria.paranhos@iffarroupilha.edu.br

6 Orientador (a) Liliane Denis Ferraz - Membro da igreja Batista – Parceira externa do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: liliane.dferraz@gmail.com



own history, your home country and your people, considering that your experiences also add a lot to our learning.

Keywords: Welcoming, learning, language, Portuguese

Introdução

O Brasil, durante sua história, acolheu imigrantes originários de diversos países (Portugal, Espanha, Alemanha, Itália, Polônia, Japão etc.). Essas etnias, juntamente com as etnias africanas que aqui chegaram (embora por um processo diferente das demais), contribuíram para a formação do povo brasileiro, através da miscigenação.

Em sua história mais recente, o país tem recebido imigrantes oriundos do Haiti. O município de Santo Ângelo conta com aproximadamente 700 imigrante haitianos atualmente. Eles enfrentam várias dificuldades: cultura, moradia, emprego, preconceito acesso a serviços públicos, entraves burocráticos para obtenção de documentos, falta de documentação do país de origem, situações psicológicas que dificultam o novo começo. Porém, o maior entrave é a língua, uma barreira para a comunicação. Nesse sentido, este projeto se justifica pela importância em oportunizar a essas pessoas o aprendizado da língua portuguesa. Assim também a comunidade acadêmica do IFFar – Campus Santo Ângelo poderá se beneficiar do trabalho, uma vez que serão promovidas ações de intercâmbio linguístico-cultural, oportunizando à comunidade interna o conhecimento da língua materna dos haitianos, uma variante da língua francesa.

1. Materiais e Métodos

As aulas são expositivas com base na interação linguística e na aprendizagem significativa da língua portuguesa, onde os materiais utilizados para ministrar as aulas são resumidos em: slides, lousa branca, aulas audiovisuais e atividades impressas, além de serem disponibilizados aos alunos materiais escolares.

O projeto prevê encontros semanais, com duração de duas horas. O método é comunicativo, com ênfase nos sentidos e na pronúncia dos vocábulos da língua portuguesa, com enfoque na interação entre os sujeitos, em situações reais de comunicação.

Resultados e Discussão

O projeto está em andamento e por este motivo ainda não temos resultados concretos para análise. Estes serão visualizados ao final do ano com a conclusão do curso. Os resultados esperados se baseiam no aprendizado da língua portuguesa e inserção dos imigrantes na sociedade.



Figura 1 - Primeira aula realizada na Igreja Batista, alunos, professores e monitores.



Figura 2 - Aula expositiva dialogada realizada por uma das orientadoras do projeto.



Fonte: Autores 2019.

Conclusões

A partir da iniciação deste projeto é possível concluir que para mudar o mundo devemos começar com pequenas atitudes, começar por nós mesmos. Este projeto abriu “fronteiras” na questão linguístico-cultural, dando ênfase ao ensino, mas principalmente à humildade, à cooperação e à empatia entre pessoas com pensares e vivências completamente diferentes, mas unidas pelo mesmo objetivo, a arma que revolucionou eras, o ensino. Através do andamento deste projeto rico de valores, também é oportunizada a inclusão social com parceria do IFFar- Campus Santo Ângelo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Primeira Igreja Batista de Santo Ângelo pela disponibilidade do local, a equipe de professores do Campus do IF Farroupilha, a ZISSAN pela parceria, aos alunos que abraçaram a ideia junto conosco e a todos os outros envolvidos que estão fazendo este projeto acontecer.

Referências bibliográficas

MARTINS, Maria da Graça. A aquisição da língua portuguesa por imigrantes haitianos em Porto Velho.

Dissertação de Mestrado: Universidade Federal de Rondônia. Rondônia, 2013. VILAÇA, Márcio L. C. Métodos de Ensino de Línguas Estrangeiras: fundamentos, críticas e ecletismo. Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades, 2008.



Estabelecimento da cultura da soja em função do vigor das sementes¹.

Establishment of soybean crop according to seed vigor.

1° Fabrício Penteado Carvalho², 2° Marisa Ana Strahl³,
3° Fernando Saraiva Silveira Junior⁴, 4° Murilo Brum
de Moura⁵, 5° Henrique Shaff Eggers⁶, Leonardo
Rodrigues Nicoloso⁷, Orientador (a) Emanuele Junges⁸

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do vigor das sementes sobre o estabelecimento de diferentes cultivares de soja. Para isso os tratamentos compuseram-se das cultivares de soja 5909 e 6909 com alto e baixo nível de vigor das sementes. A cultura foi analisada quanto ao índice de velocidade de emergência de plantas, emergência de plantas e número de plantas por metro linear. As sementes de alto vigor, em ambas as cultivares, proporcionaram os maiores índices para todas as variáveis analisadas. O IVE foi de 21,77 e 16,92% em sementes de alto vigor e 13,04 e 8,16% em sementes de baixo vigor, para as cultivares 5909 e 6909, respectivamente. Assim como apresentou 61,7% de emergência de plântulas com sementes de alto vigor, conduzindo a uma população de 26,39 e 19,89, em relação as sementes de baixo vigor, 16,72 e 13,57 plantas por metro linear para as cultivares 5909 e 6909, respectivamente. Plantas oriundas de sementes de alto vigor apresentaram maior índice de velocidade de emergência e emergência de plântulas, o que refletiu em maior população de plantas em relação ao uso de sementes de baixa vigor. **Palavras-chave:** qualidade, germinação, plantas

ABSTRACT: The success of soybean farming depends on several factors, but undoubtedly, the most important is the use of high quality seeds that generate high vigor plants that have superior performance in the field. Therefore, the establishment of high quality soybean crop is of fundamental importance. Therefore, the objective of this work was to evaluate the influence of seed vigor on the establishment of different soybean cultivars. For this, the treatments were composed of soybean cultivars 5909 and 6909 with high and low seed vigor. The crop was analyzed for plant emergence rate, plant emergence and number of plants per linear meter. High vigor seeds in both cultivars provided the highest indexes for all variables analyzed. IVE was 21.77 and 16.92% in high vigor seeds and 13.04 and 8.16% in low vigor seeds for cultivars 5909 and 6909, respectively. As well as 61.7% seedling emergence with high vigor seeds, leading to a population of 26.39 and 19.89, compared to low vigor seeds, 16.72 and 13.57 plants per linear meter for cultivars 5909 and 6909, respectively. Plants originating from high vigor seeds showed higher emergence and seedling emergence rates, which reflected in a larger plant population in relation to the use of low vigor seeds.

Keywords: quality, germination, plants

Introdução

Vigor de sementes é a soma de atributos que confere a semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais sob ampla diversidade de condições ambientais. Deste

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fcarvalho_sm@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: marisastrahl24@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fernandojragronomia@hotmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: murilodmoura@hotmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: henriqueeggers12@hotmail.com

7 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: leorodriguesn@hotmail.com

8 Professora Dr^a do Curso de Bacharelado em agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: emanuele.junges@iffarroupilha.edu.br



modo, observa-se sua importância para a agricultura, que é o rápido e uniforme estabelecimento da população adequada de plantas no campo (KRYZANOWSKI, 1999).

Marcos Filho (2006) enfatiza que o uso de sementes de alto vigor é recomendado para assegurar o estabelecimento adequado do estande de plantas, o que poderá vir a influenciar no rendimento produtivo da cultura. Sendo que, o desempenho das sementes de soja em campo é determinante para o sucesso da lavoura, dessa forma o uso de sementes de baixo vigor pode acarretar em baixo estande de plantas, bem como desuniformidade, má distribuição e desenvolvimento, podendo afetar o rendimento econômico da cultura (MELO, 2005). Sementes com baixo vigor quando empregadas em cultivos agrícolas podem provocar reduções na velocidade de emergência, na uniformidade, na emergência total, no tamanho inicial e no estabelecimento de estandes adequados das culturas (VANZOLINI, 2002). Porém, Vanzolini (2002), ao avaliar lotes de sementes de soja de diferentes níveis de vigor, mas com germinação acima de 75%, concluíram que o desempenho no campo, não resultou em produtividades significativamente diferentes.

Contudo, a influência do vigor das sementes sobre a produtividade das culturas não é unanimidade entre todos os autores, tendo sido contraditória na literatura. Porém, trabalhos recentes têm mostrado efeito direto do vigor das sementes sobre o rendimento de grãos. Por isso o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do vigor das sementes sobre o estabelecimento de diferentes cultivares de soja.

2. Materiais e Métodos

A pesquisa foi conduzida na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul - IFFar-SVS, no município de São Vicente do Sul – RS.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com arranjo fatorial 2X2, com as cultivares 5909 e 6909 e dois níveis de vigor, com quatro repetições. As características da qualidade fisiológica das sementes empregadas no cultivo são descritas na tabela 1, sendo que as sementes classificadas como de baixo vigor foram obtidas a partir dos mesmos lotes das sementes de alto vigor mediante a aplicação do envelhecimento artificial a 41°C por um período de 72 horas. As sementes utilizadas são da empresa Nidera Sementes.

Tabela 1: Germinação (%) e vigor (%) das sementes utilizadas.

Cultivar	Alto vigor		Baixo Vigor	
	Germinação	Vigor	Germinação	Vigor
5909	95	90	80	70
6909	98	91	81	70

Anteriormente à sementeira, foi efetuada a dessecação das plantas daninhas existentes na área, com o herbicida glifosato (960 g i. a. há⁻¹). A sementeira foi realizada no dia 15/11/2018, depositando 3 sementes manualmente por cova distanciadas a 8 cm entre si. A profundidade de sementeira foi uniformizada em 3 cm, em solo manejado no sistema plantio direto sob restos culturais de azevém (*Lolium multiflorum*), utilizando-se 38 sementes por metro linear. Após 15 dias da emergência da cultura foi feito



o desbaste uniformizando a população para 280 mil plantas por hectare, deixando uma planta por cova. Cada unidade experimental consistiu de 5 linhas de 1,5 m de comprimento, espaçadas em 0,45 m entre si, totalizando uma área de 2,7 m². Foram considerados como área útil da parcela as três linhas centrais, totalizando 1 m² de área útil. A adubação e os demais tratamentos culturais, incluindo o controle de plantas daninhas, pragas e doenças, seguiram as recomendações técnicas para a cultura da soja (Merotto Junior & Vidal 2008).

A cultura foi analisada de acordo com os seguintes parâmetros, utilizando as metodologias a seguir:

Índice de velocidade de emergência das plântulas (IVE): Maguire (1962).

Índice de emergência das plântulas (IEP): Nakagawa (1994).

Número de plântulas por metro linear: Szarecki (2016).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, utilizando o programa SISVAR (versão 5.6).

3. Resultados e Discussão

Não houve efeito de interação entre os fatores cultivar e níveis de vigor. Ambas as cultivares foram afetadas pelos diferentes níveis de vigor, havendo diferença estatística para as variáveis analisadas.

As sementes de alto vigor, em ambas as cultivares, proporcionaram os maiores índices de velocidade de emergência de plântulas, 21,77 e 16,92% em sementes de alto vigor, enquanto que em sementes de baixo vigor foram 13,04 e 8,16%, para as cultivares 5909 e 6909, respectivamente. Dessa forma, sementes de alto vigor, indicando que suas sementes, por serem mais vigorosas, apresentaram maior rapidez de emergência. Para a variável emergência de plantas os maiores percentuais de estabelecimento de plantas aos 14 dias após a semeadura foram encontrados nos tratamentos com sementes de alto vigor, possibilitando estabelecimento de 61,7% das sementes depositadas no solo, enquanto que Rossi (2009) encontrou resultados para emergência de plântulas a campo em torno de 80% para sementes de alto vigor, dados inferiores a este, encontrado nesse estudo, podem estar relacionados às condições adversas após a semeadura, visto que foram contabilizados, dois dias após a semeadura, índices pluviométricos superiores a 80 mm em pouco mais de 24 horas. Contudo, as sementes de alto vigor proporcionaram melhor capacidade de suporte a tais condições, conduzindo as parcelas com melhor qualidade de semente a um estande de plantas por metro linear maior, 26,39 e 19,89, em relação às sementes de baixo vigor, 16,72 e 13,57 plantas por metro linear para as cultivares 5909 e 6909, respectivamente (Tabela 2). As cultivares responderam de forma semelhante ao efeito do vigor das sementes, sendo as maiores médias referentes às sementes de alto vigor, da mesma forma que as médias do uso de sementes de alto vigor foram superiores ao emprego de sementes de baixo vigor.

Scheeren (2010) para a obtenção de um estande de plantas com sementes de baixo vigor, similar ao obtido com sementes de alto vigor, foi necessário aumentar em torno de 47% a quantidade de sementes por hectare devido à dificuldade de estabelecimento de lavouras, com número de plantas por metro linear adequado para conseguir boas produtividades, com sementes de baixo vigor.

Vanzolini (2002) explica que devido às sementes vigorosas apresentarem maior capacidade de transformação das reservas nos tecidos de armazenamento e maior incorporação dessas pelo eixo embrionário resultam em emergência mais rápida e uniforme. Da mesma forma que, Schuch (1999) tam-



bém verificou grande redução na emergência a campo de plantas de aveia preta de acordo com a diminuição dos níveis de vigor das sementes, essas informações vão ao encontro dos resultados encontrados no presente estudo.

Tabela 2: Índice de velocidade de emergência (%), Índice de estabelecimento de plantas (%), Número de plantas por metro linear.

Cultivar/ Vigor	IVE		Média	EP		Média	NPM		Média
	Alto	Baixo		Alto	Baixo		Alto	Baixo	
6909	16,92 b A	8,16 b B	15,62	53,03 b A	26,86 b B	50,09	19,89 a A	13,57 a B	19,95
5909	21,77 a A	13,04 a B	14,33	70,37 a A	43,25 a B	46,83	26,39 b A	16,72 a B	18,89
Média	19,35	10,6		61,7	35,06		23,138	15,14	

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

Ambas as cultivares sofreram interferência do nível de vigor das sementes tendo a capacidade de estabelecimento de plantas afetada. Plantas oriundas de sementes de alto vigor apresentaram maior índice de velocidade de emergência e emergência de plântulas, o que refletiu em maior população de plantas em relação ao uso de sementes de baixa vigor.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

KOLCHINSKI, E.M.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T. Vigor de sementes e competição intra-específica em soja. **Ciência Rural**, v.35, n.6, p.1248-1256, 2005.

KRYZANOWSKY, F., FRANÇA NETO, J. Vigor de sementes. **Seed News**, Pelotas, n.11, p.20-24. 1999.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p.176-77, 1962.

MARCOS FILHO, J.; KIKUTI, A.L.P. Vigor de sementes de rabanete e desempenho de plantas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.3, p.44-51, 2006.

MELO, P. T. B. S. **Desempenho individual e de populações de plantas de arroz relacionado ao vigor de sementes**.2005. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) –Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas.

MIELEZRSKI, F. et al. Desempenho individual e de populações de plantas de arroz híbrido em função da qualidade fisiológica das sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.3, p.86-94, 2008

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. (Ed.) **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.



Rossi, R. F.; Cavariani, C.; França-Neto, J. B. Vigor de sementes, população de plantas e desempenho agronômico de soja. **Revista Ciências Agrárias**, v. 60, n. 3, p. 215-222, jul./set. 2017

SCHEEREN, B. R. et al. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 3, p. 35-41, 2010.

SCHUCH, L.O.B.; Lin, S.S. Atraso na colheita sobre emergência no campo e desempenho de plantas de trigo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.17, n.11, p.1585-1589.1982a.

SZARESKI, V. J. et al. Ambiente de cultivo e seus efeitos aos caracteres morfológicos e bromatológicos da soja. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.5, n.2., p.79-88, Dezembro, 2015.
VANZOLINI, S.; CARVALHO, N. M. Efeito do vigor de sementes de soja sobre o seu desempenho em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.24, n.1, p.33-41, 2002.



Ensino Médio Integrado: A Prática Profissional Integrada como Incentivo a Inovação Científica e Tecnológica.⁹

Integrated High School: Integrated Professional Practice as an Incentive to Scientific and Technological Innovation.

1° Jéssica de Góes Bilar¹⁰, 2° Rômulo Hohemberger¹¹,
3° Renato Xavier Coutinho¹²

RESUMO: O contato inicial com a produção científica e tecnológica muitas vezes é feito apenas no ensino superior, porém o ensino médio deveria ser um meio para que os adolescentes se inserissem e se descobrissem no mundo científico. Partindo desta premissa, foi proposto as turmas de 2° e 3° ano do Ensino Médio Integrado, do curso Técnico em Agropecuária, o desenvolvimento de produtos a partir de resíduos gerados no campus, como um incentivo a ciência e tecnologia, por meio da Prática Profissional Integrada (PPI), prevista em seu PPC. Para isto, desenvolve-se 4 etapas (Palestra de Problematização; Mostra Científica; Dia no Campus e Revista Digital) organizadas em torno da temática “Reaproveitamento de Resíduos”. Como a proposta encontra-se em andamento, os resultados apresentam caráter qualitativo, representando as concepções dos educandos, bem como o desempenho e participação dos mesmos durante as atividades desenvolvidas até o momento. Desta forma, durante este período, nota-se um grande interesse por parte dos educandos em atividades de pesquisa, demonstrando que a mesma desperta o compromisso e autonomia destes educandos, sendo capazes de se organizarem em grupo e tomarem decisões importantes, reforçando a formação técnica e humana, quanto à responsabilidade social e ambiental.

Palavras-chave: formação profissional, pesquisa, resíduos

ABSTRACT: Initial contact with scientific and technological production is often only made in higher education, but high school should be a means for adolescents to enter and discover themselves in the scientific world. Based on this premise, it was proposed the 2nd and 3rd year Integrated High School classes of the Agricultural Technical Course, the development of products from waste generated on campus, as an incentive to science and technology through Integrated Professional Practice. (PPI), provided for in the PPC. For this, it develops 4 stages (Problem Lecture; Scientific Show; Campus Day and Digital Magazine) organized around the theme “Waste Reuse”. As the proposal is in progress, the results are qualitative, representing the students’ conceptions, as well as their performance and participation during the activities developed so far. Thus, during this period, there is a great interest on the part of the students in research activities, demonstrating that it arouses the commitment and autonomy of these students, being able to organize themselves in groups and make important decisions, reinforcing the technical formation. and human, regarding social and environmental responsibility.

Keywords: vocational training, research, waste

INTRODUÇÃO

A educação profissional caracteriza-se como um grande marco de mudanças estruturais e organizacionais, que acompanharam os programas educacionais e reformas políticas em muitos anos, con-

9 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, financiada pela FAPERGS.

10 Aluna do curso de Licenciatura em Química – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul / RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: jessicaiffsvs@gmail.com

11 Aluno de doutorado de Educação em Ciências – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria /RS, Brasil. e-mail: romuloiff@gmail.com

12 Professor Doutor do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul. São Vicente do Sul / RS, Brasil. e-mail: renato.coutinho@iffarroupilha.edu.br



traçando a ideia principal do ensino profissionalizante, tinha-se primeiramente a formação apenas para o trabalho, como uma mão de obra especializada, hoje em dia a educação profissional “corresponde à preparação das pessoas para a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais da produção moderna” (RAMOS, 2014, p. 67).

A partir de uma educação com preparação para o mundo do trabalho, espera-se sujeitos emancipados, e acima de tudo responsável socialmente e ambientalmente, dispostos a trabalhar em grupos e que tenham conhecimentos abrangentes (sociais, culturais, científicos e tecnológicos). Diante disto, a formação profissional de nível médio, ofertada nos Institutos Federais, deve possibilitar aos seus educandos um contato inicial com a ciência e tecnologia, buscando inovações científicas, através do incentivo em aulas mais contextualizadas, práticas e experimentadas, que desperte um sujeito criativo e autônomo.

Mediante isto, no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, desenvolve-se a Prática Profissional Integrada (PPI), no curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, com o objetivo de despertar nos educandos o interesse pela inovação científica e tecnológica, a partir da realidade em que estão inseridos. Deste modo, o presente trabalho busca descrever o desenvolvimento de uma proposta de ensino denominada “reaproveitamento de resíduos”, na qual os educandos elaboram produtos a partir dos resíduos gerados no campus, boa parte proveniente dos setores de agricultura e agropecuária.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A proposta está sendo desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, e tem como sujeitos da pesquisa, alunos do 2º e 3º ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao EM, bem como, os professores das áreas básicas e técnicas que lecionam nestes níveis de ensino. Além disso, a organização desta proposta se dá a partir de 4 etapas: Palestra de Problematização, Mostra Científica, Dia no Campus e, Revista Digital.

A palestra de problematização é um espaço de apresentação e discussão acerca do que é a PPI, e da temática central “reaproveitamento de resíduos”. Já a mostra científica é organizada a partir dos produtos desenvolvidos pelos grupos do segundo ano, em forma de seminários e oficinas. O dia no campus, é um evento organizado pela instituição e tem como objetivo abrir o espaço para o público externo, neste momento os educandos do terceiro ano apresentam os produtos desenvolvidos por eles. A revista digital, última etapa da proposta, se caracteriza como um meio de divulgação do que foi produzido pelos educandos, esta reúne os trabalhos escritos em forma de resumo expandido, e é publicada em meio eletrônico e divulgado na instituição.

Como este estudo parte da participação total dos pesquisadores, devido a inserção e acompanhamento dos grupos, este se caracteriza como uma pesquisa-ação, a qual Thiollent (2011) descreve que os problemas são colocados primeiramente em uma organização prática, procurando soluções para alcançar um objetivo ou a possível transformação dentro da situação que se está inserido.

Diante disto, os dados são coletados a partir das observações participantes, em diários de campo e anotações, logo, caracterizando um estudo qualitativo, que segundo Gerhardt e Silveira (2009) é definida como sendo o que não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social e de uma organização.



2. Resultados e discussão

Afim de relatar os resultados que aqui serão descritos, cabe esclarecer que a proposta ainda se encontra em andamento, diante disto, os dados apresentam caráter qualitativo, que se refere às concepções dos educandos, bem como as percepções identificadas até o momento, a partir do acompanhamento individual de cada grupo.

Na palestra de problematização, os educandos do 2º e 3º ano foram levados ao auditório central, onde ocorreu uma videoconferência com a ganhadora do prêmio Jovem Cientista 2018, do CNPq, a qual produziu polímero a partir do reaproveitamento da casca do maracujá. Após a explicação de como desenvolveu o seu trabalho e a importância do contato com inovação científica e tecnológica, os educandos interagiram com a palestrante, comentando sobre a pesquisa e tirando dúvidas.

Acredita-se que este espaço para o compartilhamento de experiências é importante no incentivo a pesquisa, onde os educandos motivam-se, a investigar e experimentar. Logo, o vídeo foi essencial para o seguimento das próximas etapas. Após a palestra, os educandos foram informados que cada turma deveria se dividir em grupos e decidir os resíduos que seriam reaproveitados por eles no desenvolvimento dos produtos, além disso, também foram escolhidos os professores orientadores de cada grupo, devendo ser um da área básica e outro da área técnica.

A fim de investigar como estes grupos estão organizados e como está ocorrendo a orientação dos mesmos, os pesquisadores se inseriram nos grupos e marcaram encontros com cada um destes, onde buscou-se investigar como estão se encaminhando os projetos, se estão havendo dificuldades de organização, de acesso a materiais e contato com os docentes. Lüdke e André (2017, p. 33) retratam bem o papel do pesquisador enquanto observador dentro de um determinado grupo, pois “o que ele busca com isso é tornar-se um membro do grupo para se aproximar o mais possível da perspectiva dos participantes”.

Mediante a observação participante dentro dos grupos, observou-se muitas dúvidas dos estudantes sobre o que se fazer, por onde começar, pois alguns grupos encontram dificuldades de orientação por parte dos professores, de encontrá-los, e também por estes estarem orientando outros grupos. O que se nota é que quando os alunos são expostos a autonomia, quando estes devem tomar decisões e iniciativas para obter resultados, muitas vezes o trabalho se torna mais difícil, pois estão acostumados a receberem o conhecimento pronto em sala de aula. Quanto a isto, Freire (1996, p. 26) nos diz muito sobre a importância da autonomia dos estudantes no processo de construção de aprendizagem, pois segundo o autor “embora à prática ‘bancária’, o educando mantenha vivo em si o gosto da rebeldia que, aguçando sua curiosidade e estimulando sua capacidade de arriscar-se, de aventurar-se, de certa forma o ‘imuniza’ contra o poder apassivador do ‘bancarismo’”.

Em relação à inovação científica e tecnológica, os grupos encontram-se envolvidos com a proposta, pois percebe-se a verdadeira preocupação em se ter um produto final, oriundo dos resíduos gerados no campus, e o compromisso dos estudantes em fazer um trabalho que tenha continuidade. Além disso, esta proposta possibilitou um contato maior dos educandos com outras áreas que muitas vezes ficam de lado, como por exemplo, a inserção dentro de um laboratório de química e a experimentação, fato que influencia diretamente na aprendizagem destes, pois proporciona o contato direto com a ciência.



Neste sentido, sabe-se que “construção do conhecimento a partir da observação e da descoberta por meio de hipóteses e conclusões empíricas, contribui para a formação de cidadãos com consciência mais crítica e capazes de racionalizar melhor nas mais diversas situações do cotidiano” (LUCENA; SANTOS; DA SILVA, 2013, p. 28).

CONCLUSÕES

Partindo dos resultados encontrados até o momento, percebe-se que os estudantes se encontram mais interessados pela pesquisa, pelo fato destes terem sido desafiados a buscar algo inovador, a produzir ciência e tecnologia. Outro fator importante que deve ser destacado é o processo de construção do conhecimento relacionando as diferentes áreas de conhecimento (interdisciplinaridade), pois a partir da contextualização e problematização da temática, também se proporciona a integração entre os conteúdos básicos com os técnicos, possibilitando uma visão ampliada diante da teoria e a prática, contemplando a formação profissional.

Portanto, ações como esta servem como modelo para o ensino médio integrado, uma vez que ressalta a importância do ensino pela pesquisa e sugere os educandos a contato essencial com a produção científica e tecnológica, sendo desafiados e motivados a elaborarem um produto a partir da problemática que lhes é apresentada.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a agência de fomento FAPERGS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERHARD, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LUCENA, G. L.; DOS SANTOS, V. D.; DA SILVA, A. G. Laboratório virtual como alternativa didática para auxiliar o ensino de química no ensino médio. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 02, p. 27, 2013.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2. Ed. – Rio de Janeiro : E.P.U., 2017.

RAMOS, M. N. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.



Comunidade aprendente luso-brasileira na formação de professores pela recriação da cultura tecnológica¹

Luso-Brazilian learning community in teacher education by recreating technological culture

1º Uianes Luiz Rockenbach Biondo², Coorientadora
Rosa Branca Tracana³, Orientador Adão Caron
Cabraia⁴

RESUMO: A comunidade aprendente luso-brasileira teve o objetivo de analisar as características do processo formativo vivenciado que proporcionam o Desenvolvimento Profissional Docente. O texto foi desenvolvido fazendo uma análise de encontros de estudo coletivo (gravados e transcritos) com interação no ciberespaço, realizados no Instituto Politécnico da Guarda – Portugal. O período de pesquisa compreende o mês de novembro de 2018. Para análise dos dados utilizamos a Análise Textual Discursiva, produzindo duas categorias interligadas, que trazem indícios de um desenvolvimento profissional conjugado com a recriação da cultura tecnológica. Os resultados da pesquisa indicam os elementos que permitem o Desenvolvimento Profissional Docente em uma comunidade de práticas formada por professores formadores, entre outros resultados, se tem também a internacionalização da pesquisa, constituição de ações de extensão e a (re)criação de uma cultura tecnológicas nas escolas.

Palavras-chave: Comunidade aprendente, formação de professores, TIC

ABSTRACT: The Luso-Brazilian learning community aimed to analyze the characteristics of the formative process experienced that provide the Teaching Professional Development. The text was developed making an analysis of collective study meetings (recorded and transcribed) with interaction in cyberspace, held at the Polytechnic Institute of Guarda - Portugal. The research period comprises the month of November 2018. For data analysis we use Discursive Textual Analysis, producing two interconnected categories, which bring evidence of a professional development combined with the recreation of technological culture. The research results indicate the elements that allow Teaching Professional Development in a community of practices formed by teacher educators, among other results, there is also the internationalization of research, constitution of extension actions and the (re)creation of a technological culture at Schools.

Keywords: learning community, teacher training, ICT

Introdução

A questão “Como ocorre a formação do professor formador?” /nos levou ao desenvolvimento de uma comunidade aprendente de pesquisa-ação crítica e emancipatória (CARR e KEMMIS, 1988). Na Licenciatura em Computação do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Santo Augusto, desde 2014, esta comunidade vem atuando, sob o nome de Desenvolvimento Profissional Docente na Licenciatura em Computação (DPDLiC). Trabalhamos em um protótipo de formação de professores, numa perspectiva de pesquisa-ação sobre o processo de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) por

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Politécnico da Guarda – IPG, sob fomento do Edital nº 108/2018, do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto.

2 Acadêmico de Licenciatura em Computação – IFFar *Campus* Santo Augusto. Bolsista PIBIC – CNPq. E-mail: biondouianes@gmail.com

3 Docente de Ciências/Estudo do Meio/Biologia do IPG – Escola de Educação, Comunicação e Desporto - Portugal. Doutora em Estudos da Criança – Universidade do Minho. E-mail: rtracana@ipg.pt

4 Docente EBT de Computação do IFFar *Campus* Santo Augusto. Doutor em Educação nas Ciências – UNIJUI. E-mail: adao.cabraia@iffarroupilha.edu.br



meio da recriação curricular. No ano de 2018, houve a possibilidade de financiamento para internacionalização de projetos de pesquisa do IFFar. O projeto do DPDLiC foi contemplado, para tanto se fez o contato com 5 instituições portuguesas que demonstraram interesse no plano de trabalho. Optou-se por desenvolver a pesquisa no Instituto Politécnico da Guarda (IPG), pois a proposta dos Institutos Politécnicos é próxima do modelo dos Institutos Federais brasileiros. No IPG se constituiu uma comunidade aprendente com professores formadores dos cursos de: Licenciatura em Educação Básica e Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico.

A comunidade de prática, conceito proposto em 1991 por Etienne Wenger e Jean Lave, apresenta três elementos estruturais, que são: Domínio (Assunto de Interesse), Comunidade (Membros) e as Práticas (Ações). Enquanto que a comunidade de aprendizagem surge do amálgama entre as comunidades de prática (WENGER, 2011) e o pensamento sistêmico (SENGE, 2000).

Hargreaves (2004) usa o termo comunidades de aprendizagem profissional, também relacionando os autores citados, e define as seguintes características para essas comunidades: transformação do conhecimento; investigação compartilhada; evidência informada; certeza situada; soluções locais; responsabilidade conjunta; aprendizagem contínua; comunidades de prática.

1. Materiais e Métodos

Os sujeitos de pesquisa foram professores e alunos dos cursos citados acima. Foram realizadas reuniões semanais durante o mês de novembro de 2018, com cronograma de estudos e temáticas definidas. Essas reuniões são gravadas em áudio e transcritas. Para a análise dos dados se utiliza a Análise Textual Discursiva - ATD (MORAES e GALIAZZI, 2013). Na ATD um ciclo de 3 elementos principais é utilizado: 1. Desmontagem dos textos; 2. Estabelecimento de relações; 3. Captando o novo emergente. E por último, um processo de auto-organização.

Desmontagem de textos: [...] implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes [...]

Estabelecimento de relações: processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-os e classificando-os no sentido de atingir unidades constituintes [...]

Captando o novo emergente: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. [...]

Um processo auto-organizado: o ciclo de análise descrito, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo constitui um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões. (MORAES, 2003, p. 191-192)

Um ambiente virtual no site *Edmodo* foi desenvolvido para facilitar a comunicação e compartilhamento de arquivos e relatos entre os participantes brasileiros e portugueses. Utilizou-se também de entrevista semiestruturada na coleta de dados, além das transcrições.

A construção de categorias discursivas permite a compreensão do entendimento dos sujeitos a respeito da cultura tecnológica nas escolas, através do estudo coletivo, a escrita hipertextual e entrevistas (relatos) sobre as experiências na escola com as tecnologias.



O interesse de entender e promover as próprias maneiras de organizar o estudo e a investigação coletivamente empreendida e que “se encontram intimamente relacionadas com a questão da relação teoria e prática” (p. 116) são características da pesquisa-ação, empreendida pelo grupo nesse período.

A pesquisa-ação é, facilmente, uma forma de indagação autoreflexiva que empreendem os participantes em situações sociais na ordem de melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas, seu entendimento das mesmas e as situações dentro das quais ela têm lugar. No terreno da educação, a investigação-ação tem sido utilizada para o desenvolvimento curricular baseado na escola, e o desenvolvimento profissional, o aperfeiçoamento dos programas de ensino e o planejamento de sistemas e desenvolvimento de políticas (CARR, KEMMIS, 1998, p. 174)

Por fim, foram analisadas 7 reuniões e entrevistas com docentes participantes da comunidade aprendente luso-brasileira de pesquisa-ação.

2. Resultados e Discussão

Duas categorias interdependentes foram evidenciadas: O desenvolvimento profissional conjugado com a recriação da cultura tecnológica e a formação docente. A primeira categoria discursiva traz relatos sobre a necessidade de incorporação de uma cultura tecnológica nas escolas, onde os professores puderam realizar um resgate das suas próprias práticas.

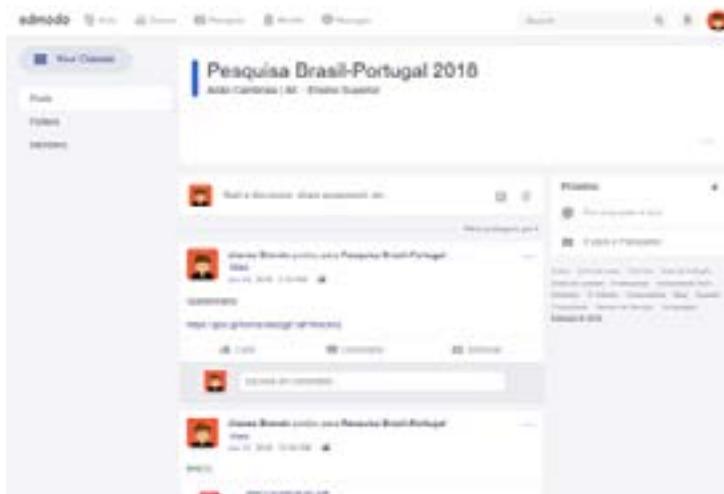
[...] Publicamos histórias em quadrinhos, utilizando o Pixton. Para os alunos é muito motivador, é uma ferramenta muito simples em que o professor e o aluno tem total liberdade para criar histórias. [...] Neste caso nós criamos várias histórias, várias animações, que são dinâmicas e, portanto, são a resolução de problemas matemáticos muito simples, mas podemos pensar em atividades para outras áreas (professor 2, p. 57-58, Portugal).

Enquanto que a segunda categoria: Formação Docente; Foi elaborada com os materiais produzidos no estudo coletivo (leitura e discussão de textos sobre cultura tecnológica; relatos de experiência de professores portugueses e brasileiros). Na categoria construímos uma recorrência histórica sobre a presença da cultura tecnológica na educação. O tópico objetivou analisar a trajetória formativa e a como a cultura tecnológica foi incorporada na educação.

Ao final do período, uma proposta de projeto de extensão conjunto entre as duas instituições foi elaborado, sob o nome “Projeto Integrado ‘Rompendo fronteiras’ integrando saberes: pensamento computacional na educação básica”. Os resultados do projeto são discutidos pela comunidade aprendente no ambiente virtual.



Figura 1 - Ambiente Virtual



Fonte: Próprio autor.

Conclusões

A experiência proporcionou a internacionalização da pesquisa no IFFar, e a possibilidade de contatos com professores e cursos distintos, trazendo diferentes olhares para questões relacionadas as Tecnologias na Educação. Aproximações e distanciamentos entre as formações de professores (portugueses e brasileiros) se torna um rico material para mais análises.

A continuidade dos estudos na comunidade, formada neste período, através das ações de extensão nos dois países propicia a (re) criação de uma cultura tecnológica nas escolas. E a reflexão sobre a prática docente, no grupo coletivo, é um dos elementos que permitem o desenvolvimento profissional docente, dando indícios para a formulação de hipóteses sobre a questão inicial da pesquisa.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, pelo fomento.

Aos docentes do Instituto Politécnico da Guarda.

Ao Instituto Politécnico da Guarda.

Referências bibliográficas

CARR, W.; KEMMIS, S.; **Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

HARGREAVES, A. **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança**. Traduzido por Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2013.

SENGE, P. **A quinta disciplina: estratégias e ferramentas para construir uma organização que aprende**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

WENGER, E. C. **Comunidades de Prática:** aprendizaje, significado e identidade. 2ª imp. Madrid - España, 2011.



Desafios perante a acessibilidade urbana de Santo Augusto - RS: levantamentos e soluções

Challenges at urban accessibility in Santo Augusto - RS: surveys and solutions

1° Nicoli Poliana Sigionato Hackenhaar¹, 2° Polyana Fucilini², Orientadora Ana Leticia de Oliveira³

RESUMO: A falta de políticas de planejamento é frequente nos espaços urbanos brasileiros, agravando as condições de acessibilidade das cidades. A Lei 10.048 e a Lei 10.098, ambas de 2000, estipulam diversas medidas visando tornar acessível as cidades e seus equipamentos. Mesmo diante disso, a fiscalização e conscientização da população se mostram falhas, dificultando a acessibilidade, tanto dentro dos espaços privados, quanto do perímetro urbano e nos espaços de uso comum. Com base nisso, o presente trabalho visa analisar a situação e condições da acessibilidade urbana de Santo Augusto/RS, trazendo em discussão a importância do planejamento urbano e do plano diretor como ferramenta para melhorar as condições de vida do portador de deficiência, bem como propor possíveis soluções às suas demandas.

Palavras-chave: Acessibilidade; mobilidade urbana; PcDs; Estatuto da Cidade

ABSTRACT:The lack of planning policies is frequent in Brazilian urban spaces, aggravating the accessibility conditions of cities. Law 10,048 and Law 10,098, both of 2000, stipulate several measures to make cities and their equipment accessible. Even with this, the supervision and awareness of the population are flaws, making it difficult to access, both within private spaces, the urban perimeter and spaces of common use. Based on this, this paper aims to analyze the situation and conditions of urban accessibility in Santo Augusto / RS, bringing into discussion the importance of urban planning and the master plan as a tool to improve the living conditions of people with disabilities, as well as to propose possible solutions to their demands.

Keywords: Accessibility; urban mobility; PcDs; City Statute

Introdução

Após uma jornada histórica pela busca de direitos, os portadores de necessidades especiais vem finalmente conquistado seu espaço e visibilidade no mundo contemporâneo. Mesmo perante isso, a falta de acessibilidade ainda é um grande problema tanto nas grandes cidades quanto em cidades ainda em desenvolvimento que vem apresentando demasiadas dificuldades para assegurar a independência e autonomia desses cidadãos.

Segundo o Censo feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE, 2010), cerca de 23,9% da população brasileira possui algum tipo de deficiência. Entre os tipos mais citados, destacam-se os portadores de deficiência visual e motora, que geralmente são mais afetados pela falta de acessibilidade, que representam 25,8% do total.

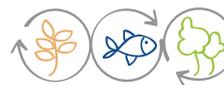
Tendo em vista esse índice, é importante levar em conta que mesmo com o aumento de visibilidade para essa parcela da população ainda há um grande déficit na acessibilidade das cidades em um contexto geral. Com isso dificultam a ocorrência de um ambiente acessível e universal a todos os habitantes.

Mesmo com a legislação ao seu favor, com a aprovação da Lei nº10.098, de 19 de dezembro de

1 Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. Email: nicoli.academico@gmail.com

2 Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. Email: poly.fucilini.s@gmail.com

3 Professora de Geografia do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: analeticia_geo@yahoo.com.br



2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2010), a falta de fiscalização representa uma dificuldade de fazer com que a legislação funcione na prática.

Em Santo Augusto, no Noroeste do Rio Grande do Sul, a realidade não é diferente. Observa-se, ao andar pelas ruas, situações em que a infraestrutura disponibilizada à população, como calçadas, meio-fios e espaços públicos em geral não possuem acessibilidade plena. Com isso, PCDs (Pessoas com Deficiências), idoso e pessoas com mobilidade reduzida por motivos variados, não conseguem usufruir desses espaços, ou mesmo garantir seu direito de ir e vir através de sua locomoção.

Perante isso, apresenta-se o estudo e discussão do presente tema, buscando a visibilidade e inclusão social da população referida através do levantamento real da situação e a proposição de soluções. Isso com o objetivo maior de aproximar o Instituto Federal Farroupilha da comunidade local, contribuindo para que esses cidadãos tenham plena acessibilidade, independência e autonomia.

1. Materiais e métodos

A pesquisa encontra-se em desenvolvimento. Inicialmente sendo realizado um levantamento e consulta bibliográfica documental da legislação vigente e do plano diretor do município alvo do estudo, Santo Augusto/RS. Entende-se que com isso será possível compreender as tendências seguidas ou ao menos propostas, pelas políticas públicas locais e nacionais.

A segunda etapa consiste na realização de estudo de campo (in loco) por áreas da cidade de Santo Augusto. Essas serão definidas, especificamente, com o decorrer da pesquisa. No entanto, possivelmente o estudo irá abranger o centro da cidade, uma vez que é o local de maior circulação de pessoas. Essa etapa visa identificar potenciais dificuldades enfrentadas pelo portador bem como observar e refletir sobre a efetividade da legislação e infraestrutura vigentes.

Ainda, planeja-se realizar entrevistas semidirigidas com o público alvo da pesquisa (PCDs, idoso e pessoas com mobilidade reduzida) e com representantes do poder público local. Essa material será elaborado no decorrer da pesquisa e submetido ao Comitê de Ética do Instituto Federal Farroupilha. Essa etapa terá como objetivo aproximar-se do público alvo das leis, para melhor entendimento de suas necessidades diárias.

Por fim, de posse de todos os materiais levantados, realizar-se-á a compilação e convergência das informações. Seguindo os passos supracitados, visa-se conhecer a realidade local e propor possíveis soluções às demandas levantadas.

2. Resultados e discussões

Tendo em vista as etapas supracitadas, até o momento seguindo o cronograma previsto, foi iniciado o levantamento teórico, essa etapa apresenta-se de suma importância levando em conta que de forma geral, os PCDs muitas vezes podem enfrentar situações semelhantes mesmo em cidades tanto formadas quanto urbanizadas de forma heterogênea.

Muitos autores ressaltam a importância psicológica da acessibilidade na vida do portador. Em uma cidade histórica de Minas Gerais, foi realizada uma pesquisa sobre as repercussões psicossociais da acessibilidade urbana para as pessoas com deficiência física. Ao fim do estudo foi percebido que

a maneira como as PcDF (pessoas com deficiência física) percebem e utilizam o espaço urbano tem impacto na afetividade delas com a cidade, na satisfação com o trabalho, no exercício da cidadania e nas relações sociais. De acordo com Lima, Carvalho-Freitas e Santos (2013, p.370) “Por outro lado, a falta de acessibilidade contribui para o surgimento de constrangimentos diários às PcDF e, pode levar, por medo de vivenciar tais situações, o cadeirante a preferir ceder diante das limitações encontradas”.

Somado a isso percebe-se perante a estudos na área de acessibilidade urbana um grande déficit na presença de ambientes acessíveis para as PcDF. Em 2015 foi realizado na cidade de Curitiba/PR uma análise panorâmica do Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado (PlanMob), com objetivo de analisar as ações dos Poderes Executivo e Legislativo do município de Curitiba voltadas para o atendimento do PlanMob (SILVA et al., 2017).

Os autores então constataram que (SILVA et al., 2017, p.159) “apesar das ações promovidas em favor da acessibilidade no âmbito de competências da municipalidade, ainda restam adequações a serem efetivadas na legislação urbanística vigente e, principalmente, no processo de fiscalização do seu cumprimento”. ressalta-se também que formular políticas públicas não é por si só suficiente para a produção de uma cidade acessível.

Com isso percebe-se que o planejamento urbano tem um papel fundamental e é fator decisivo para o sucesso na busca de soluções dos problemas urbanos, mas para isso é necessária uma ação conjunta do Estado com a sociedade.

Conforme fotografia 1, retirada na Rua Independência, Bairro Centro do Município de Santo Augusto, é possível notar a falta de planejamento público e negligência à acessibilidade para PCDs.

Fotografia 1 - Passeio público danificado que dificulta a acessibilidade.



Fonte: Próprio Autor



CONCLUSÕES

Com o início do projeto, pode-se observar com a etapa em andamento, a influência da acessibilidade na qualidade de vida e equidade de direitos para com o público alvo da pesquisa. Ao decorrer do andamento da pesquisa, observa-se de suma importância o presente estudo para analisar a situação e condições da acessibilidade urbana em Santo Augusto/RS, e com a conclusão do mesmo, propor soluções às demandas levantadas, visando trazer autonomia e visibilidade a essa parcela da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei Nº 10.048, de 8 de novembro de 2000**. Brasília, DF. 2000b

BRASIL. **Lei Nº 13.146, de 6 de julho 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF. 2015.

LIMA, S. S. C.; CARVALHO-FREITAS, M. N.; SANTOS, L. M. M., Repercussões Psicossociais da Acessibilidade Urbana para as Pessoas com Deficiência Física. **Psico**, Porto Alegre/rs, v. 44, n. 0, p.362-371, jul. 2013.

SILVA, M. V. G. da et al. O Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado no Município de Curitiba: uma análise das políticas públicas de acessibilidade. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 32, n. 0, p.149-162, jan./jun. 2017. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6049588>>. Acesso em: 13 abr. 2019.



Caracterização fenotípica, molecular perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de *Streptococcus spp.* isolados de suínos asselvajados no Rio Grande do Sul, Brasil ⁴

Phenotypic characterization, molecular susceptibility profile to antimicrobials of Streptococcus spp. isolated from wild board in Rio Grande do Sul, Brazil

1º Hellen Laryce Selva⁵, 2º Luiza da Costa⁶, 3º Ivanice Buzatto⁷, 4º João Rogério Centenaro⁸, 5º Jullia Sehorek Teixeira ⁶, 6º Renato Pacheco Leães⁹, Orientadora Leticia Trevisan Gressler¹⁰

RESUMO: *Streptococcus suis* é responsável por importantes prejuízos sanitários e econômicos na suinocultura mundial como agente associado à meningite em suínos confinados. Uma vez que suínos asselvajados são considerados reservatórios de isolados de *S. suis* potencialmente patogênicos para humanos o presente trabalho objetivou a caracterização fenotípica, molecular perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos (n=18) de *Streptococcus spp.* isolados destes animais. Dos 14 suínos amostrados, isolou-se 24 cepas de *Streptococcus spp.* de diferentes regiões anatômicas, sendo 7 destas identificadas molecularmente como *S. suis*. Com relação ao perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos, observou-se elevada sensibilidade à ampicilina e penicilina, embora 25% do isolados sejam multirresistentes frente aos antimicrobiano avaliados. Concluímos que os animais amostrados são reservatórios de *S. suis* multirresistentes aos antimicrobianos, reiterando a importância do monitoramento destes animais como fonte de *S. suis* a humanos.

Palavras-chave: *Streptococcus*, antimicrobianos, suínos asselvajados, PCR.

ABSTRACT: *Streptococcus suis* causes significant sanitary and economic losses in pig production worldwide as an agent associated with meningitis in confined pigs. Once wild boars are considered as reservoirs of potentially pathogenic *S. suis* isolates for humans, the present work aimed the phenotypic and molecular characterization as well as the determination of the antimicrobial susceptibility profile (n = 18) of *Streptococcus spp.* isolated from wild boars. Of the 14 animals sampled, 24 *Streptococcus spp.* from different anatomical regions were isolated, being 7 molecularly identified as *S. suis*. Regarding the antimicrobial susceptibility profile, it was observed high sensitivity to ampicillin and penicillin, however, 25% of isolates showed multiresistance profile against the antimicrobials evaluated. We conclude that the sampled animals are reservoirs of *Streptococcus spp.* multi-drug resistant, highlighting the importance of microbiological monitoring of these animals, looking forward to animal and human health.

Keywords: *Streptococcus*, antimicrobials, wild boars, PCR.

Introdução

Streptococcus suis é uma bactéria Gram-positiva responsável por importantes prejuízos sanitários e econômicos na suinocultura mundial (LUN *et al.* 2007), além de seu potencial zoonótico (LAMONT

4 Projeto de Pesquisa desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen (IFFar-FW), financiado por PROJEN-2018.

5 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IFFar-FW. E-mail: hellenselva@yahoo.com.br.

6 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IFFar-FW. E-mail: luizadacosta_2012@hotmail.com.

7 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IFFar-FW. E-mail: ivanicebuzatto@gmail.com.

8 Discente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IFFar-FW. E-mail: joaorogcentenaro@gmail.com.

9 Discente do curso de Zootecnia, Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete. E-mail: rpleaes@gmail.com

10 Docente, coordenadora do Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IFFar-FW. E-mail: leticia.gressler@iffarroupilha.edu.br



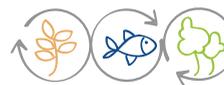
et al., 1980). Tal situação é mais comum em pessoas que trabalham diretamente em contato com suínos, seus produtos e subprodutos, sendo a via cutânea a principal forma de contaminação de humanos, normalmente por meio de lesões da pele durante o manejo de suínos (BOSCO, *et. al.*, 2000). Existem aproximadamente 35 sorotipos de *S. suis*, sendo o sorotipo 2 considerado o mais patogênico e isolado com maior frequência em casos clínicos, destacando-se a meningite, principalmente em suínos confinados, além de artrite, septicemia, endocardite, poliserosite, broncopneumonia e aborto (SANFORD; HIGGINS; 1992). Animais jovens são mais suscetíveis, sendo o confinamento destes um fator de risco. Aproximadamente 50% permanecem como portadores de *S. suis*, sendo considerados a principal fonte de disseminação da doença (CLIFTON-HADLEY, 1983). Com relação ao diagnóstico de *Streptococcus* spp sabe-se que o nível de acurácia de testes fenotípicos é questionável quando objetiva-se a identificação a nível de espécie, desta forma, a PCR (reação em cadeia da polimerase) tem sido empregada como uma técnica rápida, sensível e específica para identificar as linhagens de *S. suis*, especialmente em estudos epidemiológicos (MAROIS *et al.*, 2004).

No tratamento das infecções por *S. suis* preconiza-se a aplicação de antimicrobianos como a penicilina e a ampicilina, já para o tratamento massal, são administrados o florfenicol e tetraciclina. Alternativamente, o tratamento e a prevenção de infecções por *S. suis* também podem ser realizados com amoxicilina, cefalosporinas em geral, e ainda, a combinação sulfa-trimetropim (SOBESTIANSKI *et al.*, 2001). No entanto, casos de resistência aos principais antimicrobianos utilizados para o tratamento e prevenção de infecções por *S. suis* têm sido relatados (HARIHAHAN *et al.* 1989; YONGKIET-TRAKUL *et. al.*, 2019). Tendo em vista a importância de *S. suis* para suinocultura e seu caráter zoonótico, o monitoramento deste agente em suínos asselvajados torna-se uma ferramenta epidemiológica fundamental para que medidas de prevenção sejam adotadas, considerando-se ainda, a identificação de possíveis isolados multirresistentes aos antimicrobianos.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

A partir da colaboração de agentes de monitoramento de suínos asselvajados, foram amostrados 14 suínos asselvajados (6 fêmeas e 8 machos), dos quais avaliou-se as seguintes amostras: suabe de reto, cavidade nasal, oral, vaginal e prepúcio e fragmentos de rim, fígado, coração, baço, pulmão, linfonodos e tonsilas.

As amostras coletadas foram semeadas em placas de ágar sangue 5% e ágar MacConkey e incubadas em aerobiose e microaerofilia a 37 °C por até 72 h. A partir de 12 h de incubação todas as placas foram avaliadas e assim a cada aproximadamente 12 horas, a fim de identificar os microrganismos isolados. No total, 24 colônias sugestivas de *Streptococcus* spp. foram repicadas para identificação fenotípica, buscando-se identificar os isolados a nível de espécie, através de provas bioquímicas (manitol, lactose, rafinose, trealose, salicina, maltose, ribose, arginina, esculina, sorbitol e inulina), perfil de hemólise e teste de CAMP, conforme (QUINN *et al.*, 1994). Para caracterização molecular, os isolados foram submetidos à técnica de termoextração para obtenção de DNA, o qual foi utilizado para a técnica de PCR, conforme descrito por Marois *et al.* (2004). Foram utilizados os oligonucleotídeos 16S (294 pb) e SV1/2 (459 pb) para amplificação de isolados de *S. suis* e isolados de *S. suis* pertencentes aos sorovares 1/2, respectivamente. Utilizou-se o método de disco-difusão para avaliar o perfil de suscetibilidade



de 10 isolados frente aos seguintes antimicrobianos (n=18)/classes (n=9): ampicilina, penicilina, cefalexina e ceftiofur/ β -Lactâmicos; azitromicina e eritromicina/macrolídeos; clindamicina/ lincosamidas; enrofloxacina, levofloxacina, ciprofloxacina e norfloxacina/quinolonas), gentamicina/aminoglicosídeos; vancomicina/glicopeptídeos), sulfazotrim e trimetropim/sulfonamidas), doxiciclina e tetraciclina/tetraciclina; cloranfenicol e florfenicol/cloranfenicóis. Como controle de qualidade dos testes utilizou-se a cepa padrão *E. coli* ATCC 25922. Os isolados multirresistentes serão definidos como aqueles com resistência a pelo menos três classes de antimicrobianos (BRYAN *et al.*, 2010).

2. Resultados e Discussão

Com base nos testes bioquímicos realizados, apenas 2/24 (8,33%) das amostras poderiam ser identificadas como *S. suis*, já através da PCR, 7/24 (29,16%) dos isolados foram confirmados como *S. suis*, embora nenhum seja positivo para o SV1/2. Desta forma, os demais isolados (n=17) tratam-se possivelmente de outras espécies de *Streptococcus*. Lara *et al.*, (2007), ao analisar lotes de suínos clinicamente saudáveis, encontraram *S. suis* SV2 em 55,88% dos lotes, utilizando o cultivo bacteriológico seguido de confirmação por PCR, da mesma forma que realizado no presente estudo. Resultado similar (58,70%) foi reportado por Faria *et al.*, (2009) ao analisarem amostras de tonsilas de suínos abatidos em frigoríficos no Estado do Mato Grosso, por meio da PCR como técnica direta de identificação do agente. Deve-se considerar que o estudo citado analisou animais aparentemente saudáveis e abatidos para consumo humano, os quais portavam um microrganismo cujo potencial zoonótico deve ser ressaltado. Ainda, utilizando-se a PCR como método direto de diagnóstico, Dall Agnol (2014) encontrou 100% das amostras de tonsilas de suínos oriundos de frigoríficos localizados na região Oeste e Sul do Estado de Santa Catarina positivas para *S. suis*. Nota-se, portanto, resultados superiores ao encontrado no presente trabalho, tendo em vista que nossas amostras tem origem de suínos asselvajados, e, portanto, de vida livre, não submetidos a condições de aglomeração, fator que contribui para a manutenção e transmissão do *S. suis* (CLIFTON-HADLEY, 1983).

Com relação aos dados de suscetibilidade aos antimicrobianos (Tabela 1), das 24 cepas analisadas apenas 8,33% (2/24) apresentaram sensibilidade a todos os antimicrobianos testados. Segundo Yongkiettrakul *et al.* (2019), ceftiofur, vancomicina, cloranfenicol e florfenicol podem ser utilizados como opção terapêutica contra infecções por *S. suis* em suínos e humanos devido aos elevados índices de sensibilidade observados. Nossos resultados corroboram estes achados, uma vez que 100% dos isolados foram sensíveis ao florfenicol, e aproximadamente 96% foram sensíveis ao cloranfenicol, ceftiofur e vancomicina. Além destes antimicrobianos, no presente estudo destacam-se a ampicilina e a penicilina frente aos quais observou-se elevada sensibilidade, da mesma forma que reportado em estudos prévios (HARIHANAN *et al.*, 1989; TURGEON *et al.*, 1994). Por outro lado, frente à eritromicina, tetraciclina e gentamicina, da mesma forma de reportado por Harihanan *et al.* (1989). Segundo Aarestrup *et al.* (1980), *S. suis* apresentam elevados índices de resistência aos antimicrobianos da classe dos macrolídeos, um perfil parcialmente verificado nos isolados analisados, uma vez que a sensibilidade frente à azitromicina e eritromicina foram de 75% e 70,84%, respectivamente. Yongkiettrakul *et al.*, 2019 encontraram um perfil de resistência generalizada a antimicrobianos da classe das tetraciclina e dos macrolídeos. Por fim, 25% (6/24) do isolados apresentaram resistência a antimicrobianos de sete classes,



sendo classificados como multirresistentes, embora tratem-se de isolados de animais não submetidos a qualquer tratamento com antimicrobianos.

Tabela 1 – Perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de *Streptococcus* spp. isolados de suínos asselvajados no RS.

Classe	Antimicrobianos	Sensível (%)	Intermediário (%)	Resistente (%)
β -Lactâmicos	Ampicilina	95,84	0	4,16
β -Lactâmicos	Penicilina	91,67	0	8,33
β -Lactâmicos	Cefalexina	66,67	0	33,33
β -Lactâmicos	Ceftiofur	95,84	0	4,16
Macrolídeos	Azitromicina	75	12,5	12,5
Macrolídeos	Eritromicina	70,84	16,66	12,5
Aminoglicosídeos	Gentamicina	83,34	4,16	12,5
Quinolonas	Enrofloxacin	50	25	25
Quinolonas	Levofloxacin	87,5	12,5	0
Quinolonas	Norfloxacin	87,51	4,16	8,33
Quinolonas	Ciprofloxacina	100	0	0
Glicopeptídeos	Vancomicina	95,84	0	4,16
Sulfonamidas	Trimetropim	91,67	0	8,33
Tetraciclina	Doxiciclina	95,84	4,16	0
Tetraciclina	Tetraciclina	83,34	0	16,66
Lincosamidas	Clindamicina	58,34	4,16	37,5
Sulfonamidas	Sulfazotrim	91,67	0	8,33
Cloranfenicóis	Cloranfenicol	95,84	0	4,16
Cloranfenicóis	Florfenicol	100%	0	0

Conclusões

Os animais amostrados são reservatórios de *S. suis* com elevado potencial de resistência aos antimicrobianos, especialmente frente à clindamicina, cefalexina, enrofloxacin e tetraciclina, embora sejam animais de vida livre, nunca submetidos a tratamento antimicrobianos. Nossos resultados reiteram a importância do monitoramento destes animais, uma vez que são fonte potencial de patógenos zoonóticos a humanos.

Agradecimentos

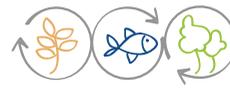
À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de Iniciação Científica amparada por fomento do IFFar (Edital nº 049/2018) e à FAPERGS pelo auxílio



financeiro conforme o processo n. 7/2551-000090-0 / ARD-2017.

Referências bibliográficas

- AARESTRUP, F. M. *et al.* Trends in resistance to antimicrobial agents of *Streptococcus suis* isolates from Denmark and Sweden. **Veterinary Microbiology**, v. 63, p. 71-80, 1998.
- BRYAN, J.; LEONARD, N.; FANNING, S.; KATZ, L.; DUGGAN, V. Antimicrobial resistance in commensal faecal *Escherichia coli* of hospitalised horses. **Irish veterinary journal**, 63(6):373-379, 2010.
- BOSCO, S.M.G.; *et al.* *Streptococcus suis* tipo II em suínos e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.67, n.2, p.157-160, 2000.
- CLIFTON-HADLEY, F.A. *Streptococcus suis* type II infections. **Br.Vet.J.**, v.139, p.1-5, 1983.
- CLOUTIER, G *et al.* Epidemiology of *Streptococcus suis* serotype 5 infection in a pig herd with and without clinical disease. **Veterinary microbiology**, v.97, p.135-151, 2003.
- DALL AGNOL, A. M. **Comparação entre isolamento bacteriano e PCR de *streptococcus suis* tipo 2 detectados em tonsilas de suínos de abate em Santa Catarina.** 2014. Comparação entre isolamento bacteriano e PCR de *Streptococcus suis* tipo 2 detectados em tonsilas de suínos de abate em Santa Catarina (Mestrado Medicina Veterinária) - Mestrando, Lages, 2014.
- HARIHARAN, H. *et al.* Antimicrobial drug susceptibility of *Streptococcus suis* type 2. **Irish Vet.J.**, v.42, p.113-114, 1989.
- KRUMPERMAN, P. H. Multiple antibiotic resistance indexing of *Echerichia coli* to identify high-risk sources of fecal contamination of foods. **Appl. Environ. Microbiol.**, v.46, p.165-170, 1983.
- LAMONT, M.H.; *et al.* Streptococcal meningitis in pigs: results of a five-year survey. **Vet.Rec.**, v.107, p.467-469, 1980.
- LARA, A.C. *et al.* Prevalência de *Streptococcus suis* sorotipo 2 em tonsilas de suínos sadios em idade de abate no estado de Santa Catarina. **Archives of Veterinary Science**, v. 12, p.31- 34, 2007. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/viewFile/9906/6816>>. Acesso em:30 set. 2009.
- LUN, Z.R., *et al.* *Streptococcus suis*: an emerging zoonotic pathogen. **The Lancet Infectious Diseases**, v.7, n.3, p.201-209, 2007.
- MAROIS, C. *et al.* Multiplex PCR assay for detection of *Streptococcus suis* species and serotypes 2 e ½ in tonsils of live and dead pigs. **Journal of Clinical Microbiology**, v.42, p. 3169-3175, 2004.
- QUINN *et al.* Clinical Veterinary Microbiology. Spain: Wolfe, 648p., 1994.
- SANFORD, S. E.; HIGGINS, R. *Streptococcal* disease. In: LEMAN, A. D. **Disease of swine.** Ames: Iowa, State University Press. p. 588-598, 1992.
- SOBESTIANSKY, J. *et al.* **Clínica e Patologia Suína.** Goiás: Goiânia, p. 464, 2001.
- TURGEON, P.L. *et al.* Antimicrobial susceptibility of *Streptococcus suis* isolates. **Br.Vet.J.**, v.150, p.263-269, 1994
- YONGKIETTRAKUL, S. *et al.* Antimicrobial susceptibility of *Streptococcus suis* isolated from diseased pigs,



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

asymptomatic pigs, and human patients in Thailand. **Biomed Central Veterinary Research**, v. 15, 2019.



Características físico-químicas do guabiju (*Myrcianthes pungens*) *Physicochemical characteristics of guabiju (*Myrcianthes pungens*)*

1° Thalita Cristine Almeida¹, 2° Camila Nunes Dorneles², Orientador(a) Mateus Brum Pereira³

RESUMO: É notória a importância das análises físico-químicas na determinação e quantificação dos componentes de uma amostra para a verificação de sua conformidade quanto aos padrões de qualidade exigidos pela legislação. Sendo assim, neste trabalho foi realizada a análise bromatológica do Guabiju, fruta de formato arredondado e sabor doce, comumente encontrado na região sul do Brasil. Para a execução deste trabalho foram analisados, em triplicatas, os teores de: cinzas, umidade, lipídeos, acidez e carboidratos. Sendo que, a metodologia utilizada foi a descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Os dados obtidos demonstram que a semente possui o maior teor de cinzas, enquanto que a polpa apresentou maior valor de umidade e a casca maior teor de lipídeos. Além disso, a acidez da polpa foi de 0,379% em ácido cítrico, seu pH foi de 3,4, o teor de açúcares redutores foi de 57,11g, bem como o de açúcares não-redutores foi de 26,88 g. Após a obtenção dos resultados foi realizada um paralelo com estudos já existentes acerca do fruto, caracterizando-o. Neste sentido, busca-se aumentar a variabilidade de dados da fruta, a fim de promover o desenvolvimento de pesquisas em prol da saúde humana e o desenvolvimento de novos produtos.

Palavras-chave: guabiju, físico-química, quantificação

ABSTRACT:The importance of physicochemical analyzes in the determination and quantification of the components of a sample is notorious for verifying compliance with the quality standards required by legislation. Through these, studies were conducted in order to provide data on guabiju fruit, round-shaped fruit and sweet taste, commonly found in southern Brazil. In the accomplishment of this work the contents of: ash, moisture, lipids, acidity and carbohydrates were analyzed in triplicates, based on the methods described by the institute Adolfo Lutz. The data obtained show that the seed has the highest ash content, while the pulp presented the highest moisture content and the bark had the highest lipid content. In addition, the acidity of the pulp was 0.379% in citric acid, its pH was 3.4, and the content of reducing sugars was 57.11g, as well as non-reducing sugars was 26.88 g. After obtaining these results, they could be compared with existing studies about the fruit, characterizing it. In this sense, we seek to increase the variability of fruit data that has been used in order to promote the development of research for human health and the development of new products.

Keywords: guabiju, physicochemical, quantification

Introdução

O guabiju (*Myrcianthes pungens*), também conhecido como mirtilo brasileiro, é comumente encontrado na Argentina, Paraguai, Bolívia, Uruguai e no Brasil, especialmente nas regiões sul e sudeste. Nesta perspectiva, observa-se uma melhor adaptação nas florestas da Mata Atlântica. Esses frutos são obtidos a partir de árvores com casca lisa de coloração bege-acinzentada, que podem apresentar até 20 metros de altura. (TODA FRUTA, 2016). O fruto possui formato arredondado, mede cerca de 12 mm de diâmetro e está recoberto por uma casca escura, aveludada e resistente (presente até mesmo quando o fruto está maduro). Em seu interior encontra-se uma semente arredondada e esverdeada. Por sua vez, a polpa demonstra coloração amarelada, com textura semelhante à da uva, *sabor adocicado*, e, por conta

1 Pesquisa desenvolvida durante a realização do estágio no IF Farroupilha – *Campus* Panambi

2 Alunas do curso técnico em química – IF Farroupilha, Panambi - RS, Brasil. thacrialm@gmail.com camila.dorneles75@gmail.com

3 Técnico de laboratório do IF Farroupilha. Panambi/RS, Brasil. mateus.pereira@iffarroupilha.edu.br.

disto é consumido geralmente *in natura*. Ademais, também é uma excelente matéria-prima para a produção de doces e licores (FRUTAS POA, 2014).

Além disso, a partir da avaliação do óleo de guabiju comprovou-se diversas propriedades medicinais entre elas: antidiarreicas, anti-inflamatórias e anestésicas local (SOUZA, 2010). Nos estudos de Silveira et al. (2011) é relatado a presença de substâncias químicas nos frutos, com capacidade de inibir a enzima acetilcolinesterase (AChE). A inibição da enzima acarreta na diminuição dos efeitos da doença de Alzheimer, umas das principais causadoras de demências em idosos (DETONI, 2015). Além disso, tem importância na manutenção de ecossistemas, pois, em áreas de reflorestamento, o fruto faz parte da dieta alimentícia de grande parte da fauna silvestre.

Devido à sua importância nutricional iniciaram-se as análises físico-químicas acerca desta fruta tão benéfica à saúde humana e de fácil acesso na região, a fim de corroborar com as pesquisas já elencadas. Através de análises foram determinados e quantificados os componentes do fruto, por meio do estudo do teor de cinzas, umidade, carboidratos, acidez e lipídeos.

1. Materiais e Métodos

Para a realização das análises foram utilizados os seguintes equipamentos: mufla, estufa, pHmetro, extrator de Soxhlet e conjunto de bureta-erlenmeyer. Ademais, durante os procedimentos foi utilizado o fruto de estudo, o guabiju, explicitado na Figura 1, a seguir:

Figura 1- Imagem do fruto guabiju



Fonte: *site* Parador Hampel, 2019

As metodologias foram executadas em triplicata, conforme descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Primeiramente, determinou-se o teor de umidade por meio da secagem em estufa a 105°C. A seguir, procedeu-se a carbonização da amostra, no forno do tipo mufla a 600°C, para a quantificação do teor de cinzas. Logo após, para a análise da acidez titulável, utilizou-se hidróxido de sódio na concentração de 0,1 M. da amostra. Na sequência, para a determinação de carboidratos, utilizou-se o método de Lane-Eynon, que quantifica o analito por meio da determinação da quantidade de íons cobre da solução de Fehling que são reduzidos durante a titulação. E por fim, para a realização do procedimento de determinação de lipídeos utilizou-se o aparelho do tipo Soxhlet, para a extração da porção gordurosa da amostra por meio do arraste por solvente.

Vale ressaltar que o preparo de amostra consistiu na separação da casca, polpa e semente e que,



logo após a execução de cada análise foram realizados cálculos para determinação do conteúdo de cada espécie de estudo.

2. Resultados e Discussão

Os resultados expressos para cada análise realizada estão descritos como a média das triplicatas de cada uma, sendo que para os estudos de cinzas, umidades e lipídeos ocorreu a separação dos constituintes da amostra e posterior identificação em AS, para a amostra da semente, AP para a amostra da polpa e AC para a amostra formada por casca. Os resultados obtidos estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: resultados das análises de cinzas, unidade e lipídeos para as amostras de casca, polpa e semente .

Análises	Resultados		
*	AC	AP	AS
Cinzas	2,55%	1,45%	3,92%
Umidade	70,10%	78,78%	42,41%
Lipídeos	0,854%	0,17%	0,32%

Fonte: Próprio autor

Em vista das análises aqui supracitadas, foram obtidos os resultados para o suco da fruta nos procedimentos de determinação de açúcares redutores, açúcares não-redutores, acidez e pH que constam na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Resultados das análises de açúcares redutores, açúcares não redutores, acidez e pH.

Análises	Resultados
Açúcares redutores	57,11 g/100g
Açúcares não redutores	26,88 g/100g
Acidez	0,379 (% de ácido cítrico)
pH	3,4

Fonte: Próprio autor

A partir de pesquisas já existentes sobre o fruto, os resultados foram comparados e discutidos. Em suma, o pH obtido foi inferior ao valor encontrado em outros estudos porém, comparando-se também o valor da acidez titulável, observa-se que o valor encontrado foi superior ao valor das demais autores, demonstrando a concordância dos dados obtidos. Existem estudos acerca da composição da fruta sem divisão de suas partes, o que dificulta a comparação dos resultados da análise de cinzas, umidade e lipídeos. De modo geral, a porcentagem de cinzas encontra-se dentro do esperado, uma vez que se aproxima



aos resultados obtidos por demais frutas da mesma espécie, como 3,5% na jabuticaba (LIMA, 2008). Encontrou-se um valor satisfatório para a determinação de açúcares, uma vez que a fruta inteira possui menor quantidade em comparação com o resultado somente da polpa. A porcentagem de lipídeos se encontra dentro do esperado. (RAMOS, 2016). O valor de umidade comumente encontrado é de aproximadamente 81,5%, este encontra-se próximo, mas superior aos valores aqui obtidos, sendo necessário levar em conta de que existem diversas variáveis na análise frutífera, desde o local a qual esta é retirada, iluminação, temperatura e tempo de estocagem (LIMA, 2008).

Conclusões

Esse estudo permitiu o aprofundamento do conhecimento acerca da composição química do fruto guabiju, a fim de que estes resultados possam ser utilizados no auxílio das futuras pesquisas que promovam benefícios a sociedade. Pretende-se nas próximas etapas da pesquisa desenvolver produtos com a fruta, como por exemplo, suco e/ou geleia.

Referências bibliográficas

DETONI, E.D. **Caracterização físico química do guabiju (*Myrciantes Pungues*) e métodos de conservação pós colheita**. Francisco Beltrão, 2014.

SOUZA, L.S. **Caracterização de frutos e propagação vegetativa de guabijuzeiro *Myrcianthes pungens***. Porto Alegre, 2010.

LIMA, A.L. *et al.*. CORRÊA, A.C *et al.*. ALVES, A.A. *et al.*. ABREU, C.A. *et al.* BARROS, A.B *et al.*. **Caracterização química do fruto jabuticaba (*Myrciaria cauliflora* Berg) e de suas frações**[https](https://www.ual.br/revistas/unipar.br/saude/article/download/3707/240). Minas Gerais, 2008.

ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** - São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em 16 ago. 2019.

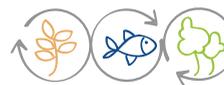
guabiju. **Frutas Poa**, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://frutaspoa.inga.org.br/guia-virtual/guabiju.html>. Acesso em 04 ago. 2019.

guabiju, **Toda Fruta**, 2016. Disponível em: <https://www.todafruta.com.br/guabiju/>. Acesso em 03 ago. 2019.

guabiju: mais do que um fruto saboroso, **Parador Hampel**, 2019. Disponível em: <http://www.paradorhampel.com/conteudo/guabiju-mais-do-que-um-fruto-saboroso-h4wkt>. Acesso em 02 ago. 2019.

SILVEIRA, Sirlene. LUCENA, Elvis V. et al. **Atividade anticolinesterasica dos frutos de *Myrcianthes pungens* (o.Berg) d.Legrand (myrtaceae)**. Arquivo Ciência e Saúde. Umuarama. V.15, n. 2, P. 127-133, maio-agosto, 2011. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/saude/article/download/3707/240>. Acesso em 16 ago. 2019.

RAMOS, L.R., BERNARDI, J.R., SILVA, A.C.P., FACCO, E.M.P. **Análise da composição nutricional e estabilidade de compostos fenólicos e antocianinas totais do guabiju (*Myrcianthes pungens*)**, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/3517-17722-1-PB.pdf>. Acesso em 17 ago. 2019.



Análises Físico-Químicas da Fruta Granadilha¹ *Physical-chemical analysis of granadilla fruit*

Camila Nunes Dorneles²
Orientador Mateus Brum Pereira³

RESUMO: As análises físico-químicas têm aplicabilidade extremamente importante, pois é por meio destas que identificam-se as características de uma determinada amostra alimentícia. Em vista disso, o presente trabalho teve como intuito a caracterização da fruta exótica granadilha e análise de sua aplicabilidade para a produção de geleias. Para estas determinações foram feitas as seguintes análises: teor de resíduo mineral fixo, pH, proteínas, glicídios, pectina, umidade e acidez total titulável. Desse modo, concluiu-se que a fruta apresenta valores apropriados de glicídios, acidez e teor de pectina para a produção de geleia. Ademais, por não ser uma fruta comumente utilizada, faz-se válidos os experimentos executados, pois assim, torna-se possível o aprimoramento de informações sobre a mesma. Além disso, a produção de geleias com a granadilha permite dar a fruta uma utilização que introduz à espécie para a realidade dos consumidores.

Palavras-chave: determinações, geleia, nutrientes, quantificação

ABSTRACT: The physicochemical analysis has extremely important applicability, because it is through them that it is possible to identify the characteristics of a given food sample. In view of this, the present work aimed to characterize the exotic fruit granadilla and from this analyze whether it has the appropriate requirements to the manufacture of jellies. For the determinations of sample, carried out in this work, the following analyzes were made: fixed mineral residue content, pH, proteins, glycid, pectin, humidity and acidity. Thus, it was concluded that the fruit has healthy carbohydrate values, acidity and pectin content for the production of jelly. Since, it is not a fruit of general knowledge, it is valid the experiments made for its determination, thus it is possible to improve the information about it. In addition the production of jellies with the granadilla gives the fruit a use that brings it closer and introduces the species to people's reality.

Keywords: determinations, jelly, nutrients, quantification

Introdução

A granadilha, ou *Passiflora ligularis* é uma fruta exótica, oriunda da família do maracujá e nativa do México, da América Central e do oeste da América do Sul, sua imagem pode ser visualizada na Figura 1. No Brasil, tem sido importada da Colômbia. O fruto é elipsoide, com 5 a 8 cm de comprimento e 4 a 5 cm de diâmetro. Sua produção está localizada principalmente na zona andina, onde as temperaturas oscilam entre 16 e 24 °C e as altitudes são superiores a 1.200 m. A polpa é branco-amarelada, e as sementes são negras, achatadas e numerosas. (PORTAL DA FRUTICULTURA, 2016)

Além disso, a fruta é diurética, auxiliando na eliminação de líquidos e toxinas corporais; combate a anemia, devido à sua combinação de ferro e vitamina C; apresenta vitaminas do complexo B – obtidas pela alimentação; minerais presentes: potássio, magnésio, ferro, cálcio e fósforo; ademais contém propriedades laxativas; também possuindo propriedades que auxiliam no controle da pressão e propiciam o bom humor. (GONÇALVES, 2017)

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Panambi, pesquisa de extensão extra curricular.

² Aluno(a) do curso Técnico em Química Integrado – IF Farroupilha, Panambi/RS, Brasil. camila.dorneles75@gmail.com.

³ Técnico de laboratório do IF Farroupilha. Panambi/RS, Brasil. mateus.pereira@iffarroupilha.edu.br.

Logo, sabendo-se que de forma geral não se tem muito conhecimento sobre a fruta em específico, foram realizadas determinações físico-químicas da granadilha, objetivando o aprimoramento de informações acerca da mesma e a caracterização de seus valores nutricionais, com o intuito de avaliar se a mesma é propícia para a produção de geleias. Desta forma, para os estudos realizados com a granadilha foram executadas as análises de resíduo mineral fixo, umidade, acidez total titulável, pH pectina, proteína e glicídios. Sendo assim, as Normas Técnicas Relativas a Alimentos e Bebidas, abordadas na Resolução nº 12 de 24 de julho de 1978, estabelecem que a geleia é o produto obtido pela cocção de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de fruta, com açúcar e água e concentrado até a consistência gelatinosa, podendo sofrer a adição de glicose ou glicídio invertido. Mediante tais informações, faz-se válido ressaltar ainda que a presença de glicídios, pectina e acidez devem estar nas concentrações adequadas, ou seja, ou seja, alto teor de glicídios, elevada acidez e de médio a alto teor de pectina. Tais requisitos são de fundamental importância para a produção de geleias de alta qualidade.

Figura 1 – Imagem da fruta granadilha



Fonte: Site Fruteiro do Brazil, 2019.

1. Materiais e Métodos

Para as análises descritas neste trabalho utilizaram-se os seguintes equipamentos: um conjunto bureta-erlenmeyer, mufla, estufa, pHmetro, aparelho de Soxhlet, micromoinho, bloco digestor e microdestilador. Além disso, tem-se também a matéria-prima, ou seja, a granadilha.

Os métodos físico-químicos relatados pelo Instituto Adolfo Lutz (2008) serviram como base para a realização de todos os experimentos. Para efetuar cada determinação foram utilizadas três amostras da matéria-prima. Tal prática foi feita, para assegurar a exatidão dos resultados, logo, os valores finais encontrados e descritos neste trabalho são a média das triplicatas. Sendo assim, para a determinação de proteína foi aplicado o Método de micro-Kjeldahl clássico. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), este método baseia-se na determinação de nitrogênio total. Já para a determinação de acidez total titulável foi utilizado o método de quantificação da acidez total titulável da amostra. Ademais, referindo-se a determinação de glicídios foi aplicado o método de Lane-Eynon, no qual utilizou-se a solução de Fehling para a redução dos glicídios. Além disso, para a determinação de umidade, foi feita a secagem da amostra, tendo como premissa, segundo Gomes e Oliveira (p. 204, 2007), que toda a massa perdida é decorrente da perda de umidade. Também foi feita segundo o Instituto Adolfo Lutz a determinação de resíduo mineral fixo, por meio da ignição de uma quantidade conhecida



de amostra.

Ademais, efetuou-se a determinação do teor de pectina, a qual foi realizada através da precipitação da mesma com a adição de etanol, visto que, a pectina precipita em concentrações de etanol mais elevadas que 45% (m/v), (CANTERI, 2012). E por fim a determinação de açúcares não redutores, onde foi utilizado o método de Soxhlet, para obtenção do extrato etéreo (porção gordurosa da amostra). Por conseguinte, as metodologias basearam-se no preparo da amostra, que consistiu na separação da casca, semente e polpa, seguida da realização das determinações descritas e por fim, os cálculos.

2. Resultados e Discussão

As metodologias de determinação de resíduo mineral fixo, umidade, glicídios não redutores e proteínas foram aplicadas para amostras de casca, polpa e semente. Portanto, a nomenclatura utilizada para classificar a amostra da casca foi AC, para a amostra da polpa foi AP, bem como, para a amostra da semente AS. Sendo possível observar respectivamente os valores obtidos nessas análises na Tabela 1. Por sua vez, as determinações de glicídios redutores, não redutores, acidez total titulável e pH foram realizadas somente para o suco e seus respectivos valores podem ser analisados na Tabela 2.

Tabela 1: Resultados das análises físico-químicas das determinações de resíduos minerais fixos, umidade, açúcares não redutores e proteínas

Análises	Resultados		
	AC	AP	AS
Resíduo mineral fixo	1,42%	1,20%	1,06%
Umidade	72,22%	87,35%	87,29%
Glicídios não redutores	0,854%	0,631%	1,261%
Proteína	3,80%	4,60%	6,50%

Fonte: arquivo pessoal do autor deste trabalho, 2019.

Tabela 2: Resultados das análises físico-químicas das determinações de glicídios redutores, não redutores, acidez total titulável e pH

Análises	Resultados
Glicídios redutores	8,969 g/100 g
Glicídios não redutores	2,14 g/100 g
Acidez total titulável	2,62%
pH	3,65

Fonte: arquivo pessoal do autor deste trabalho, 2019.

Além desses valores, tem-se o resultado da determinação de pectina no suco da fruta, o qual indicou um teor médio, embasado nos parâmetros descritos na literatura (POLÍMEROS, 2012), os quais relatam que a precipitação da pectina em etanol aliada a formação de uma massa gelatinosa fragmentada corresponde a um teor médio de pectina. Ademais, é possível constatar que os resultados obtidos



foram semelhantes aos dados nutricionais já relatados por Cano e Arias (2000, p.38-39), no qual eles descrevem que os glicídios redutores equivalem a 8,7 g/100 g e o valor de pH é próximo a 4,47. Tem-se também os valores mencionados por Cerdas e Castro (2003, p.74) os quais indicam um teor de 1,2% de resíduo mineral fixo, açúcares não redutores 2,8% e proteína 2,4%. Portanto, faz-se válido constatar que a granadilha apresenta sabor doce, devido ao, relativamente alto, conteúdo de glicídios. (CANO e ARIAS, 2000)

Além disso, é notório ressaltar que as diferenças entre os resultados encontrados e os citados pela bibliografia podem decorrer do fato de que as últimas referirem-se a fruta em sua totalidade e os dados apresentados nesse trabalho avaliaram a amostra em diferentes partes constituintes. Sem levar em consideração ainda que as amostras foram submetidas a processos de plantio e armazenamentos distintos. Logo, a caracterização da granadilha permitiu identificar e comprovar que a mesma tem características favoráveis a produção de geleias. Visto que, a mesma possui baixo pH, acidez consideravelmente elevada, alto teor de glicídios e médio teor pectina, parâmetros fundamentais para a elaboração da mesma.

Conclusões

A realização desta prática permitiu aprofundar os conhecimentos acerca da fruta exótica granadilha. Logo, as análises físico-químicas demonstraram que a fruta possui características que são propícias a obtenção de geleias com elevado padrão de qualidade e, com a necessidade de reduzida adição de outros ingredientes, como por exemplo, glicídios, ácido cítrico e pectina. Ademais, a elaboração da geleia torna-se uma forma de dar à fruta uma aplicação que permite inseri-la no consumo das pessoas.

Referências bibliográficas

ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** – SP: 4ª Edição, 2005. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/livros/metodos-fisico-quimicos-para-analise-de-alimentos>. Acessado em 14/05/19.

CANO, C. I. M.; ARIAS, M. L. Granadilla (*Passiflora ligularis* Juss), granadilla de piedra (*Passiflora maliformis* L.). In: Caracterização de frutas nativas da América Latina. Jaboticabal: FUNEP, 2000 p. 38-39.

Canteri, M. H. G.; Moreno, L.; Wosiacki, G.; Scheeret, A. P. Pectina: da Matéria-Prima ao Produto Final. Polímeros, Ponta Grossa, vol. 22, n. 2, 2012.

CERDAS ARAYA, M. M.; CASTRO RETANA, J. J. Manual práctico para la producción, cosecha y manejo poscosecha del cultivo de granadilla (*Passiflora ligularis* Juss.). San José: Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, 2003. 74p.

GOMES, J; OLIVEIRA, G. **Análise físico-química de alimentos**. Viçosa, p 204. MG: Ed. UFV, 2001.

GONCALVES, Ana Karolynne. Os 20 benefícios da granadilha para saúde. **Dicas de saúde**. Julho 15, 2017. Disponível em: <https://www.saudedica.com.br/os-20-beneficios-da-granadilha-para-saude/>. Acessado em: 17/09/19.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** – SP: 4ª Edição, 2005. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/livros/metodos-fisico-quimicos-para-analise-de-alimentos>. Acessado em 14/05/19.



MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Publicação sobre proteínas. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/legislacoes-e-metodos/arquivos-metodos-da-area-poa-iqa/met-poa-11-02- proteinas.pdf>. Acessado em: 25/05/19.

MAPA – Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Disponível em: www.agricultura.rs.br/uploads/126989581629-e-nol_in_00_mapa.doc. Acessado em: 07/08/19.

MORTON, J. F. Fruits of warm climates. Miami: Chapman & Hall, 1987. 247p.

Polímeros [online]. Pectina: da matéria-prima ao produto final. 2012, vol.22, n.2, pp.149-157. Epub Apr 10, 2012. ISSN 0104-1428. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-14282012005000024>. Acessado em: 06/08/19.

PORTAL DA FRUTICULTURA: Toda Fruta. Matéria sobre a granadilha, 2016. Disponível em: <https://www.todafruta.com.br/granadilha/>. Acessado em 03/06/2019.

Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. -http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf. Acessado em: 07/08/19.



Utilização de Planilhas para melhorias na Gestão na Propriedade gropecuária Segat

Use of Spreadsheets for Management Improvements in Segat Farming

1° Márcio Adriano Vogel¹, 2° Suzana Segat²,
Orientador(a) Prof. Anelia Franceli Steinbrenner³

RESUMO: O presente projeto teve o objetivo de propor melhoria na de gestão de uma propriedade rural, o qual justifica-se pela carência existente de controle dos gastos e da produção, além de propor uma formalização nos processos de produção. Os resultados esperados representam as melhorias necessárias na tomada de decisões, o qual deve ser aplicado utilizando-se de planilhas elaboradas no Excel, dentre as planilhas sugeridas, tem-se: controle de natalidade, controle de receitas, gastos e resultado. A responsável pela implantação do projeto é Suzana Segat, futura sucessora da propriedade e Márcio A. Vogel, alunos do Curso de Administração do Instituto Federal Farroupilha – Campus SR.

Palavras-chave: padronização da produção, agronegócio, controle financeiro.

ABSTRACT:This project aimed to propose improvements in the management of a rural property, which is justified by the existing lack of control of spending and production, the expected results represent the necessary improvements in decision making, which should be applied. Using spreadsheets prepared in Excel, among the suggested spreadsheets, we have: birth control, revenue control, expenses and results. Responsible for the implementation of the project is Suzana Segat, future successor of the property and Márcio A. Vogel, students of the Administration Course of the Federal Institute Farroupilha - Campus SR.

Keywords:production standardization, agribusiness, financial control.

Introdução

A atividade pecuária assim como qualquer outra atividade, necessita de gerenciamento, que proporciona suporte no controle de suas atividades, acompanhando o seu desempenho para se manter competitiva no mercado.

Conforme (COSTA, *et al*, 2008), a tomada de decisão é uma atividade central na vida de todas as pessoas. Praticamente em tudo que é feito existe algum tipo de tomada de decisão, seja ela simples ou complexa. No caso deste trabalho em uma propriedade rural, assim como em diversas áreas é necessário o uso de técnicas gerenciais, pois decisões precisam ser tomadas ao longo de todo o processo produtivo.

As dificuldades que o produtor rural tem frente as suas decisões dentro de seu negócio são muitas, e torna-se mais difícil tomar decisões corretas se o mesmo não tiver um controle dos seus custos, despesas, receitas, entre outros dados relevantes. Partindo desta situação, este trabalho tem como objetivo a análise e diagnóstico de uma pequena propriedade rural, visando ter disponível informações para um melhor planejamento das suas atividades e para tomar decisões mais coerentes. Neste sentido, o objetivo deste projeto é adoção de melhorias na parte de gestão, em uma propriedade rural, de maneira que fique claro e explícito os itens, tais como; planejamento da área financeira, econômica e operacional, com a intenção de ter informações confiáveis para realizar análises precisas. Para isso, levantou-se a seguinte questão de estudo: Quais informações e controles são necessários no auxílio na gestão operacional e

1 Márcio Adriano Vogel, aluno do Iffar Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, curso Superior em Administração. e-mail: marcioavogel@gmail.com.

2 Suzana Segat, aluna do Iffar Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, curso Superior em Administração. e-mail: suzanasegat@gmail.com..

3 Anelia Franceli Steinbrenner, Professora Orientadora do Iffar – *Campus* Santa Rosa. E-mail: anelia.steinbrenner@iffarroupilha.edu.br



financeira de uma pequena propriedade de atividade rural, especificamente de criação de gado?

A partir de um melhor controle e planejamento das atividades agropecuárias, é possível apurar com maior clareza a situação da propriedade, identificando possíveis gargalos na produção, obtendo informações que auxiliam assim o proprietário a escolher a melhor decisão para seu negócio. Mesmo sendo uma pequena propriedade é possível aplicar tais mudanças pois o mercado absorve este tipo de negócio, segundo (CARDOSO, *et. al*, 2011), os produtos alimentícios oriundos da agroindústria familiar, ou pequenas propriedades também conhecidos como produtos coloniais, diferenciam-se dos alimentos produzidos em grande escala, com tecnologias mais modernas e com o uso de ingredientes sintéticos.

1 Materiais e Métodos

A pesquisa classifica-se como de levantamento, conhecida como survey, na concepção de Gil (2002), coleta-se dados primários via sondagem de opinião sobre o problema, e ocorreu através de entrevistas e foram coletadas informações com os proprietários. Analisou-se o diagnóstico da situação atual e, com as informações disponíveis foram elaboradas as sugestões para melhorias. Ressalta-se que a pesquisa teve viés qualitativo, uma vez que se buscou respostas que não puderam ser tratadas de maneira numérica, enquanto que os dados foram tratados de maneira quantitativa, a fim de quantificar a simulação dos dados financeiros, abordando-se elementos individuais de cada situação para sugerir tabelas de controle da produção e das finanças, para o auxílio na tomada de decisões. O trabalho, também é um estudo de caso, em uma propriedade rural do ramo agropecuário localizado no interior do município de Porto Lucena – RS, e o mesmo envolveu a propriedade como um todo.

2 Resultados e Discussão

A mão de obra do trabalho operacional é realizada pelos próprios proprietários, somente em épocas específicas é feita a contratação de pessoas terceirizadas para a limpeza de poteiros, troca de postes de cercas, passagem de veneno e entre outros. Também é feito a contratação do profissional de veterinária em épocas de vacinação ou quando é demandado. Nas tarefas do dia-a-dia, os dois proprietários possuem as informações armazenadas apenas na cabeça em relação ao que precisa ser feito na propriedade e relação aos gastos, momentos certos de tomada de decisão e dos resultados. Neste sentido, não se tem um cronograma definido com o que cada um irá fazer e qual o momento mais adequado. Com a implementação do projeto de formalização da gestão na propriedade a intenção é melhorar a organização das atividades na propriedade com a implantação de gestão financeira para controle das receitas, gastos e produção, para dar suporte para a adequada tomada de decisões.

A atividade pecuária está vinculada a cotação do boi, variando conforme a situação econômica do país, e também como está a situação local, quando se tem uma grande oferta de carne para vender os preços tendem a cair, quando existe pouca oferta de animais pra abate os preços do kg da carne sobem. Então o aspecto mercadológico depende da situação nacional, local e não pode-se esquecer da situação climática que também influencia na demanda do produto pois se o clima estiver muito quente, os animais sofrem com o calor podendo ter doenças ocasionadas pelas moscas, falta de alimento levando a ter menos animais pro abate pela falta de peso e quando é inverno, os animais sofrem com as chuvas,



o que podem levar a perda de peso. Com base no levantamento das operações ocorridas no período de 2018, realizou-se a organização de planilhas que demonstram o comportamento operacional, econômico e financeiro da propriedade, e na tabela 1 estão apresentados os dados econômicos:

Tabela 1: Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) 2018

MESES	01/18	02/18	03/18	04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18
RECEITAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16250,00
(-) Impostos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	395,00
(=) RECEITA LÍQUIDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15855,00
(-) CUSTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,00
(=) LUCRO BRUTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12355,00
(-) DESPESAS OPERACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) RESULTADO LÍQUIDO EXERCÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12355,00

Fonte: Próprios Autores, 2018.

A tabela 1, apresenta a DRE mês a mês, a qual destaca-se que os carneiros são vendidos em lotes, e na maioria dos meses não ocorrem receitas, esta, é apenas registrada no mês do ano quando ocorre a venda, conseqüentemente, os impostos incidem sobre as receitas, que irão aparecer no mês que ocorrerá a venda.

Tabela 2: DRE anual 2018 e Projetada para 2021

MESES	2018	2021	AV % 2018	AV % 2021	Crescimento AH % 2018 para 2021
RECEITAS	19.750,00	100,00%	36.000,00	100,00%	82,28
(-) Impostos	296,25	1,50%	540,00	1,50%	82,28
(=) RECEITA LÍQUIDA	19.453,75	98,50%	35.460,00	98,50%	82,28
(-) CUSTOS	3.500,00	17,72%	7.500,00	20,83%	114,29
(=) LUCRO BRUTO	15.953,75	80,78%	27.960,00	77,67%	75,26



(-) DESPESAS OPERACIONAIS	98,75	0,50%	100,00	0,28%	1,27
(=) RESULTADO LÍQUIDO EXERCÍCIO	15.855,00	80,28%	27.860,00	77,39%	75,72

Fonte: Próprios Autores, 2018.

Atabela2 refere-se a DRE total do ano 2018 que a propriedade apresentou, e a projeção dos dados até o período de 2021, com a adoção das sugestões de aumento do rebanho, na qual aumentará as receitas e resultados, para ocorrer em mais períodos. Destaca-se que no ano de 2021 apenas consegue-se alcançar a situação desejada. Pode-se perceber que a propriedade tem os custos de vendas de R\$ 3.500,00 que representam gastos de vacinas, da suplementação de sal, da manutenção de cercas e o custo de plantio de pastagens por terceiros, entre outros. Também mostra o custo total dos impostos que a propriedade paga é de R\$296,25. Com a implantação das planilhas para melhorias na gestão da propriedade, a intenção é chegar a essa DRE projetada, que em 2021 gerará um lucro líquido operacional de R\$ 27.860,00, com um aumento de 82,28% na receita e 75,72% no lucro.

Mas, os gastos ocorrem em momentos diferentes, nos meses de plantio das pastagens, quando necessita-se remédios e material de manutenção, neste caso, neste caso, para o controle financeiro, fez-se a propostas das planilhas 3 e 4. Ainda, fez-se a sugestão de controle de gastos e de produção, e com a implantação de controle de gastos e produção na propriedade, no intuito de organizar a gestão financeira e de produção, com isso, foi criado no Excel uma planilha para ser utilizada como ferramenta de controle de natalidade, produção e vendas, para fazer lançamentos mensais dos itens de operação, pois, na DRE os dados são conforme a competência e não conforme o fluxo que ocorrem. Neste sentido, na planilha recomenda-se os apontamentos diários e mensais de Nascimento por N° lote; Quantidade Unidades por lote; Rodízio novas matrizes; perdas; Vendas terneiros por unidades; Preço médio de venda por unidade; Vendas de matriz descarte Unidades e Preço médio da venda por unidade. Na tabela de controle de natalidade e de vendas, ao usar a planilha precisa-se seguir algumas instruções, pois, está legendada por cores para melhor compreensão. Na cor azul está destinadas para o preenchimento dos números de nascimento em quantidade e o número do lote de produção; na 3ª linha mostrada na cor roxa, coloca-se as quantidades de novilhas destinadas ao futuro rodízio de matrizes; na próxima linha está a cor vermelha, que deve ser colocados a quantidade de eventuais perdas dentro de cada lotes; nas cores verdes deve-se colocar a quantidade a ser vendido, no respectivo mês que ocorrerá; nas cores pretas coloca-se os valores por unidade que irá vender, tanto os terneiros quanto as matrizes da propriedade; para finalizar tem-se a descrição total, onde tem as fórmulas prontas, que ao preencher as linhas de vendas, o valor total aparecerá automaticamente. Na tabela 4, mostra uma planilha que podem ser colocadas as informações sobre despesas da propriedade em R\$, com isso terão um controle mensal dos gastos e correlacionarão com a planilha de gastos em quantidade (tabela 3), onde poderão controlar períodos com maior consumo, a variação de preço e controlar gastos em períodos de sazonalidade.



Tabela 3: Controle de Gastos em Quantidade.

PLANILHA DE CONTROLE DE GASTOS 2019				
	Janeiro	Até	Dezembro	Total
DESPESAS (QUANTIDADE)	KG, Horas	KG, Horas	KG, Horas	
COMPRA DE ADUBO				
COMPRA DE SEMENTES				
COMPRA DE SAL				
COMPRA DE RAÇÃO				
VISITA DE VETERINÁRIO				
COMPRA DE REMÉDIOS				
MATERIAL DE MANUTENÇÃO				
MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA				
HORAS-MÁQUINAS DE TERCEIROS				
TOTAL DAS DESPESAS				

Fonte: Próprios Autores, 2018.

Tabela 4: Controle de Gastos em R\$.

PLANILHA DE CONTROLE DE GASTOS			
	Janeiro	Dezembro	Total
GASTOS R\$	R\$	R\$	R\$
COMPRA DE ADUBO			
COMPRA DE SEMENTES			
COMPRA DE SAL			
COMPRA DE RAÇÃO			
VISITA DE VETERINÁRIO			
COMPRA DE REMÉDIOS			
MATERIAL DE MANUTENÇÃO			
MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA			
HORAS-MÁQUINAS DE TERCEIROS			
TOTAL DAS DESPESAS			

Fonte: Próprios Autores, 2018.

Conclusões

A propriedade Agropecuária Segat realiza a produção de maneira informal, porém, os proprietários demonstraram interesse nas sugestões de novas formas de controle de produção. Este projeto teve como inspiração outras propriedades tanto locais como de outras regiões, onde operam com sucesso usando as práticas sugeridas para esta propriedade, com isso já se mostra favorável para os gestores do negócio. Com a elaboração, proposição e análise das planilhas de controle sugeridas, alcançou-se o objetivo e respondeu-se ao problema deste estudo, pois, identificou-se as principais planilhas de controles necessárias de serem implantadas e as mesmas geram relevantes informações para a tomada de decisão. Após as projeções feitas para o ano de 2021, onde todas as práticas estarão em operação e comparando com a demonstração de resultado atual, o projeto apresentou um incremento anual considerável, sendo que não será necessário nenhum investimento por parte dos proprietários, apenas um período de transição. Isto mostra que será viável a implantação do projeto. Contudo deve-se observar que, por tratar-se de animais os resultados não são exatos, sempre podendo haver variação na resposta que se espera na produção de bovinos.

Referências bibliográficas

CARDOSO, Susana. **Elaboração e avaliação de projetos para agroindústrias** / Susana Cardoso [e] Jane Maria Rübensam; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural do SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

COSTA, R. Hélio, Gustavo B. Vieira, Luiz Claudius Coelho F. Leite, Ana Regina Rocha1. **Desenvolvimento de um Ambiente de Apoio à Tomada de Decisões em Projetos de Software**. VII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. 2008.



Formação de professores: Compromissos e Estratégias Institucionais do IFFar¹

Formation of teachers: IFFar Institutional Commitments and Strategies

1° Douglas Gabriel Schinke², 2° Samuel Muller Foratti³,
3° Anderson Daniel Stochero⁴, 4° Bianca Wagner
Soares⁵, 5° Orientadora Eliane de Lourdes Felden⁶

RESUMO: O estudo apresenta um recorte de pesquisa em andamento, tendo como foco de investigação a formação de professores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). O objetivo central é definir os princípios epistemológicos, didático-pedagógicos e políticos que precisam sustentar as propostas dos cursos de licenciatura, visando consolidar inovações pedagógicas, como caminho para uma formação docente da melhor qualidade. A metodologia que sustenta a proposta está pautada numa pesquisa bibliográfica e também na pesquisa qualitativa, envolvendo servidores e acadêmicos do IFFar. A investigação tem oportunidade aprofundar inúmeras concepções no campo da formação de professores e revelou princípios que precisam estar presentes nos cursos que formam professores, entre eles: uma visão integrativa da formação, tendo clareza das finalidades da formação, oportunidade de cursos complementares, estágios e um processo contínuo de avaliações. Outros pressupostos fundante nesse processo são: a parceria com as instituições de ensino, no sentido de buscar subsídios e fortalecer uma formação docente de qualidade, a articulação entre teoria e prática no processo de formação, apoiada no domínio de conhecimentos científicos, pedagógicos e específicos, segundo a natureza da função. Conclui-se que são inúmeros as inferências que sinalizam um caminho para garantir uma formação docente da melhor qualidade, e instituir cursos de licenciatura com maior densidade e significância acadêmica, compromisso do IFFar.

Palavras-chave: política institucional do IFFar, princípios para cursos de licenciatura, qualidade na formação, formação docente.

ABSTRACT: The study presents a clipping of research in progress, focusing on the formation of teachers at the Instituto Federal Farroupilha, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). The main objective is to define the epistemological, didactic-pedagogical and political principles that need to support the proposals of the major courses, aiming to consolidate pedagogical innovations, as a way for a better quality teacher education. The methodology that supports the proposal is based on a bibliographic research and also on a qualitative research, involving IFFar servants and academics. The research has been able to deepen countless conceptions in the field of teacher education and revealed principles that needs to be present in the courses that train teachers, among them: an integrative view of formation, having clarity of the purposes of education, opportunity for complementary courses, internships and a continuous process of evaluations. Other foundational assumptions in this process are: the partnership with educational institutions, in the sense of seeking subsidies and strengthening a quality teacher education,

1 Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Ângelo com o apoio do Instituto Federal Farroupilha e CNPq.

2 Acadêmico do Curso de Licenciatura em Computação – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, RS, Brasil. Bolsista do PIBIC-CNPq (IC)/IFFar. e-mail: douglasschinkedouglas@gmail.com

3 Acadêmico do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet. – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, RS, Brasil. e-mail: samuel.forrati@iffarroupilha.edu.br

4 Mestrando da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, Curso de Mestrado Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico, Santo Ângelo, RS, Brasil. E-mail: anderson_stochero@yahoo.com.br

5 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Computação – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, RS, Brasil. e-mail: biancabdn@gmail.com

6 Docente Pedagoga no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, RS, Brasil. e-mail: eliane.felden@iffarroupilha.edu.br



the articulation between theory and practice in the formation process, supported in the field of scientific, pedagogical and specific knowledge, according to the nature of the function. It's concluded that there are numerous inferences that signal a way to ensure the best quality of teacher education, and institute major courses with higher density and academic significance IFFar's commitment.

Keywords: IFFar institutional policy, principles of major courses, quality in formation, teacher education.

Introdução

A formação de professores é um tema caro e urgente no Brasil e que reveste-se de complexidade. Diante disso, certamente é inadiável, fortalecer o campo da Pedagogia da Educação Superior (ensinar, aprender, avaliar), examinando elementos de ruptura, ressignificando o campo da formação de professores e aprofundando reflexões a respeito das estratégias metodológicas e das próprias propostas curriculares para os cursos de graduação. O Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, assume a formação de professores, como política institucional, desse modo, é indiscutível a necessidade de empreender ações capazes de inovar o processo de formação política, científica e pedagógica dos docentes e acadêmicos dos cursos de licenciatura. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394/96 apresenta que a formação de profissionais da educação, para atender objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às peculiaridades de cada etapa do desenvolvimento do educando, precisa estar alicerçada em pressupostos, como: “a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades”.(BRASIL, 1996, p.42).

Considerando que o IFFar a incentiva o desenvolvimento de pesquisas que promovam um retorno imediato à comunidade e arranjos produtivos locais e regionais, conjectura-se que esse movimento de estudos e investigações irá contribuir para a ampliação do debate, com vistas a constituir uma sólida e articulada proposta de formação de professores para a educação profissional e tecnológica no Instituto Federal Farroupilha. A presente pesquisa se propõe a examinar os princípios epistemológicos, didático-pedagógicos e políticos que precisam sustentar as propostas dos cursos de licenciatura, visando consolidar inovações pedagógicas, como caminho para uma formação docente da melhor qualidade..

1. Materiais e Métodos

No intuito de buscar subsídios para empreender ações inovadoras para os Curso de Licenciatura, no IFFar, o problema de pesquisa, está assim definido: Quais são os princípios epistemológicos, didático-pedagógicos e políticos que precisam sustentar os currículos dos cursos de licenciaturas dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, como caminho para garantir uma formação docente da melhor qualidade? Para responder este problema optou-se por desenvolver uma pesquisa bibliográfica, onde foram utilizados como instrumentos de coleta de dados: livros, revistas, artigos de periódicos e referenciais legais com a finalidade de buscar elementos que embasam o trabalho. A análise dos dados será desenvolvida a partir da construção de categorias que emergiram do estudo dos referenciais teóricos consultados. Num segundo momento, a proposta foi realizar uma pesquisa qualitativa, considerando como participantes desse processo de investigação, essencialmente: Diretores



de ensino, coordenadores de curso de licenciatura, professores que atuam nos referidos cursos e acadêmicos que hoje estão em processo de formação, bem como, acadêmicos egressos. Acredita-se que esse movimento, se traduz em oportunidade, na qual esses protagonistas, poderão expressar a respeito da formação que é preciso assumir, em direção à qualificação da educação brasileira e, ainda, os maiores desafios e tensionamentos experienciados hoje nos cursos de licenciatura do Instituto Federal Farroupilha; e também, experiências significativas que têm sido desenvolvidas nos cursos de licenciatura do Instituto Federal Farroupilha.

2. Resultados e Discussão

Os resultados dessa investigação foram construídos buscando consolidar práticas inovadoras para os cursos de licenciatura em andamento no IFFar. E, ainda, construir referenciais para embasar propostas de novos cursos de Licenciatura com densidade e significância acadêmica, capazes de melhorar a qualidade de ensino nas inúmeras escolas brasileiras, apoiada pelo fortalecimento do perfil formativo para os novos profissionais da educação. Nesse sentido, há de se reconhecer a relevância do trabalho coletivo dos professores formadores, suas responsabilidades na definição de prioridades, valores, diretrizes para que se observe e experiencie coerência e integração no programa de formação. Estudiosos do campo da educação apontam que a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, precisa ser reconhecido como um indicador de qualidade na formação docente. A construção de uma cultura de avaliação, igualmente necessita ser priorizada, pois oportuniza refletir, como parte integrante da cultura, no ensino superior, num movimento contínuo de avaliação das ações empreendidas. Na verdade, o contexto atual exige que a formação, envolva uma visão de continuum, que essencialmente determina uma articulação entre a formação inicial e a fase de inserção na carreira profissional docente.

Os sujeitos envolvidos nesse processo de pesquisa, servidores e acadêmicos do IFFar, argumentam que a cultura de colaboração entre os formadores, é um elemento essencial para qualificar a formação. Nessa direção, também destacaram a articulação da teoria e da prática, oportunizadas, pela inserção dos acadêmicos, pelos projetos de ensino, pesquisa e extensão, pela própria prática enquanto componente curricular (PeCC) e, ainda, os estágios desenvolvidos ao longo do curso de graduação. Os resultados das entrevistas com os acadêmicos apontam que o curso faz com que o acadêmico tenha conquistas e desafios, na construção da identidade docente e profissional da educação, para atuação na educação básica nas diferentes instâncias da educação, seja na esfera pública ou privada, ou em espaços não educacionais. Conciliar o trabalho e o estudo, administrando o tempo e a dedicação necessária a formação, é um desafio presente na narrativa dos estudantes participantes em geral. Já quando tratamos o diálogo com os docentes, o desafio é dar visibilidade e importância às disciplinas pedagógicas articuladas com as das áreas mais técnicas dos cursos de licenciatura. Essa proposta está presente nas Diretrizes institucionais do IFFar, em os projetos, como da práticas enquanto componente curricular (PeCCs). Na verdade, há um consenso de que a formação continuada e o diálogo constante entre docentes e acadêmicos, certamente traz bons resultados ao curso. Os coordenadores dos cursos de licenciatura, apontam como tensionamentos, esclarecer o perfil de egresso, a articulação de projetos interdisciplinares, capazes de integrar a área técnica e pedagógica, de extrema relevância para conferir qualidade ao curso, considerando o compromisso de formar profissionais para os contextos escolares e não escolares.



Conclusões

A pesquisa em desenvolvimento, colabora para especificar princípios epistemológicos, didático-pedagógicos, políticos e metodológicos que precisam sustentar os currículos dos cursos de licenciatura dos Institutos Federais, contribuindo de forma significativa com propostas que contemplem às exigências atuais de formar um professor reflexivo, inovador e progressista. Nesse sentido, a investigação revela a complexidade do processo de formação de professores, pois impõe, que inúmeros conhecimentos sejam mobilizados, numa perspectiva de gestão administrativa e pedagógica dos cursos de licenciatura. Para tanto, legitima-se a imprescindibilidade de investimentos na formação inicial dos docente, com foco na qualificação dos Cursos de Licenciatura do IFFar, que tenham como base um projeto de sociedade e de educação. A pesquisa coopera com a ampliação da literatura pedagógica brasileira, e se traduz num caminho para constituir o Instituto Federal Farroupilha, em centro de referência, em formação de professores, com clareza dos princípios que precisam balizar o processo de formação docente. Pesquisar para qualificar é preciso, diante de um contexto em que persistem problemas históricos no campo da educação brasileira, como a escassez de investimentos e a falta de valorização dos profissionais de educação. Trabalhos futuros apontam para a necessidade de seguir dialogando com os pesquisadores sensibilizados pelo campo e, os protagonistas envolvidos nesse processo, educadores formadores e acadêmicos, buscando efetivar princípios constitucionais como a valorização dos profissionais da educação e a garantia de padrão de qualidade.

Agradecimentos

A pesquisa está sendo desenvolvida com apoio do Instituto Federal Farroupilha e CNPq..

Referências bibliográficas

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Organizado por Cláudio Brandão de Oliveira. Rio de Janeiro: Roma Victor, 2002. 320 p

BRASIL. **LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 13. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2016. – (Série legislação; n. 263 PDF).

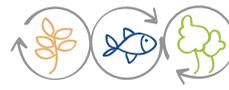
BRASIL. **Lei nº 11.892 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, 2008.

BRASIL. **Decreto No 8.752**. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica.. Presidência da República. Brasília, 2016.

MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de**



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável

interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2007.



Estudo do comportamento econômico de Santa Rosa/RS baseado em um modelo matemático de dinâmica populacional¹

The study of Santa Rosa's economic behavior based on a population dynamic's mathematical model

Lara Cansi de Moraes², Orientador Dr. Gilberto Carlos Thomas³

RESUMO: O estado econômico de uma região é influenciado por diversos fatores como a compra e venda de bens produzidos naquele território, mas principalmente pelo avanço populacional do mesmo. A dinâmica populacional de uma região tem impacto significativo nos processos econômicos nelas desenvolvidos, tornando necessário a reflexão conjunta desses indicadores. Nesse contexto, a modelagem matemática e as Equações Diferenciais se tornam importantes instrumentos de análise do comportamento de tais características sociais, oferecendo subsídios para planejamentos regionais futuros. Buscando refletir e comparar o crescimento populacional juntamente com o crescimento econômico do município de Santa Rosa/RS, a presente pesquisa baseou-se no modelo de dinâmica populacional de Malthus para demonstrar a importância do estudo econômico em conjunto com a projeção populacional de um território. Trata-se de uma pesquisa reflexiva sobre a influência do crescimento populacional no Produto Interno Bruto de um município, possibilitando futuros planejamentos para constante melhoria da sociedade. Palavras-chave: Economia, Modelagem Matemática, Equações Diferenciais

ABSTRACT: The economic state of a region is influenced by many factors as sale and purchase of manufactured products of that territory, but mainly by the population growth factor of itself. The population dynamic of a region has substantial impact on the economic procedures developed by it, requiring a unified reflection between both factors. In this context, the mathematical modeling and Differential Equations are important analytic instruments of those social characters' behavior, providing aids for future regional plans. In order to ponder over and compare the population growth alongside with the economic growth of Santa Rosa/RS, this research was based on Malthus' mathematical model of population dynamics to show the importance of studying both aspects together. It's a research based on the reflection of population growth's influence on Gross National Product of a city, allowing future plans to increase society's quality.

Keywords: Economy, Mathematical Modeling, Differential Equations

Introdução

O município de Santa Rosa localiza-se na região noroeste do Rio Grande do Sul e possui atualmente 68.587 habitantes, sendo tal cidade importante fonte da economia regional. Destaca-se na fabricação de peças, máquinas e implementos agrícolas, fornecendo matéria-prima qualificada para as agroindústrias da região, auxiliando o crescimento e melhoria do agronegócio, possuindo ainda pequenas e grandes empresas que auxiliam economicamente a região (SANTA ROSA, 2019). O Produto Interno Bruto – PIB – de um município configura-se no cálculo das riquezas geradas em tal território, sendo ele base para as políticas econômicas e sociais desenvolvidas pelos órgãos responsáveis. Portanto, entende-se a necessidade do estudo e reflexão desse indicador social, pois é nele que se encontram subsídios

¹ Pesquisa desenvolvida voluntariamente no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santa Rosa

² Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cansilara8@gmail.com

³ Professor do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gilberto.thomas@iffarroupilha.edu.br



para a melhoria e enriquecimento de diversos setores sociais de uma região. Em vista disso, a pesquisa realizada tem-se como objetivo a análise do comportamento do Produto Interno Bruto do município de Santa Rosa através do modelo matemático de dinâmicas populacionais de Thomas Robert Malthus. Dessa maneira, busca-se relacionar o comportamento econômico e populacional do município, tendo em vista futuras projeções desses indicadores.

1. EMBASAMENTO TEÓRICO

Entende-se a Matemática como ferramenta essencial para o entendimento de fenômenos reais, sendo ela responsável pela construção de um pensamento lógico que possibilita a interpretação de problemas sociais, auxiliando na sua resolução. A modelagem matemática se alinha a essa perspectiva tendo em vista que é uma corrente matemática que se aproxima da realidade, elaborando conjecturas sob representações de um sistema real (BASSANEZI, 2004). Em vista disso, a modelagem matemática proporciona o estudo reflexivo de problemas reais, como ocorre no cálculo do Produto Interno Bruto – PIB –, ferramenta indicadora do desenvolvimento econômico da área estudada, mensurando suas riquezas e atividades econômicas em um determinado tempo. Acredita-se que a dinâmica populacional da região também influencia no aumento do valor do PIB. Nessa perspectiva, desenvolveu-se uma pesquisa para comparar e refletir sobre o comportamento da dinâmica populacional e o crescimento do Produto Interno Bruto do município de Santa Rosa, sendo ele:

Tabela 1 - PIB a preços correntes de Santa Rosa/RS

Ano	PIB
2000	484.140.000,00
2005	816.867.000,00
2010	1.553.668.000,00
2015	2.407.654.020,00

Fonte 1 – IBGE (2017)

Para isso utilizou-se como base o modelo de dinâmica populacional de Thomas Malthus que assume o crescimento de uma população proporcional à população em um determinado tempo, desconsiderando fatores limitantes de crescimento, supondo assim que os indivíduos são iguais.

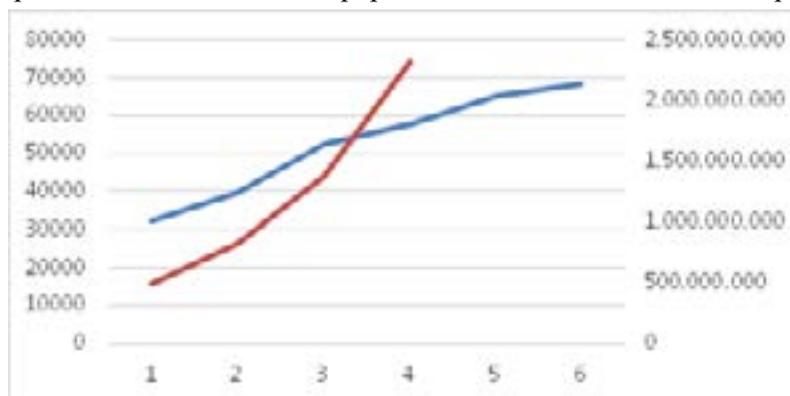
2. Resultados e Discussão

O PIB é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico de uma região e a Tabela 1 evidencia o crescimento desse indicador no município estudado a cada cinco anos, partindo de 2000.

Após a análise e classificação dos dados, baseou-se no modelo de Malthus para encontrar o coeficiente de crescimento k , encontrando . Ao plotar um gráfico do desenvolvimento econômico e comparando-o com o crescimento populacional – também calculado por meio do modelo de Malthus -, têm-se:



Figura 2 - Comportamento do crescimento populacional e econômico do município de Santa Rosa



Fonte 2 - A autora

É possível notar na Figura 2 um crescimento econômico mais acentuado (gráfico vermelho) do que o crescimento populacional (gráfico azul). Isso porque, ainda que relacionada com o crescimento da população, a economia e o desenvolvimento econômico são variáveis independentes.

A influência da população no mercado de trabalho é caracterizada pela ampliação do mercado de trabalho, gerando maior movimentação do capital produzido pela região. O regime capitalista em que se vive hoje produzirá constantemente bens e serviços num comportamento superior ao crescimento demográfico (ALVES, 2014). No entanto, em determinado momento, “altas taxas de crescimento demográfico seriam responsáveis pelo atraso econômico e o crescimento populacional seria uma variável independente” (ALVES, 2014, p. 3).

Conclusões

Através da pesquisa realizada, foi possível compreender a necessidade da matemática no entendimento da sociedade. A utilização dessa ferramenta se torna um caminho para solucionar problemas que requerem maior atenção e estudos, proporcionando soluções reflexivas do mesmo. Modelos matemáticos devem ser usados para as mais diversas finalidades, sendo que são passíveis de mudanças para se alinharem com os objetivos traçados. Dessa maneira, a matemática é permeada por momentos de reflexão, não se limitando apenas a resultados numéricos e quantitativos.

Ainda, obteve-se o entendimento da influência da dinâmica populacional com o crescimento econômico, observando o comportamento dos dados encontrados durante a pesquisa. Percebe-se assim a importância de sólidos planejamentos visando anos futuros, propiciando a sociedade oportunidades suficientes para que mantenham o padrão social no qual se encontram.

Referências bibliográficas

ALVES, José Eustáqui Diniz. População, desenvolvimento e sustentabilidade: perspectivas para a CIPD pós-2014. **R. bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 219-230, jan./jun. 2014.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Ed. Contexto, 2004.



BIEMBENGUT, Maria Sallet; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005.

CAVALHEIRO, Felipe Francisco. **Uma abordagem sobre a demonstração do valor adicionado e sua relação com o PIB**. Porto Alegre. 2010.

IBGE. **Censos Demográficos**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-rosa/panorama>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

IBGE. **Projeções da população**: Brasil e unidades da federação. Revisão 2018. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

SANTA ROSA. **Município**: Economia. Disponível em <<https://santarosa.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/10> >. Acesso em: 26 jul. 2019.



De Charqueada São João a *Cmpus* Júlio de Castilhos: levantamento inicial de fontes documentais¹

From Xarqueada São João to Júlio de Castilhos Campus: initial survey of documentary sources

Andrieli Pereira de Mello ², Orientador(a) Ênio Grigio³

RESUMO: A área onde se encontra atualmente o Campus Júlio de Castilhos, pertenceu a diferentes proprietários e foi utilizado para diferentes finalidades. Cada uma das fases de sua história deixou marcas na memória dos habitantes de Júlio de Castilhos e da região. Ontem circulavam trabalhadores transportando carne salgada para colocar nos varais da Charqueada São João, hoje circulam jovens carregando cadernos e livros. Nesta área também estudaram e trabalharam jovens rurais de toda a região no Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola (a partir de 1960) e crianças e adolescentes da Escola Municipal Agropecuária de Júlio de Castilhos, criada em 1988. Em 2008, foi transformada em Unidade Descentralizada de Ensino, do CEFET São Vicente do Sul, e logo a seguir em campus do Instituto Federal Farroupilha. O objetivo da pesquisa era fazer um levantamento, registro e guarda de fontes documentais das diferentes instituições que existiram na área em que está atualmente localizado o Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos. Para isto, serão adotados alguns conceitos e critérios da arquivística para a criação de um Arquivo Histórico/Memorial na instituição. A história das diferentes formas de ocupação deste território de 47 hectares sintetiza as transformações econômicas e as diferentes políticas educacionais.

Palavras-chave: história institucional, educação, preservação documental

ABSTRACT: An area where is currently the Campus Júlio de Castilhos, belonging to different areas and used for different purposes. Each phase of its history has left its mark on the memory of the inhabitants of Júlio de Castilhos and the region. Yesterday the workers were transporting salt to the children of Charqueada São João, today there are young people carrying notebooks and books. In this area we also study and work with young rural people from all over the region at the Agricultural Training Cooperative Center (from 1960) and children and adolescents from the Júlio de Castilhos Municipal Agricultural School, created in 1988. In 2008, it was transformed into a Decentralized Unit CEFET São Vicente do Sul, and right after the campus of the Federal Farroupilha Institute. The survey was made to survey, record and keep documentary sources of the different institutions in the area where the Federal Institute Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos is currently located. For this case, some legal and archival concepts should be adopted to create a Historical / Memorial archive in the institution. The history of the different ways of getting around this 47-hectare area epitomizes both economic transformations and educational policies.

Keyword: institutional history, education, document preservation:

Introdução

Onde hoje se localiza o Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Júlio de Castilhos, que apresenta grande importância para os jovens da comunidade local e da região, já foi sede de outros estabelecimentos. A área atualmente é ocupada por animais, pomares, horta, laboratórios, salas de aulas, etc para fins educativo e cultivo interno do *campus*. Outras instituições importantes já tiveram como sede esta mesma área. Na década de 1920 funcionava no local a Charqueada São João, que tinha uma importante função econômica para a região e era movida por muitos trabalhadores que constituíram o bairro São João do

1 Trabalho de pesquisa desenvolvida entre julho de 2018 e julho de 2019

2 Andrieli Pereira de Mello, aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, email: andrielimello2002@gamil.com

3 Ênio Grigio, Professor do Intituto Federal Farroupilha, email: enio.grigio@gmail.com



Barro Preto existente até nos dias atuais. Além deste estabelecimento, também se localizou neste local o Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola e a Escola Agropecuária de Júlio de Castilhos até a criação do Instituto Federal Farroupilha. O objetivo deste trabalho é apresentar os dados obtidos a partir da identificação, registro e reunião de um conjunto de documentos das instituições que existiram na área onde está localizado o campus Júlio de Castilhos, com o fim da preservação documental e formação futura de um arquivo histórico institucional.

1. Materiais e Métodos

O registro da história e da memória humana se dá por meio dos documentos gerados pelas atividades desenvolvidas por determinada organização, pessoa ou família. Esses registros, postos de maneira orgânica, passam a ser rica fonte de informação. Porém, para que possam ser utilizadas em uma pesquisa histórica, é preciso que estejam acessíveis aos interessados, sejam pesquisadores ou a sociedade em geral (KONRAD; MERLO, 20015). Para o Arquivo Nacional (2005, p. 73), documento é: “Unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato”. Para Konrad e Merlo (2015), “os documentos são a essência de uma organização, a memória de uma sociedade”. A presente pesquisa pretende fazer um levantamento documental das diferentes fases de ocupação do território que atualmente pertence ao Campus Júlio de Castilhos. Em termos cronológicas, os períodos pesquisados estão sendo divididos em quatro fases: a) ‘Xarqueada’ São João (1920 – 1960); b) Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola (1960-1980); c) Escola Agropecuária de Júlio de Castilhos (1988 – 2008); d) Uned/Campus Júlio de Castilhos (2008 – 2018). Deste modo, pretende-se a preservação do patrimônio documental da instituição, de sua história pregressa e a constituição de um memorial/arquivo histórico no Campus Júlio de Castilhos, para facilitar futuras pesquisas e para preservar sua memória histórica. A pesquisa está sendo realizada em diferentes arquivos públicos ou pessoais. Documentos estão digitalizados/fotografados e posteriormente serão disponibilizados em espaço próprio no campus. Estes documentos estão sendo divididos em categorias e subcategorias de acordo com seu gênero (segundo o aspecto de representação nos diferentes suportes): a) documentos textuais; b) documentos cartográficos; c) documentos iconográficos; d) documentos filmográficos; e) documentos informáticos; Os documentos físicos ou digitais que estão sendo catalogado serão posteriormente colocados a disposição de servidores, estudantes e comunidade. O Arquivo/Memorial sempre estará recebendo novos documentos e novas informações...

2. Resultados e Discussão

O contexto histórico de formação do município de Júlio de Castilhos está ligado ao processo de ocupação do território por meio da doação de sesmarias. Portanto, apresentava características típicas desta matriz tradicional, baseada na pecuária extensiva com predomínio da grande propriedade (CARGNIN, 2009). A crise das charqueadas em pelotas, no final do século XIX, e a expansão das ferrovias, permitiram que o gado criado nestas regiões não precisasse percorrer grandes distâncias para serem abatidos e comercializados. Em 1920, Bartolo Fogliato instalava a ‘Xarqueada’ São João, nas proximidades de Júlio de Castilhos, transferindo-a, posteriormente para a firma Wairich, Irmão e Cia. (GOMES, 1965, p. 220). Os novos proprietários eram Miguel Wayrich Filho e Henrique Wairich. Os trabalhadores da charqueada foram morando no seu entorno e deu origem ao distrito de São João do Barro Preto.



Esta charqueada foi uma das maiores da região, mas não teve condições de competir com os novos frigoríficos que foram sendo implantados a partir da década de 1950, e fechou suas portas. Este modelo de produção do charque nas primeiras décadas do século XX, que adotava um perfil empresarial e mão de obra assalariada foram completamente ignoradas pela historiografia, embora esse modelo tenha mantido seu lugar de destaque na pauta produtiva do Rio Grande do Sul. Para um melhor entendimento deste período histórico, este projeto de pesquisa conseguiu catalogar dezenas de jornais que apresentam número de abates de animais no período (1920-1930), negócios pastoris e a criação e consolidação da associação de charqueadores. A principal fonte de informação desta fase da pesquisa foi a Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional. No arquivo Público do Rio Grande do Sul, foram fotografados cinco (5) processos judiciais/fiscais que demonstram as relações com os trabalhadores, as práticas de negociações, e os conflitos e disputas entre os charqueadores

Já na década de 1950, o Brasil vivia o contexto do nacional-desenvolvimentismo e, por pressões de organismos internacionais, especialmente da ONU, o país foi adotando a ideia que o desenvolvimento social e econômico deveria se estender ao meio rural. Para este fim, foi criada, em 1952, a Campanha Nacional de Educação Rural (CNER). As atividades da CNER tiveram duas atividades centrais: as Missões Rurais e os centros rurais de treinamento destinado a professores e à preparação dos filhos de agricultores para as atividades agrícolas. É neste contexto e com estes objetivos que foi criado, em 16 de julho de 1960, o Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola nas dependências da Antiga ‘Xarqueada’ São João. Em 1962, foi criada a Fundação Miguel Wairich Filho “destinada a ministrar ensino agrícola vocacional, de maestria e médio, de orientação e teórico prático, a filhos de agricultores e pequenos criadores de gados, assim como proporcionar a quem exerça atividades agro-pastoris cursos intensivos diversos de natureza essencialmente práticos (Escritura de doação). Para o funcionamento da Fundação, Miguel Wairich Filho e sua esposa Júlia Rosa Wairich fizeram a doação de 47 hectares, onde já funcionava o Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola. Com as mudanças políticas e o golpe civil-militar de 1964, este modelo de educação rural foi deixando de existir. Os documentos explorados e obtidos nesta fase histórica se concentraram na criação da Fundação Miguel Wairich e nos documentos oficiais da CNER. Também foram obtidos fotografias de turmas de alunos (1967) e materiais didáticos utilizados pelos estudantes nos cursos do Centro Cooperativo. Notícias de jornais que demonstram a forma de funcionamento das instituições de ensino agrícola também foram catalogados.

Em 1980, a Fundação Miguel Wairich Filho cedeu por tempo indeterminado a área para a Fundação Educacional para o Desenvolvimento e Aperfeiçoamento do Ensino (FUNDAE), com sede em Santa Maria, para a realização de projetos e atividades agro-pastoris. Em 1982, através de um acordo entre o Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria da Educação, a Prefeitura de Júlio de Castilhos e Fundação Miguel Wairich Filho, a área foi cedida para “desenvolver e coordenar atividades práticas e projetos especiais, constantes do currículo da Formação Profissionalizante Básica em Agropecuária, a cargo da Escola Estadual de 2º Grau Vicente Dutra (...)” (Termo de Acordo). Em 1988, a Prefeitura passou a utilizar o espaço, criando a Escola Municipal Agropecuária de Júlio de Castilhos que funcionava em regime de internato e semi-internato. A Escola tinha, entre os diversos a “fixação do homem à zona rural, preservando os valores de origem; oportunizar ao aluno uma visão real de uma propriedade agrícola, permitindo a utilização dos recursos disponíveis para a obtenção de melhores resultados” e



“promover o trabalho dos alunos na agropecuária como sinônimo de estudo e bem-estar geral” (Regimento Interno). Em função das mudanças da legislação educacional a escola passou a ter diferentes denominações (1999: Escola Municipal fundamental Agropecuária de Júlio de Castilhos – 2001: Escola Municipal Fundamental Júlio de Castilhos). Documentos da administração municipal/estadual (portarias, pareceres) e da Escola Agrícola formam o conjunto principal da documentação encontrada e catalogada. Estes documentos permitem conhecer a estrutura, o funcionamento e a filosofia da escola. Um conjunto de fotografias da escola também foram catalogadas, revelando o dia a dia e as atividades educacionais e de lazer dos seus estudantes.

Em 2005, a Prefeitura assinou um protocolo de intenções para ceder a área em que funcionava a Escola Municipal para o Cefet São Vicente do Sul, para que ali fosse implantado uma Unidade Descentralizada de Ensino (UNED) desta instituição. Em agosto de 2007, as atividades da Escola Municipal tiveram suas atividades cessadas e seus alunos foram transferidos para a Escola Municipal Élio Salles. Em 2008, tem início as atividades da UNED, do Cefet São Vicente do Sul. No final deste mesmo ano, uma nova política educacional criou os Institutos Federais e UNED foi transformada em Campus Júlio de Castilhos, do Instituto Federal Farroupilha (IFFar). O conjunto de documentos digitalizados nesta fase se refere as primeiras negociações para a instalação da rede federal em Júlio de Castilhos

Conclusões

Por meio deste projeto de identificação e guarda de documentos históricos, iremos ter um conjunto de dados para futuras pesquisas, assim deixando um legado para todos os estudantes que ainda vão passar pelo *campus* e/ou futuros pesquisadores. E ainda com os resultados da pesquisa iremos possibilitar que muitas pessoas saibam mais profundamente a história da região, das políticas envolvidas, das transformações econômicas e da criação do Instituto Federal Farroupilha. Conhecer as diferentes instituições que existiram no atual Campus Júlio de Castilhos é vivenciar quase um século de história política, econômica, social, agrária e educacional. Conhecendo a história destas instituições por meio dos vestígios e dos documentos deixados por elas é mergulhar nas diferentes temáticas que elas podem suscitar. Pesquisar, reunir, analisar em guardar estes documentos é produzir material didático e preservar a história. É uma tarefa contínua.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha por disponibilizar a bolsa PAIC ET, que permitiu a realização deste projeto no período de julho de 2018 até julho de 2019. E ao Professor Ênio Grigio pelo convite para a pesquisa e toda a orientação necessária.

Referências bibliográficas

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). Dicionário brasileiro de terminologia arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

GOMES, Aristides de Moraes. Fundação e Evolução das Estâncias Serranas. Cruz Alta: Liderança, 1965.



KONRAD, Glauca; MERLO, Franciele. Documento, história e memória: a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação. Londrina, 2015. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/18705/pdf_43. Acesso em: 25 abr. 2018.

Documentos Pesquisados: Escritura Pública de Doação. Miguel Wairich Filho e Júlia Rosa Wairich. Arquivo da Secretaria de Educação e Cultura. Júlio de Castilhos.

Termo de Acordo entre a Prefeitura Municipal de Júlio de Castilhos e Governo do Estado. Arquivo da Secretaria de Educação e Cultura. Júlio de Castilhos.

Regimento da Escola Municipal Agropecuária. Arquivo da Secretaria de Educação e Cultura. Júlio de Castilhos.



Acompanhamento da qualidade físico-química da água do rio Fiúza em Panambi, RS¹

Monitoring of physicochemical quality of Fiúza river water in Panambi, RS

Maria Luisa Ott², Franciele Fátima Machado³,
Fernando Lieberknecht⁴, Andressa Gabriele Lenz⁵,
Odair Dalagnol⁶ Orientadora Samile Martel Rhoden⁷

RESUMO: O rio Fiúza é um importante recurso hídrico do município de Panambi – RS, onde se localiza o maior polo industrial do noroeste do Rio Grande do Sul. O rio é responsável pelo abastecimento da cidade, o que o torna fundamental para a população panambiense. Neste trabalho foram realizadas análises físico-químicas para verificar a qualidade desse rio, usando como parâmetros as análises de condutividade, sólidos totais dissolvidos, turbidez, dureza, pH e alcalinidade. Foram selecionados sete pontos georreferenciados distribuídos na zona rural, a montante e jusante do centro urbano e outros no percurso urbano, com o objetivo de realizar análises bimestrais nestes pontos, para posterior comparação dos resultados entre si e com a Resolução n° 357/2005 do CONAMA. Nas duas coletas realizadas até o momento, foram observadas algumas diferenças significativas nos valores entre uma coleta e outra, principalmente nos parâmetros condutividade, sólidos totais dissolvidos e turbidez. Isso possivelmente ocorreu por diferenças no índice pluviométrico nas datas em que foram realizadas as coletas. Os demais resultados se mostraram similares entre as coletas. Os resultados de turbidez e pH das duas coletas, quando comparados com a Resolução n° 357/2005 do CONAMA, classificam o rio como classe I, o que significa que a água pode ser destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado.

Palavras-chave: análise físico-química, água, rio.

ABSTRACT: The Fiúza River is an important water resource of Panambi city - RS. Where is located the biggest industrial polo of Northwest of Rio Grande do Sul. The river is responsible for the water supply what makes it important to Panambi population. In this work was realized physicochemical analyses to verify the river water quality, using as parameters conductivity, total dissolved solids, turbidity, hardness, pH and alkalinity analyzes. It was selected seven georeferenced points distributed in the rural area, the amount and downstream of urban center and others along the urban way, with the objective to realize bimonthly analysis in this points, for further comparison of results between them and with the Resolução n° 357/2005 of CONAMA. In two collects realize until now, it was observed some significant differences in the values between them, mainly in parameters conductivity, total dissolved solids and turbidity. This probably happened due to variations in the rainfall index on the dates that was realized the collects. The further findings had displayed similar between the collects. The results of turbidity and pH of two collecting, when compared with the Resolução n° 357/2005 of CONAMA, classify the river as class I, what means that the water may also be intended to human consumption, after simplify

1 Pesquisa desenvolvida e financiada pelo Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, RS, Brasil.

2 Aluna do Curso Técnico em Química - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* Panambi, RS, Brasil. Bolsista CNPQ. E-mail: luisaott30@gmail.com

3 Aluno do Curso de Graduação Licenciatura em Química – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* Panambi, RS, Brasil. Bolsista Instituto Federal Farroupilha. E-mail: francimachadote@gmail.com

4 Aluno do Curso de Graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, RS, Brasil. Bolsista Instituto Federal Farroupilha. E-mail: fernandolieberknecht1998@gmail.com

5 Aluna do Curso Técnico em Química - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, *Campus* Panambi, RS, Brasil. Bolsista CNPQ. E-mail: andressa.glenz@gmail.com

6 Docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, RS. E-mail: odair.dalagnol@iffarroupilha.edu.br

7 Docente do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, RS. E-mail: samile.martel@iffarroupilha.edu.br



treatment.

Keywords: physicochemical analysis, water, river.

INTRODUÇÃO

O rio Fiúza é um rio de grande importância para a região noroeste do estado, especialmente para o município de Panambi, pois é a principal fonte de abastecimento hídrico da cidade.

O município de Panambi é um importante polo industrial, com ampla diversidade de indústrias, podendo, dessa maneira, haver poluição nos recursos hídricos da cidade. A preservação e zelo pelo rio são fundamentais para que esse bem permaneça.

Visto isso, a pesquisa foi realizada a partir de análises físico-químicas do rio, sendo elas: pH, condutividade, turbidez, sólidos totais dissolvidos, alcalinidade e dureza, análises selecionadas visando ter um parâmetro amplo das condições físico-químicas do rio. O objetivo deste trabalho é verificar a qualidade físico-química das águas do rio Fiúza em diferentes pontos, verificando os efeitos que a sociedade panambiense traz para o rio durante o percurso do mesmo para, posteriormente, alertar a sociedade panambiense sobre estas condições. Além disso, ao final da pesquisa, pretende-se comparar os resultados obtidos com parâmetros fornecidos pela Resolução CONAMA n° 357/2005 (BRASIL, 2005), a qual classifica as águas doces em classe especial e classes 1, 2, 3 e 4. Essa classificação é um padrão nacional sobre as condições em que os rios se encontram e os encaixam em parâmetros onde serão definidas suas utilidades.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

1.1. Definição dos pontos de coleta

Para definição dos pontos de coleta percorreu-se, inicialmente, todos os possíveis pontos, com o intuito de selecionar sete pontos georreferenciados distribuídos na zona rural, a montante e jusante do centro urbano e outros no percurso urbano. Nesta pesquisa optou-se pela amostra simples e, especificamente nas análises em campo, optou-se pela amostragem em replicata, onde três amostras foram tomadas no mesmo ponto, de modo independente. Além disso, realizou-se coleta superficial (entre 0 e 30 cm da lâmina d'água) e com distância de 1 m da margem do rio, utilizando amostrador específico, confeccionado especificamente para este projeto.

1.2. Análises físico-químicas da água

Foram analisados seis parâmetros físico-químicos, todos eles em triplicata: pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, alcalinidade, dureza e turbidez. Para isso, todos os equipamentos necessários para essas análises foram devidamente testados e calibrados. Todas as análises físico-químicas deste projeto estão sendo realizadas de acordo com o Manual de Procedimentos de Amostragem e Análise Físico-química de Água (BRASIL, 2011) e Manual Prático de Análise de Água (BRASIL, 2013).

O pH é uma das ferramentas mais importantes e mais utilizadas na análise de água e consiste na concentração de íons H^+ nas águas (LIBÂNIO, 2010). O pH foi medido utilizando pHmetro MS TECNOPON EQUIP ESPECIAIS LTDA®, modelo mPA-210p. A alcalinidade total é a medida da capacidade



que a água tem de neutralizar ácidos, sendo que os compostos responsáveis pela alcalinidade total são carbonatos, bicarbonatos, hidróxidos, entre outros (LIBÂNIO, 2010). Esta análise foi realizada através de titulação com ácido sulfúrico e usando como indicador a mistura verde de bromocresol e vermelho de metila. A dureza da água, por sua vez, indica a concentração de cátions na sua constituição, principalmente cálcio e magnésio e é expressa em mg L^{-1} de carbonato de cálcio (CaCO_3) (LIBÂNIO, 2010). A determinação da dureza foi realizada através da volumetria de complexação, usando solução de EDTA como titulante e indicador negro de eriocromo. A condutividade elétrica indica a capacidade da água de conduzir corrente elétrica em função da presença de substâncias dissolvidas, que se dissociam em ânions e cátions e foi medida através de Medidor portátil HANNA INSTRUMENTS® modelo DiST®5 (BRASIL, 2014). O teor de sólidos totais dissolvidos foi estimado através da conversão da medida da condutividade elétrica em concentração aproximada de sólidos totais dissolvidos utilizando o mesmo medidor portátil citado anteriormente. Por fim, a turbidez refere-se à concentração de partículas suspensas e coloidais presentes na água e é medida em Unidades Nefelométricas de Turbidez (UNT) (LIBÂNIO, 2010). Este parâmetro foi medido através do turbidímetro POLICONTROL® modelo AP2000 LB. Além destes parâmetros também foi verificada a temperatura da água em cada ponto, medida bastante importante, principalmente para posterior comparação dos diferentes resultados obtidos para os demais parâmetros em função da temperatura da água.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 demonstra os resultados obtidos em coletas realizadas nos meses de março e junho de 2019. Observando os resultados da primeira coleta em termos de pH, nota-se valores praticamente constante em todos os pontos, mantendo-se entre 6,3 e 6,5. A condutividade por sua vez, apresentou um aumento nos pontos 4, 6 e 7, sendo o ponto 7 com máxima condutividade. Conseqüentemente o teor de Sólidos Totais Dissolvidos também apresentou aumento nestes pontos. A alcalinidade se apresentou baixa em todos os pontos, tendo seu maior valor no ponto 4, seguido de retrocesso nos demais pontos. Os resultados de dureza também são valores baixos, havendo um pequeno aumento nos pontos 2 e 4. Por último, observa-se que a turbidez se manteve constante em todos os pontos.

Os dados da segunda coleta, embora sejam semelhantes à primeira em algumas análises, apresentaram mudanças acentuadas na condutividade (conseqüentemente sólidos totais dissolvidos) e turbidez, as quais diminuíram de maneira significativa entre uma coleta e outra. Condutividade, por exemplo, teve seu valor máximo de $53,0 \mu\text{s/cm}$ na primeira coleta, porém, na segunda teve o valor máximo de $31,0 \mu\text{s/cm}$ exatamente no mesmo ponto. Turbidez apresentou valores máximos de 26,6 NTU e 13,3 NTU, na primeira e segunda coleta, respectivamente, ou seja, reduziu pela metade os valores de turbidez entre uma coleta e outra.



Tabela 1 - Relação entre os resultados das coletas dos meses de março (1ª coleta) e junho (2ª coleta).

Pontos de coleta/parâmetros	1	2	3	4	5	6	7
pH							
1º coleta	6,4	6,5	6,5	6,4	6,3	6,5	6,5
2º coleta	6,7	6,7	6,6	6,6	6,8	7,3	7,3
Condutividade ($\mu\text{s}/\text{cm}$)							
1º coleta	35,3	40,7	39,7	49,0	45,7	51,0	53,0
2º coleta	25,0	26,0	26,0	29,0	28,3	30,3	31,0
Sólidos Totais Dissolvidos (mgL^{-1})							
1º coleta	18,0	19,7	22,3	24,3	22,3	25,3	26,7
2º coleta	12,0	12,7	13,0	14,0	14,0	15,0	15,7
Alcalinidade (mg/L de CaCO_3)							
1º coleta	14,9	15,6	14,3	21,8	19,3	19,3	18,7
2º coleta	16,2	16,2	15,6	17,4	14,9	19,3	16,8
Dureza (mg/L de CaCO_3)							
1º coleta	36,0	52,9	30,3	48,7	33,2	43,0	41,6
2º coleta	39,5	36,7	49,4	42,3	46,5	55,0	46,5
Turbidez (UNT)							
1º coleta	23,4	23,9	25,0	26,6	25,3	25,2	24,6
2º coleta	12,3	12,3	13,3	13,0	13,0	11,0	11,3

Levando em consideração o alto índice pluviométrico acumulado na primeira coleta, a matéria depositada no fundo do rio pode ter sido movimentada, podendo, dessa maneira, ter causado considerável aumento da turbidez, condutividade e sólidos totais dissolvidos da água entre uma coleta e outra. O ápice da condutividade e sólidos totais dissolvidos ocorreu no ponto 7 em ambas as coletas, ponto a jusante da zona urbana, demonstrando maior presença de substâncias dissolvidas. Este resultado podendo representar maior acúmulo de materiais que podem estar associados aos lançamentos da zona urbana realizadas pela população ou por atividades comerciais e industriais.

Conclusões

Conclui-se que o rio Fiúza, embora submetido à poluição diariamente, não mostrou resultados preocupantes nas análises físico-químicas realizadas neste trabalho. Os resultados de pH e turbidez classificam as águas do rio Fiúza, de acordo com a Resolução CONAMA n° 357/2005 (BRASIL, 2005), em classe I, que significa que pode ser utilizada no abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado. Importante ressaltar que esta resolução destaca diversos parâmetros a serem avaliadas para posterior classificação das águas, no entanto, nesse trabalho, até o momento, a classificação foi feita



através dos resultados de pH e turbidez, apenas. Os resultados com considerável diferença entre as coletas se dão, principalmente, pelo alto índice pluviométrico acumulado na primeira coleta em comparação com a segunda.

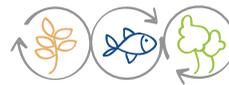
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, 2005. RESOLUÇÃO N° 357, Publicada no DOU n° 053, de 18/03/2005, págs. 58-63, 2005. Disponível em: pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLUCAO_CONAMA_n_357.pdf. Acesso em 05 de ago. 2019.

BRASIL, 2011. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água, 2011. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/921050/manual-de-procedimentos-de-amostragem-e-analise-fisico-quimica-de-agua>. Acesso em 05 ago. 2018.

BRASIL, 2013. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETAS, 2013. Disponível em http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/saude-ambiental/-/asset_publisher/G0cYh3ZvWCm9/content/manual-de-controle-da-qualidade-da-agua-para-tecnicos-que-trabalham-em-etas?inheritRedirect=false. Acesso em 05 de ago. 2019.

LIBÂNIO M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**: 3 ed. São Paulo: Átomo, 2010



Eficiência de modelo animal experimental para manutenção populacional de oligoquetas¹

Efficiency of experimental animal model for population maintenance of oligochaetes

1° Edivania Gelati de Batista², 2° Diovana Gelati de Batista³, 3° Geovane Barbosa dos Santos⁴, 4° Jaíne Ames⁵, 5° Henrique Ribeiro Müller⁶, Orientador Antônio Azambuja Miragem⁷

RESUMO: A umidade e a temperatura do solo são fatores que modulam o crescimento, a sobrevivência, a atividade e reprodução de minhocas, sendo fundamentais para a manutenção de suas populações. Visto que as minhocas modulam inúmeras funções ecológicas e que dependem de condições ótimas para seu desenvolvimento, qualquer variação nas faixas de temperatura e umidade, podem prejudicar sua população e todo o ecossistema edáfico. Para tornar viável a manutenção destes animais em laboratório, as condições do meio experimental devem estar favoráveis para seu desenvolvimento e reprodução. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar o comportamento da temperatura e da umidade de solo na manutenção populacional de oligoquetas. Foram utilizadas oligoquetas da espécie *Eisenia andrei*, nos quatro estágios de desenvolvimento, sendo 12 casulos, 576 filhotes, 109 juvenis e 17 adultos, distribuídas aleatoriamente em 03 unidades experimentais (UEs). Foi monitorado a umidade e da temperatura em 51 semanas. Verificou-se que o ambiente edáfico experimental pode ser monitorado e mantido estável por um longo período, proporcionando condições para que os animais se reproduzam e desenvolvam-se a longo prazo. Palavras-chave: minhocas, desenvolvimento, umidade, temperatura

ABSTRACT:Soil moisture and temperature are factors that modulate the growth, survival, activity and reproduction of earthworms, being fundamental for the maintenance of their populations. Since earthworms modulate numerous ecological functions and depend on optimal conditions for their development, any variation in temperature and moisture ranges can harm their population and the entire edaphic ecosystem. To make viable the maintenance of these animals in the laboratory, the conditions of the experimental environment must be favorable for their development and reproduction. In this sense, the objective of this study was to verify the behavior of soil temperature and moisture in the population maintenance of oligochaetes. *Eisenia andrei* oligochaetes were used in the four developmental stages, being 12 cocoons, 576 puppies, 109 juveniles and 17 adults, randomly distributed in 03 experimental units (UEs). Moisture and temperature were monitored at 51 weeks. It has been found that the experimental edaphic environment can be monitored and kept stable for a long period, providing conditions for animals to reproduce and develop over the long term.

Keywords: earthworms, development, moisture, temperature

Introdução

Diversos modelos animais são utilizados para análises ecotoxicológicas, relativas à poluição am-

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santa Rosa-RS.

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: edivaniadebatista@gmail.com

3 Aluna do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS) – UNIJUÍ, Ijuí-RS, Brasil. e-mail: diovana.g.debatista@gmail.com

4 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: bgeovane2011@gmail.com

5 Aluna do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Toxicológica (PPGBTox) - UFSM, Santa Maria-RS, Brasil. e-mail:jaineames2014@gmail.com

6 Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: hribeiromuller@gmail.com

7 Professor do IF Farroupilha, Santa Rosa- RS, Brasil. e-mail: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br, Orientador.



biental. As oligoquetas, importantes constituintes da fauna edáfica, são modelos animais amplamente utilizados devido sua importância e função ecológica desempenhadas, sendo consideradas “engenheiras do ecossistema” e, por isso, utilizadas como bioindicadoras ambientais (LAVELLE, 2006; ANDRÉA, 2010). No entanto, a extração de animais do habitat natural ou sua adaptação no ambiente artificial, envolve diversos fatores que interferem em sua manutenção no novo ambiente. A umidade e a temperatura do solo são fatores que modulam o crescimento, a sobrevivência, a atividade e reprodução de minhocas (UVAROV, et al 2011). Além disso, a temperatura e a umidade do solo influenciam o peso, tempo de incubação do casulo, início da maturidade sexual, reprodução e tempo de vida. Visto que as minhocas modulam inúmeras funções ecológicas e que dependem de condições ótimas para desenvolver-se, qualquer variação nas faixas de temperatura e umidade, podem prejudicar sua população e todo o ecossistema edáfico.

Para tornar viável a manutenção destes animais em laboratório, as condições do meio experimental- temperatura, umidade e nutrição- devem estar favoráveis para seu desenvolvimento e reprodução. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar o comportamento da temperatura e da umidade de solo na manutenção populacional de oligoquetas.

1. Materiais e Métodos

Foram utilizadas oligoquetas da espécie *Eisenia andrei* (Anellida, Clitelata), nos quatro estágios de desenvolvimento, sendo 12 casulos, 576 filhotes, 109 juvenis e 17 adultos, distribuídas aleatoriamente em 03 unidades experimentais (UEs) de vidro (5mm) em forma de paralelepípedo [30 cm (L) X 60 cm (C) X 20 cm (A)], dispostas sob inclinação de 10°, com reservatório para o escoamento de resíduos líquidos resultantes da umidificação. Cada UE recebeu 95% de solo, obtido da área interna do IFFAR, campus Santa Rosa, e 5% de erva mate (*Ilex paraguariensis*), que serviu de matéria orgânica alimentar.

A fim de determinar o teor de umidade do solo, 50 gramas do composto eram retiradas, semanalmente, e desidratadas em estufa a 65°C, por 24 horas (FORSYTHE, 1975). Encontrado o percentual de umidade, foi realizado o cálculo de volume de água, para ajustar o teor de umidade para 60%. Para dados de umidade relativa do ar e temperatura ambiente (meio externo), utilizou-se o banco de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). O monitoramento da temperatura ambiente (interna) e do solo das UE foi realizado diariamente, utilizando-se um termômetro com sensor NTC (Minipa®) a 3cm de profundidade nas UEs e na bancada. Os resultados foram comparados pelo Teste t de Student não pareado e análise de variância (ANOVA), seguida pelo Teste de Tukey. Todos os cálculos estatísticos foram realizados com o GraphPad InStat 3.0 for Windows. Dados expressos em Média±DP.

2. Resultados e Discussão

Ao analisarmos os dados da umidade e temperatura, verificamos que todas as unidades experimentais mantiveram um comportamento semelhante durante as 52 semanas (Figuras 1 e 2). A umidade esteve em uma faixa entre 33% e 70%, enquanto que a temperatura esteve entre 18° e 30°. Os valores considerados ideais para o teor de umidade do solo de vermicompostagem, estão em uma faixa entre 60% e 70%, associados a temperaturas entre 15°C a 25°C (SUTHAR, 2009). Isso demonstra que as condições de nossas unidades experimentais são favoráveis para o desenvolvimento dos animais. A tem-



peratura se manteve constante, ao longo de todo o período ($24,43 \pm 3$), pois há o controle desta variável, onde as elevações da temperatura (picos) são em resposta à adição de composto nutricional, visto que ao adicionar material orgânico, as atividades dos animais são aumentadas, o que resulta na elevação da temperatura (EDWARDS, 2004). Já as diminuições da temperatura são devido à diminuição da população (extrações dos animais das UEs para ensaios experimentais), pois resulta na redução da atividade dos animais, e conseqüentemente, na diminuição da temperatura.

Figura 1: Teor de umidade do solo das três UEs e umidade relativa do ar, durante 52 semanas

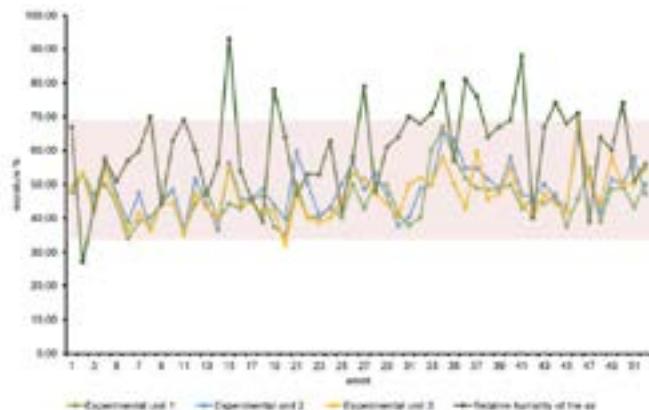
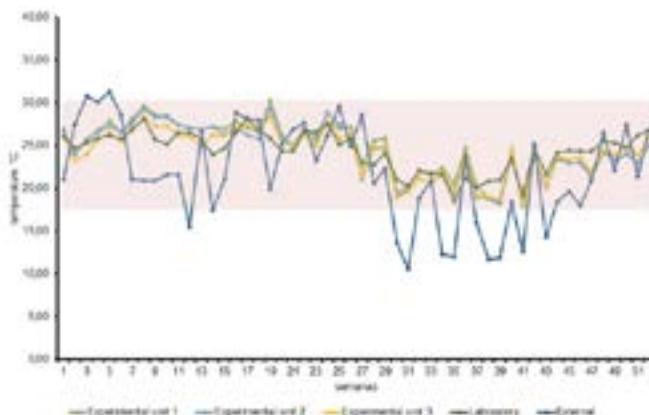


Figura 2: Temperatura do solo das três UEs e do ambiente interno (laboratório) e externo, durante 52 semanas



Estudo semelhante observou que minhocas juvenis tiveram um maior aumento no peso em solo a 25 % de umidade e temperatura entre 15 e 20°C, porém, após dez semanas, foram encontrados indivíduos adultos com clitelo aparente somente em solo com 25% de umidade à 20°C (WEVER, LYSYK e CLAPPERTON, 2001). Com relação à densidade populacional de oligoquetas, não foram encontradas diferenças significativas quanto à quantidade de filhotes após o período observado. Entretanto, nos demais estágios de desenvolvimento, observamos um aumento significativo, quando comparadas as médias pré e pós (Tabela 1).



Tabela 1: Média dos animais das UEs, nos diferentes estágios de desenvolvimento, antes e após as 52 semanas.

Variável	Grupos		Valor <i>p</i>
	PRÉ	PÓS	
CASULOS	12	61±12*	0,0198
FILHOTES	576	377±105	0,0807
JUVENIS	109	343±65*	0,0247
ADULTOS	27	47±7*	0,0407

Os dados estão apresentados em Média ± D.P. Teste T pareado. O valor de *p* apresenta o nível de significância entre valores dos diferentes estágios de desenvolvimento dos animais.

Com estes importantes resultados, fica evidente que a população das oligoquetas manteve-se estável, mesmo retirando-se animais para a realização de ensaios experimentais, podendo reproduzir-se e desenvolver-se ao longo do período, dentro de uma faixa de temperatura e umidade. Estas, associadas ao controle da matéria orgânica alimentar (erva-mate *Ilex paraguariensis* 5%) mostraram-se eficazes, sendo um ótimo parâmetro para manutenção de outras espécies. O desenvolvimento de oligoquetas está associado às variáveis temperatura, umidade do solo e massa corporal, sendo fatores fundamentais para a manutenção da densidade populacional de oligoquetas, ao longo do tempo (POCHRON *et al* 2019).

Conclusões

Concluimos que para a criação de oligoquetas em laboratório, é necessário o monitoramento e acompanhamento da temperatura, umidade e alimentação. A estabilidade observada da temperatura e umidade, associadas ao controle da matéria orgânica alimentar, mostrou-se eficaz para a manutenção de oligoquetas. O ambiente edáfico experimental pode ser monitorado e mantido estável por um longo período, proporcionando condições para que os animais tenham a menor interferência possível, no intuito de garantir condições que facilitem sua reprodução e desenvolvimento a longo prazo.

Referências bibliográficas

- ANDRÉA, M. M. **O uso de minhocas como bioindicadores de contaminação de solos.** Acta Zoológica Mexicana (n.s.) Número Especial 2: 95-107, 2010.
- EDWARDS, C.A. **Earthworm Ecology** (2000 N.W. Corporate Blvd., Boca Raton, Florida 33431: CRC Press LLC), 2004.
- FORSYTHE, W.M. **Física de suelos: manual de laboratorio.** San Jose, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 212 p. 1975.
- LAVELLE P. **Soil invertebrates and ecosystem services.** Laboratoire d'Ecologie des Sols Tropicaux. European Journal of Soil Biology 42: S3–S15, 2006.
- POCHRON, S. et al. **Exposure to aged crumb rubber reduces survival time during a stress test in earthworms (*Eisenia fetida*).** Environmental Science and Pollution Research 25:11376–11383, 2019.

SUTHAR S. **Vermicomposting of vegetablemarket solid waste using *Eisenia fetida*: Impact of bulking material on earthworm growth and decomposition rate.** Ecological Engineering, 35: 914-920, 2009.

UVAROV, A.V., TIUNOV, A.V., SCHEU, S., 2011. **Effects of seasonal and diurnal temperature fluctuations on population dynamics of two epigeic earthworm species in forest soil.** Soil Biol. Biochem. 43, 559–570. <http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2010.11.023>.

WEVER, L. A., LYSYK, T. J., CLAPPERTON, M. J. **The influence of soil moisture and temperature on the survival, aestivation, growth and development of juvenile *Aporrectodea tuberculata* (Eisen) (Lumbricidae).** Pedobiologia 45, 121–133, 2001.



Expert Hardware Contribuindo com o Processo de Ensino⁸ *Hardware expert contributing to the Learning process*

Gleison Antonio Pires da Silva⁹, Orientador(a) Alecson
Milton Almeida dos Santos¹⁰

RESUMO: Este trabalho de pesquisa relata a construção de uma ferramenta com objetivo de auxiliar os usuários de microcomputador a encontrarem uma solução para os problemas que podem vir a ser apresentados pela sua máquina, com ênfase no hardware. Tem-se como público alvo todos os usuários de computadores, desde o usuário leigo até especialistas no assunto. Para o desenvolvimento do projeto utilizou-se de ferramentas que utilizam técnicas de inteligência artificial (IA) para construção de um sistema especialista denominado Expert Hardware, utilizou-se o software Shell Expert SINTA, que utiliza bases de conhecimento construídas no desenvolver do projeto que são baseadas na lógica SE – ENTÃO para determinar solução de problemas pré-estabelecidos. A metodologia aplicada no desenvolver do projeto consiste na análise e estudo da ferramenta, criação de regras para construção da base de conhecimento e desenvolvimento de um protótipo.

Palavras-chave: Expert SINTA, Inteligência Artificial, Sistema Especialista

ABSTRACT: This research paper describes the construction of a tool to assist users of microcomputer to find a solution to the problems that may be presented by your machine, with emphasis on hardware. Has as target audience all computer users, since the layman user to subject matter experts. For the development of the project used tools that use artificial intelligence techniques (IA) for construction of an expert system called Expert Hardware, the software Expert Shell FEEL that uses foundations of knowledge built in the developing of the project that are based on logic – SO to determine troubleshooting pre-set. The methodology applied in the developing of the project consists in the analysis and study of tool, creating rules for building the knowledge base and developing a prototype..

Keywords: Artificial Intelligence, Expert SINTA, Expert System

Introdução

Para Uessugue, Brasil e Sanches (2019), Sistemas Especialistas (SE) são aqueles que aplicam o conhecimento e também são especializados na resolução de problemas complicados do mundo real. Entretanto, uma das ferramentas mais empregadas para desempenhar estas funções, é a plataforma *Expert SINTA*. Isto é, um aplicativo computacional que utiliza de técnicas de Inteligência Artificial para gerar automaticamente um SE. Optou-se por esta ferramenta, pois é uma grande aliada quando o assunto é simplificar o trabalho de implementação do SE.

Ainda, Uessugue, Brasil e Sanches (2019), para que a implementação de um Sistema Especialista torne-se mais viável economicamente precisa-se criar ferramentas conhecidas como *shells*, que são construídas para transferir o conhecimento do especialista humano para a máquina. Essa ferramenta auxilia o usuário a alocar o conhecimento de um especialista de maneira mais descomplicada e prática.

Acredita-se na suma importância do desenvolvimento deste projeto de pesquisa, pois como bem

8 Pesquisa em Andamento no IF Farroupilha, *Campus* de São Vicente do Sul, financiada por Bolsa Institucional ,

9 Gleison Antonio Pires da Silva. (apresentador) – Aluno do curso do integrado em Manutenção e Suporte de Informática – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: gleisonaps@hotmail.com ,

10 Alecson Milton Almeida dos Santos (Orientador) – Professor do Eixo Informação e Comunicação - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: alecson.santos@iffarroupilha.edu.br



nos afirma Valente (1999), “o homem usa a tecnologia, informática e o computador para muitas atividades do seu dia a dia, tornando-se quase dependente de seus recursos”. Entretanto, nenhuma máquina construída pelo homem está livre de apresentar problemas/defeitos. Pensando nisso, desenvolve-se a proposta de criação de um sistema especialista em *hardware*, para que, tanto o usuário comum, quanto verdadeiros especialistas no assunto possam buscar uma solução de maneira rápida, simplificada e gratuita para os problemas apresentados pelo seu microcomputador.

Haja visto que, segundo Silvio (2012) muitos dos problemas apresentados pelos computadores da atualidade são causados por conta da má utilização do usuário e que muitos deles podem ser facilmente solucionados, inclusive pelo próprio utilizador. A ferramenta desenvolvida tende a ser grande aliada dos usuários de microcomputadores, pois além de simular conhecimento de especialistas na área o software permite que o usuário enquanto realiza os reparos necessários, baseados nos resultados fornecidos pela ferramenta, também adquira e aplique estes conhecimentos de forma prática.

1. Materiais e Métodos

A metodologia aplicada neste trabalho foi do tipo quali-quantitativa, utilizando modelagem no *software* Expert SINTA. Para o desenvolvimento da base de conhecimento, criou-se primeiramente 8 variáveis principais, sendo elas, I) Conhecimento do Usuário; II) Foco do Problema; III) Nível Avançado; IV) Nível Intermediário; V) Nível Básico; VI) Problema de Hardware; VII) Problema de Software; VIII) Resultados.

O objetivo do Expert SINTA é “simplificar ao máximo as etapas de criação de um SE completo” (Manual Expert SINTA, 1998). Baseando-se nestas afirmações, foi selecionado a ferramenta *Shell Expert SINTA* para desenvolvimento e modelamento do protótipo.

Após a definição e construção de cada uma das variáveis, atribuiu-se valores às mesmas, a fim de especificar cada um dos problemas possíveis no hardware inseridos como valores respectivos na base de conhecimento.

Com as variáveis e valores prontos, parte-se para a elaboração e definição da ordem dos questionamentos a serem realizados durante a execução do sistema. Definiu-se três questões principais, são elas, questionamento quanto ao nível de conhecimento do usuário, o foco do problema apresentado, após os dois anteriores é apresentada uma lista de problemas referentes ao *Hardware* ou *Software* questionando ao usuário quais dos problemas sua máquina está apresentando.

Após a definição da ordem das regras, partiu-se para a modelagem das regras, construiu-se um total de 43 regras, sendo, 22 referentes ao *hardware* e 21 referentes ao *software*. Vale ressaltar que as regras também classificam-se em nível de conhecimento e complexidade do problema.

Sendo assim, o sistema conta com regras divididas em 6 (seis) categorias, sendo elas: I) Hardware Básico; II) Hardware Intermediário; III) Hardware Avançado; IV) Software Básico; V) Software Intermediário e VI) Software Avançado. Como apresentado na figura abaixo.



Conclusões

Considera-se que o Sistema Especialista criado mostrou-se de suma importância e útil para os usuários, pois é um software de fácil manipulação, o que o torna um grande aliado tanto para os usuários leigos como para estudantes da área da tecnologia, pois podem utilizar do mesmo como uma fonte para consulta de problemas técnicos, onde podem encontrar problemas e suas respectivas soluções.

No entanto, será aplicado um questionário online nas turmas do eixo informação e comunicação do Campus de São Vicente do Sul com o propósito de investigar o grau de aceitação. Vale lembrar que as contribuições dos participantes serão de grande valia para criação da nova versão do sistema especialista (Expert Hardware 2.0).

Referências bibliográficas

EXPERT SINTA, Manual do desenvolvedor, desenvolvido pelo Laboratório de Inteligência Artificial da Universidade Federal do Ceará (1995 - 1998).

SILVIO, Carlos. **Quando o problema do computador é o usuário**. 2012. Disponível em: <<http://www.leiaja.com/tecnologia/2012/05/19/quando-o-problema-do-computador-e-o-usuario/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

UESSUGUE, Paula; BRASIL, Lourdes Mattos; SANCHES, Henderson Maatsura. Utilização do sistema especialista para diagnóstico de obesidade infantil em uma creche no DF. **Brazilian Journal Of Health Review**, Brasília, v. 1, n. 2, p.513-519, 10 jun. 2019.

VALENTE, José Armando, O computador na sociedade do conhecimento. (Organizador). Campinas, SP:UNICAMP/NIED, 1999. 156p.



Pesquisa com discentes sobre senhas no IFFar-SVS *IFFar-SVS Student Password Research*

Gabriel Porciuncula da Rosa¹, Gabriel Delevati Chiavenato², Orientador Anderson Monteiro da Rocha³ e Coordenador Gleizer Bierhalz Voss⁴

RESUMO: O presente artigo trata sobre segurança da informação na Internet, onde usuários correm o risco diariamente de ter seus dispositivos eletrônicos invadidos por um cracker (indivíduo que aplica seus conhecimentos de forma negativa). O objetivo do trabalho foi mostrar a vulnerabilidade que uma senha fraca pode proporcionar, além de proporcionar uma conscientização dos usuários sobre como elaborar uma senha segura, mencionando os riscos envolvidos neste contexto. Foram utilizados gráficos e dados quantitativos, a partir de entrevistas realizadas com alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Palavras-chave: jovens, estudantes, senhas, segurança na Internet

ABSTRACT: This paper discusses information security on the Internet, where users are at daily risk of having their electronic devices hacked by a cracker. The aim of the paper was to show the vulnerability that a weak password can provide, as well as to make users aware of how to make a secure password, mentioning the risks involved in this context. Graphs and quantitative data were used, based on interviews with students from the Federal Institute Farroupilha - Campus São Vicente do Sul.

Keywords: young, students, passwords, Internet security

Introdução

Precisa-se ter cuidado ao fornecer informações desnecessárias na Internet, e ter consciência do que se realiza na rede. Ao abrir um *link*, o mesmo pode ser nocivo e conseqüentemente instalar códigos maliciosos como um Keylogger (um programa usado para gravar tudo o que uma pessoa digita no computador, sendo utilizado para capturar senhas, dados bancários, informações sobre cartões de crédito e outros tipos de dados pessoais.), um Trojan (um programa malicioso que entra no computador disfarçado como um programa comum, possibilita a abertura de uma porta de forma que usuários mal intencionados possam invadir seu computador) ou um Spyware (tem como objetivo observar e roubar informações retransmitindo para uma fonte externa na internet). Por essa razão, deve-se ter cuidado ao abrir *links* desconhecidos e trocar as senhas pessoais periodicamente para reforçar a segurança.

O que caracteriza uma senha como sendo fraca, geralmente é algo relacionado a dados pessoais do usuário como nome, sobrenome, nome de parentes ou ainda senhas com numerais de 1 a 9. Uma análise feita pelo Centro Nacional de Segurança Cibernética do Reino Unido (2019), descobriu que 123456 era a senha usada por 23,2 milhões de pessoas e 123456789 por 7,7 milhões. Se você usufrui de alguma senha fraca, logo você está mais vulnerável pois essas são as primeiras opções para um cracker.

1 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – rosagabriel716@gmail.com

2 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – gdc4608@gmail.com

3 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – anderson.monteiro@iffarroupilha.edu.br

4 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – gleizer.voss@iffarroupilha.edu.br

Para gerar uma senha segura é necessário que se tenha no mínimo 10 caracteres e que tenham letras maiúsculas, minúsculas, números e caracteres especiais. O autenticador de dois fatores ou 2FA (*Two Factor Authentication*) é uma ferramenta onde para se ter acesso à conta, é exigido do usuário uma segunda autenticação, por exemplo um código enviado por SMS ou confirmação no e-mail ou pelo *smartphone*. Outra orientação é verificar se a página em que está acessando possui no começo do seu endereço eletrônico a identificação HTTPS, isso significa que o *site* é seguro e que no momento de seu acesso, o *site* em questão está criptografando sua senha.

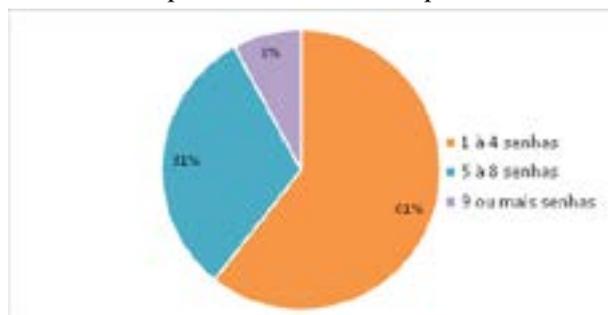
Atualmente, os jovens estão totalmente conectados à Internet, e conseqüentemente a várias plataformas de diferentes funções. Para usar cada recurso, muitas vezes são solicitadas senhas como a única barreira de segurança. Por isso, realizou-se uma pesquisa quantitativa sobre “Senhas na Internet” com os alunos do Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (IFFar/SVS).

1. Materiais e Métodos

Uma pesquisa da Avast (2018) mostrou que 95% das pessoas que acessam a Internet no país estão usando senhas consideradas fracas. Mais da metade dos brasileiros (51%) utiliza a mesma senha em várias plataformas, (88%) assume o risco de ter todas elas violadas. Já outros (23%) nunca mudaram suas senhas sendo que a média recomendada é de trocar a cada 2 meses, em média 21% dos entrevistados substituíram suas senhas após ser informado dos riscos. Segundo a empresa a pesquisa foi realizada com 1.372 usuários da Avast no Brasil.

Como metodologia, foi utilizada uma pesquisa com informações quantitativas sobre senhas, entrevistando alunos no IFFar/SVS. A pesquisa foi realizada com 239 alunos, onde responderam algumas perguntas fechadas. Através do questionamento e tabulação da pesquisa foi possível obter algumas respostas interessantes que dizem muito sobre o comportamento dos jovens na Internet, principalmente no que se refere a segurança. Para que se tenha uma base da segurança dos alunos na Internet. Uma das perguntas foi saber quantas senhas diferentes os estudantes possuem para acessar os mais diferentes serviços na Internet. A resposta está ilustrada na Figura 1, que representa que 60,67% possuem no máximo 4 senhas, 31,38% possuem entre 5 e 8 senhas diferentes e apenas 7,95% possuem mais de 9 senhas.

Figura 1 - Gráfico da quantidade de senhas que os estudantes possuem



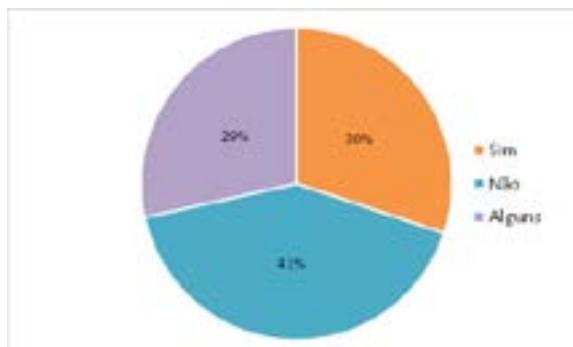
Fonte: Autores

Na figura 2, tem-se o gráfico que representa as respostas da seguinte pergunta: “Você usa a mesma senha para acessar redes sociais que as senhas de sites de compras ou outros sites de serviço?” Obteve-se



as seguintes respostas, 30,13% disseram que sim, 41,42% disseram que não usam a mesma senha e por fim, 28,45% responderam que usam em alguns casos.

Figura 2 - Gráfico sobre usar a mesma senha das redes sociais em sites de compras



Fonte: Autores

Conclusões

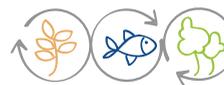
Como resultado final desta pesquisa destaca-se que os estudantes entrevistados possuem algumas ações que tornam sua segurança na Internet mais confiável, como a utilização de caracteres especiais nas senhas e possuir oito ou mais caracteres em suas senhas. Entretanto, existe algo preocupante e que foi revelado com a pesquisa, onde os alunos possuem na sua maioria a mesma senha para *sites* de compras e para as redes sociais. Fica nítido que a segurança na Internet é algo a ser cada vez mais discutido, não apenas em sala de aula como na sociedade como um todo.

Referências bibliográficas

2FA, Two Factor Authentication. Disponível em: <<https://twofactorauth.org/>> Acesso em: 06 de ago. de 2019

AVAST. MAIORIA DOS BRASILEIROS USA SENHAS FRACAS NA INTERNET, DIZ PESQUISA, Avast, em nov. de 2018, Disponível em: <<http://www.telesintese.com.br/maioria-dos-brasileiros-usa-senhas-fracas-na-internet-diz-pesquisa/>> Acesso em 06 de ago. de 2019

Most hacked passwords revealed as UK cyber survey exposes gaps in online security. Centro Nacional de Segurança Cibernética do Reino Unido, 21 de abr. de 2019, Disponível em: <<https://www.ncsc.gov.uk/news/most-hacked-passwords-revealed-as-uk-cyber-survey-exposes-gaps-in-online-security>> Acesso em: 06 de ago. de 2019.



Elaboração de Queijo Tipo Morbier Mergulhado e Banhado na Cachaça de Butiá

Morbier Cheese Dipping Dived and Plated In Butiá Cachaça

Emanuel Marin¹, Anelise Andressa Perkoski²,
Bruna Kleis Kupski³, Caroline Nakamura Copetti⁴,
Orientadora Vanessa Gass da Silveira⁵

RESUMO: O queijo é tradicionalmente conhecido por uma extensiva população, sendo consumido mundialmente e ainda mais aceitável por possuir vários formatos e sabores distintos, muitas são as alternativas de modificar e acrescentar alguns ingredientes e detalhes. Já o butiá é uma fruta nativa da região noroeste do RS, além de ser utilizada na elaboração de vários produtos alimentícios. O estudo teve como objetivo criar um produto diferenciado, que não está disponível ao mercado e nem ao consumidor, utilizando materiais de origem animal e vegetal. Em relação a intenção de compra, 38,8% dos provadores talvez comprasse talvez não comprasse e 25,5% certamente comprariam a amostra F1. Já para a amostra F2, o resultado foi de 32% dos provadores certamente comprariam e 32% provavelmente comprariam. Em relação ao aspecto avaliado de que se o produto seria ideal, 40 avaliadores aprovaram, e 7 avaliadores não aprovaram a amostra F1. Na amostra F2, 28 avaliadores aprovaram e 19 não aprovaram o produto. A partir da análise sensorial é possível identificar que o queijo que foi banhado na cachaça teve a melhor aceitação.

Palavras-chave: derivado, origem animal e vegetal, análise sensorial, consumidores.

ABSTRACT: Cheese is traditionally known to a large population, being consumed worldwide and even more acceptable because it has several different formats and flavors, many are the alternatives to modify and add some ingredients and details. Butiá is a native fruit of the northwest region of RS, besides being used in the elaboration of various food products. The study aimed to create a differentiated product, which is not available to the market or to the consumer, using materials of animal and vegetable origin. Regarding purchase intent, 38.8% of tasters might / might not buy and 25.5% would certainly buy the F1 sample. For sample F2, the result was 32% of tasters would certainly buy and 32% would probably buy. Regarding the assessed aspect of whether the product would be ideal, 40 evaluators approved, and 7 evaluators did not approve the F1 sample. In sample F2, 28 evaluators approved and 19 did not approve the product. From the sensorial analysis it is possible to identify that the cheese that was bathed in the cachaça had the best acceptance.

Keywords: animal and plant origin, sensory analysis, consumers.

Introdução

O butiá é um fruto nativo da Mata atlântica é encontrado em grande escala na região Noroeste do Rio Grande do Sul, em especial, no município de Giruá, conhecida como “a terra do Butiá”. O fruto é comumente utilizado para produção de cachaça, sucos, geleias, sorvetes, bolos, licores. Além de versá-

1 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: marin.emmanuel@hotmail.com.

2 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: ane.perkoski@gmail.com.

3 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: brunakupski@gmail.com.

4 Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: cnakamura34@gmail.com.

5 Professora Doutora do curso de bacharelado em Agronomia da Sociedade Educacional de Três de Maio – SETREM, Três de Maio, RS, Brasil. E-mail: vanessasilveira@setrem.com.br.



til, o butiá é um alimento saudável. Rico em carotenoides (precursores da vitamina A), possui altíssimos níveis de potássio e ferro, além de grande quantidade de vitamina C (EMBRAPA, 2019).

Diante da importância ecológica e econômica desta espécie nativa da Mata Atlântica, estudos sobre o butiá foram iniciados no Rio Grande do Sul. Devido a sua grande aceitação pela população, muitos produtores rurais buscaram desenvolver receitas a partir do fruto, e obtendo um resultado positivo pela aceitação dos consumidores aos derivados do butiá gerando renda e desenvolvimento aos pequenos produtores.

A cachaça é produzida a partir da destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar e, após seu preparo, pode-se adicionar açúcar, e outras frutas, como o butiá (VENTURI FILHO; NOGUEIRA, 2013). Além disso, a cachaça é o quarto destilado mais produzido mundialmente, com produção de 800 milhões de litros Alcarde (2017).

O queijo originou-se acidentalmente a mais de seis mil anos atrás no continente Asiático. Hoje o queijo faz parte da alimentação humana, e com a crescente aceitação surgiram diferentes tipos e formas de queijo. Para a fabricação dos queijos o processo de elaboração segue um mesmo padrão utilizando leite e coalho, porém o que os diferencia é a maneira como eles são conduzidos. O queijo tipo Morbier que foi elaborado, possui uma característica elástica, e de pouca maciez, além de aparentar uma cor marfim.

O presente estudo teve como objetivo criar um produto diferenciado que não está disponível ao mercado e consumidor, utilizando materiais de origem animal e vegetal. O qual foi escolhido pelo grupo a produção de um queijo Morbier banhado diariamente a cachaça de butiá e outro queijo Morbier mergulhado diretamente na cachaça de butiá. O problema abordado foi: a cachaça de butiá afeta significativamente as características sensoriais do queijo Morbier quando banhado ou mergulhado na mesma?

1. Materiais e Métodos

A seguir será descrita a metodologia do trabalho, ou seja, como se deu seu desenvolvimento, a partir do tema “elaboração e comparação através de análise sensorial de queijo banhado na cachaça de butiá e queijo mergulhado diretamente na cachaça de butiá”. O método de abordagem utilizado foi o qualitativo e quantitativo. O método de procedimento utilizado foi o laboratorial. A técnica de coleta de dados utilizada foi a de observação direta extensiva através da aplicação de um formulário. Nesta pesquisa foi utilizada a estatística descritiva para analisar os dados obtidos, e utilizou-se as seguintes técnicas de análise de dados: ANOVA e o teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

A elaboração dos produtos deu-se na Agroindústria da Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM), seguindo as boas práticas de fabricação e com o auxílio da professora orientadora. Para tanto, foram utilizados como ingredientes: leite pasteurizado integral, fermento láctico, cultura mesofílica tipo O, cultura termofílica, cloreto de cálcio, nitrato de sódio, coalho, água, sal e cachaça de butiá.

Foi realizada a mistura dos ingredientes e feita a prensagem para retirar o excesso de soro. Posteriormente a prensagem, as amostras foram colocadas para maturar na cachaça, e diferenciadas em: F1 – queijo banhado na cachaça; F2 – queijo mergulhado diretamente na cachaça. Por fim, as duas amostras foram armazenadas sob refrigeração até o momento da realização da análise sensorial.

Realizou-se a análise sensorial com 47 provadores não treinados, aos quais foi aplicado um teste



de aceitabilidade com escala hedônica de 9 pontos (1=desgostei muitíssimo; 9=gostei muitíssimo) para parâmetros sensoriais de cor, aparência, aroma, sabor e textura. Também foi aplicado o teste de intenção de compra com escala de 5 pontos (1=certamente não compraria; 5= certamente compraria). O público alvo da análise foram docentes, discentes e demais colaboradores da SETREM. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias no nível de 5% de significância. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software estatístico SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

2. Resultados e Discussão

Demonstrado na tabela 1, estão os resultados do teste de aceitação do queijo banhado na cachaça (amostra F1), e o queijo mergulhado na cachaça (amostra F2), para os parâmetros avaliados como a cor, aparência, aroma, sabor e textura.

De acordo com a tabela, para a amostra F1, a cor foi a que se sobressaiu entre os quesitos avaliados, diferenciando-se significativamente dos demais, exceto da textura, sendo que esta não diferenciou significativamente de nenhum dos quesitos avaliados. Na amostra F2, a cor e a aparência diferiram significativamente somente do aroma e do sabor, sendo que com relação a textura, a mesma somente se diferenciou do sabor.

Também foi aplicado o teste de intenção de compra com escala de 5 pontos (1=certamente não compraria; 5= certamente compraria), sendo demonstrado os resultados no gráfico 1.

De acordo com a intenção de compra, 38,8% dos provadores talvez comprasse/talvez não comprasse e 25,5% certamente comprariam a amostra F1. Já para a amostra F2, o resultado foi de 32% dos provadores certamente comprariam e 32% provavelmente comprariam.

Em relação ao aspecto avaliado de que se o produto seria ideal, 40 avaliadores aprovaram, e 7 avaliadores não aprovaram a amostra F1. Na amostra F2, 28 avaliadores aprovaram e 19 não aprovaram o produto. Para melhoria da amostra F2, houve a sugestão para diminuição do tempo de maturação diretamente na cachaça, pois o sabor do queijo ficou mascarado pelo sabor da bebida alcóolica.

2.1. ilustrações, tabelas e demais elementos

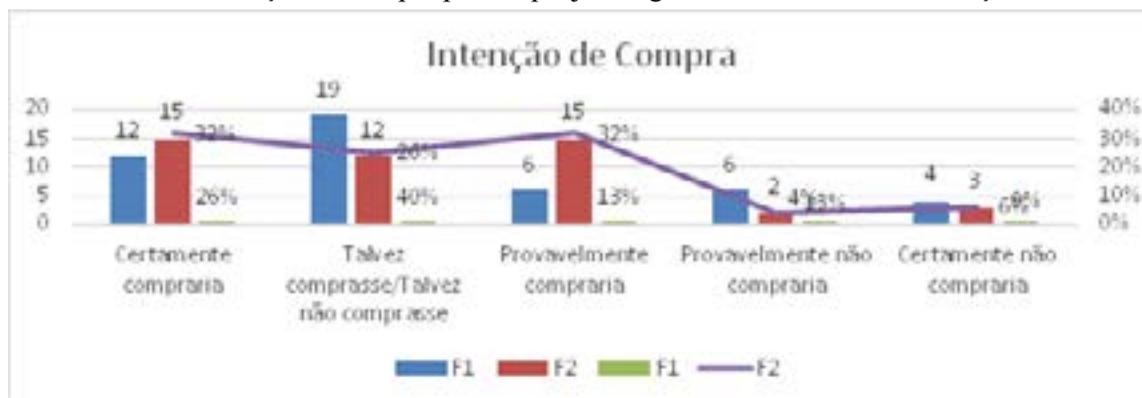
Tabela 1 - Resultados do teste de aceitação do queijo maturado na cachaça de butiá.

Amostra	Cor	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
F1	7,89 ^a	7,81 ^{ab}	7,36 ^{bc}	7,28 ^c	7,66 ^{abc}
F2	7,34 ^a	7,49 ^a	6,68 ^{bc}	6,32 ^c	7,28 ^{ab}

F1 – queijo banhado diariamente na cachaça de butiá durante 20 dias; F2 – queijo mergulhado na cachaça de butiá por 20 dias. *Dados seguidos de mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si e letras diferentes representam diferença significativa ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Fonte: Próprio autor.

Gráfico 1 – Intenção de compra para o queijo mergulhado e banhado na cachaça de butiá



Fonte: Próprio autor.

Tabela 2– Avaliação do produto ideal

Produto Ideal		
Amostra	Sim	Não
F1	40	7
F2	28	19

Fonte: Próprio autor.

Conclusões

A partir da análise sensorial é possível identificar que o queijo que foi somente banhado na cachaça teve a melhor aceitação entre os avaliadores devido, segundo os comentários deixados, era possível sentir o sabor do queijo, diferentemente do queijo que ficou diretamente mergulhado na cachaça.

A cachaça de butiá afeta significativamente somente os parâmetros de cor para a amostra F1. Para a amostra F2, a cachaça de butiá afetou significativamente os quesitos de cor e aparência. Apesar de não ter afetado significativamente os outros quesitos, a cachaça demonstra influência sobre eles. Por fim, ambos queijos produzidos demonstraram aceitação satisfatória entre os avaliadores, visto que, a maioria dos avaliadores comprariam os produtos elaborados.

Referências bibliográficas

ALCARDE, A. R. **Cachaça: ciência, tecnologia e arte**. 2 ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2017. 96p.

CANTERI, M. G. *et al.*. **SASM-Agri**: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. *Revista Brasileira de Agrocomputação*, V.1, n .2, pp.18-24. 2001.

EMBRAPA. **Curiosidades sobre o Butiá**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42413422/curiosidades-sobre-o-butia>>. acesso em: 29 jun. 2019.



O Ensino de Ciências na EJA na Rede Pública de São Borja⁴ *The Teaching of Sciences in EJA in São Borja public network*

1º Gustavo Medeiros da Silva⁵, 2º Jeferson Martins Balbuena⁶, 3º Marina Santana Mathias⁷, Orientadora: Maria Terezinha Verle Kaefer⁸

RESUMO: O presente trabalho é um relato da pesquisa realizada com docentes que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA) na cidade de São Borja, Rio Grande do Sul. A pesquisa foi realizada a partir da aplicação do método de grupo focal, no qual os professores participantes debateram questões relacionadas à EJA livremente, sem intervenção do moderador. Depois de concluído o debate, as respostas construídas no coletivo foram analisadas pelos pesquisadores para sondar os principais problemas mencionados pelos educadores. Para tentar solucionar esses problemas, foi proposto um curso de formação continuada em EJA que ainda está em andamento. Assim, o presente trabalho foca mais nos problemas mencionados pelos docentes durante a aplicação do grupo focal.

Palavras-chave: aprendizagem, concepções, EJA, formação continuada, professores de ciências, sujeito

ABSTRACT: The present work is a research's report accomplished with teachers that work in Youth and Adult Education (EJA), at the city of São Borja, RS. The research was made with application of focus group, in which professors would debate questions about EJA without moderator's intervention. After conclude debate, the aswers of teachers was analysed by research to discover the main problems mentioned by educators. I trying to solve this problems, was proposed a continuing education in EJA, that still in progress. Therefore, the present work focus in problems mentioned by teachers during application of focus group.

Keywords: learning, conceptions, EJA, continuing education, science teacher, subjects

Introdução

Este trabalho é a sequência dos estudos teóricos realizados no decorrer de 2018 no espaço de reflexão no grupo de EJA, criado a partir das reflexões dos discentes nas aulas da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, o qual compõe uma das linhas de pesquisa do grupo de Emancipação sem Fronteiras: Formação Inicial e Continuada de Professores, do IFFar - campus São Borja. A Educação de Jovens e Adultos, tem se constituído como a modalidade de educação que traz declaradamente a luta por questões da equidade social, tem produzido um efeito nas ressignificações dos conteúdos escolares, trazendo à tona a importância das aprendizagens realizadas nos espaços vividos pelos sujeitos da EJA, já reconhecidos como sujeitos de conhecimento. Incorporado a essas aprendiza-

4 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha pelo Grupo de Pesquisa Emancipação sem Fronteiras: Formação Inicial e Continuada de Professores - Grupo de Estudo EJA.

5 Acadêmico do 8º semestre do curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional. Email: gustavo.medeiros.7@gmail.com

6 Acadêmico do 4º semestre do curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: jeffbalbuena@gmail.com

7 Acadêmica do 2º semestre do curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. Email: marinamathias1998@gmail.com

8 Docente de Pedagogia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br



gens, aparece o trabalho como princípio formador e humanizador destes homens e mulheres. Diante de sujeitos tão únicos em suas individualidades, o professor tem papel crucial tanto na formação acadêmica quanto no desenvolvimento da cidadania dos indivíduos. Por possuir uma função tão importante na formação dos cidadãos, o docente deve possuir amplo conhecimento e estar em constante aperfeiçoamento de suas metodologias didáticas. Portanto, professores da rede pública do município de São Borja, que atuam na EJA, foram convidados a participar da presente pesquisa, que tem por objetivo verificar as concepções teórico metodológicas dos professores da Educação de Jovens e Adultos, nas disciplinas que abrangem a área de Ciências: Matemática, Física, Química e Biologia, para, a partir das constatações feitas, proporcionar aos educadores participantes da pesquisa uma formação continuada sob a ótica de Freire.

1. Materiais e Métodos

A presente pesquisa é de cunho qualitativo. O método utilizado nesta pesquisa é o do grupo focal. Essa técnica consiste em o pesquisador montar um grupo de discussão com pessoas que tenham conhecimento sobre o assunto a ser pesquisado. Então, um moderador, que geralmente é o próprio pesquisador, conduz o debate fazendo perguntas e permitindo que grupo apresente suas ideias livremente. O moderador apenas ouve, sem fazer interferências nas respostas dos entrevistados, nem coagindo ninguém a responder, e tenta captar as principais ideias postas na discussão. É importante que os entrevistados saibam do que se trata a pesquisa do qual estão fazendo parte e que sejam informados dos seus direitos, como o de não responder quando não se sentirem à vontade, não ser coagido, entre outros.

DIAS vislumbra uma razão pelo qual a técnica do grupo focal pode render resultados interessantes a esta pesquisa:

De acordo com Johnson (1994), os usuários dessa técnica partem do pressuposto de que a energia gerada pelo grupo resulta em maior diversidade e profundidade de respostas, isto é, o esforço combinado do grupo produz mais informações e com maior riqueza de detalhes do que o somatório das respostas individuais. Resumindo, a sinergia entre os participantes leva a resultados que ultrapassam a soma das partes individuais.

Tendo em mente a justificativa de Dias, decidiu-se, então, convidar professores de Matemática, Física, e ciências em geral, que atuam na EJA para expressar suas ideias a partir de uma lista de perguntas feitas por uma moderadora, acreditando que o resultado renderia um material muito rico a ser estudado. A técnica foi aplicada no primeiro encontro, e seus resultados serviram de parâmetro para a organização e produção do material a ser abordado nos encontros da formação continuada que será o próximo passo a ser realizado na presente pesquisa.

2. Resultados e Discussão

A técnica do grupo focal foi aplicada no dia 18/05/2019, com participação de 13 professores da rede pública que atuam na EJA. O encontro foi realizado na sede do Instituto Federal Farroupilha - campus São Borja -, e o debate foi realizado a partir de perguntas elaboradas pelos pesquisadores a fim de instigar a conversação, porém, com o cuidado de não manipular as possíveis respostas. Os professores expressaram suas ideias livremente, sem intervenção. Toda a conversa foi gravada com o consentimento



dos participantes. Após, as respostas foram esquematizadas e comparadas com propostas de autores da Educação de Jovens e Adultos, como Freire, Arroyo e Martins.

Ao serem questionados sobre o perfil dos alunos da EJA, os docentes apresentaram dois perfis: 1) pessoas de meia idade, com família, homens e mulheres moradores de bairros periféricos e profissionais informais; e 2) jovens com menos de 20 anos de idade, sem profissão, e com alta distorção idade/série. Diante disso, os professores comentaram sobre os conflitos geracionais dentro da sala de EJA. Muitos reforçaram a divergência de opiniões, e a dificuldade que uma geração tem diante da outra, tudo isso esperado, devido ao fenômeno da juvenilização na EJA. Porém, foi ressaltado o aspecto colaborativo entre os alunos de faixas etárias diferentes.

Os participantes também ponderaram sobre a cultura da sala de EJA, debruçando-se principalmente sobre o conhecimento dos educandos a respeito de artes e erudição. Segundo algumas professoras, os próprios alunos “resistem em conhecer outras coisas além do seu próprio bairro”. Houve relatos de alguns que foram em shows musicais e outros que conheceram teatros de lona na cidade. Todos esses relatos tinham como característica o tom de novidade aos alunos que nunca haviam experienciado a cultura daquela forma. Dentre as respostas, também foi possível ter uma ideia da própria visão dos alunos sobre a educação e o seu conceito de cultura. De acordo com uma professora, os alunos resistem em ver filmes na escola, por exemplo, porque não acreditam no valor pedagógico da atividade, atribuindo ao conceito de aula apenas o uso de quadro e giz. Tal aspecto suscitou a discussão sobre a proposição de atividades pedagógicas organizadas conforme os sujeitos de cada modalidade na EJA. Muitos expressaram que se fugirem um pouco do modelo bancário de ensino (FREIRE, 1987), os alunos perdem o interesse porque entendem que “não é aula”. Esse comportamento também leva os educandos a resistirem ao ato de pesquisar, como ferramenta de aprendizado, pois esperam sempre por uma aula expositiva por parte do educador. Se o professor avisa que vai ter uma “aula diferente”, geralmente os alunos faltam nesse dia. Outra dificuldade mencionada foi a falta de utilização de pesquisas como ferramenta pedagógica na EJA devido a falta de familiaridade dos sujeitos para com as ferramentas básicas de informática e tecnologias atuais, sendo muitas vezes necessário demandar muito tempo ensinando aos mesmos a como utilizar um computador.

Com relação às metodologias adotadas por cada professor nesta modalidade, foi possível verificar que os fatores acima mencionados acabam por prejudicar a implementação do modelo Freireano, devido ao fato de “haver dificuldade de implementar novos métodos de ensino” e os educandos preferirem métodos conteudistas, expositivos e dialogados à métodos baseados em projetos, rede temática ou temas geradores, que demanda uma educação problematizadora, emancipatória e libertadora (FREIRE, 1987). Porém, muitos defenderam que é necessário desmistificar esses conceitos tradicionais, relatando que quando os alunos percebem os resultados positivos de uma aula diferente, eles apoiam o professor e sua metodologia não ortodoxa, sendo trazido pelos próprios professores as dificuldades de saírem de suas zonas de conforto, para buscar novas possibilidades metodológicas, havendo a necessidade de um reconhecimento e empoderamento, por parte desses educadores, sobre o seu papel de professor pesquisador, que para Freire “faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa” (2018, p.30).



Conclusões

Através da técnica do grupo focal, percebeu-se que existem várias defasagens, dentro das disciplinas observadas, na educação de jovens e adultos no município de São Borja. Os obstáculos que se apresentam são partes de um conjunto de déficits que passam pelas questões culturais do conceito de escola, pela formação dos professores, pela concepção da modalidade de EJA tanto pelos discentes quanto pelos docentes, além de perpassar por questões econômicas e sociais. Como exposto anteriormente, as ideias dos próprios educandos sobre o que é aula serve como empecilho para que o educador consiga trazer novidades à sala de EJA. Considerando os aspectos apresentados, coletados e demandados, a partir da aplicação do grupo focal, os pesquisadores elaboraram uma formação continuada para os mesmos docentes participantes da pesquisa. A fim de buscar no coletivo, uma alternativa para os problemas expostos, que contemple as concepções de uma educação libertadora. A bibliografia utilizada pelo grupo tem como base Freire, Arroyo, Corazza e Gôuvea. A formação ainda está em andamento, sendo realizado um novo encontro a cada 20 dias, com datas flexíveis para que todos os professores possam participar. Uma das propostas dos pesquisadores para a formação continuada é o estudo e aplicação do tema gerador e da rede temática por parte dos docentes, em suas escolas, com o aporte teórico de Freire e Gôuvea. As discussões realizadas nessa formação continuada ainda renderão outros artigos futuramente, fazendo parte também da presente pesquisa.

Referências bibliográficas

DIAS, C. A. **Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas**. Informação & Sociedade: estudos, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 2000. Seção Ponto de Vista. Disponível em: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/view/35>.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.



Estudo de Caso sobre a privacidade na Internet dos estudantes do Ensino Médio do IFFAR - SVS

Internet Privacy Case Study IFFAR High School - SVS

Gabriel Delevati Chiavenato⁹, Gabriel Porciuncula da Rosa¹⁰, Orientador Anderson Monteiro da Rocha¹¹
e Coorientador Gleizer Bierhalz Voss¹²

RESUMO: Atualmente vivenciamos na Internet vários assuntos polêmicos que ocorrem ao longo do tempo, causando inquietações entre os usuários. Um desses tópicos que aparece frequentemente é o famoso “Manda Nudes” ou “Sexting” que está relacionado à privacidade na Internet e com muita ligação com os adolescentes. Neste sentido, este trabalho apresenta um estudo realizado por meio de uma pesquisa quantitativa sobre a exposição da privacidade dos estudantes do Ensino Médio do IFFar-SVS. O principal objetivo é identificar o perfil desses jovens quanto à prática ou não das trocas de imagens íntimas. Foram entrevistados 318 alunos dos 4 cursos técnicos integrados ao Ensino Médio.

Palavras-chave: jovens; nudes; privacidade.

ABSTRACT: We currently experience on the Internet several controversial issues that occur over time, causing concerns among users. One such topic that comes up frequently is the famous “Manda Nudes” or “Sexting” which is related to privacy on the Internet and very connected with teenagers. In this sense, this paper presents a study conducted through a quantitative research on the exposure of privacy of high school students of IFFar-SVS. The main objective is to identify the profile of these young people regarding the practice or not of intimate image exchanges. We interviewed 318 students from the 4 technical courses integrated into high school.

Keywords: Young, nudes, privacy

Introdução

Uma nova atitude dos jovens tem causado polêmicas mundialmente, que se trata do envio de fotos íntimas, ou o popular “Nudes” e que tem influenciado vários jovens. O uso dessa ferramenta tem sido mais utilizada por meio de aplicativos como WhatsApp e SnapChat (Eustáquia, 2015). Também conhecido como “Sexting” é uma maneira dos jovens trocarem fotos íntimas mandando para seus parceiros, mas muitas vezes a utilização disso não é nem um pouco confiável pela questão do possível vazamento que pode acontecer na Internet. No entanto, essa ação dos jovens tem crescido pelo fato de acharem uma maneira de mostrar seu corpo com esse exibicionismo e também mandando essas imagens para seus parceiros como forma de confiança (Sá, 2016).

A ONG SaferNet Brasil – entidade que monitora crimes e violações dos direitos humanos na Internet, em parceria com a Polícia Federal e o Ministério Público faz a estatística dos casos, orienta e oferece auxílio psicológico às vítimas do crime. Apenas em 2018, eles atenderam 669 casos de exposição de imagens íntimas, sendo a principal violação para a qual os internautas brasileiros pedem ajuda (SaferNet, 2019). Essa é uma estatística de quem denuncia, porque tem muita gente que não delata, por-

9 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – gdc4608@gmail.com

10 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – rosagabriel716@gmail.com

11 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – anderson.monteiro@iffarroupilha.edu.br

12 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – gleizer.voss@iffarroupilha.edu.br

que sente vergonha ou muito culpa. As vítimas também têm medo de que as fotos cheguem até os pais e parentes.

Neste contexto, mostrou-se pertinente identificar a prática do “Manda Nudes” e do “*Sexting*” entre os estudantes do Ensino Médio. Através da Disciplina de Segurança da Informação e com orientação do professor responsável, realizou-se uma pesquisa quantitativa que envolveu 318 jovens com idades entre 14 e 19 anos.

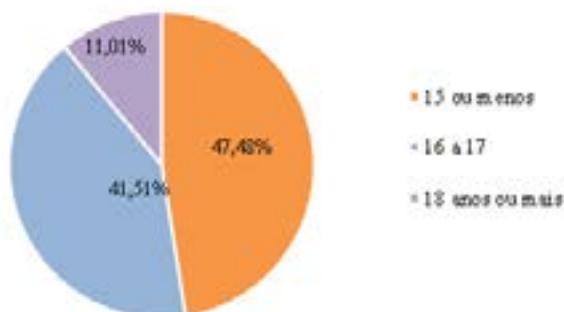
1. Materiais e métodos

Para a realização deste trabalho, foi realizada uma coleta de dados por meio de uma pesquisa quantitativa, coletando informações, com a finalidade de obter um extrato de características dos alunos.

A pesquisa foi realizada em forma de questionário fechado, composto por 10 perguntas, sendo 4 delas de identificação (Curso; Série; Idade; Gênero) e 6 perguntas específicas sobre “Nudes/Sexting”. Responderam ao questionário 271 estudantes dos 4 cursos integrados que o campus possui.

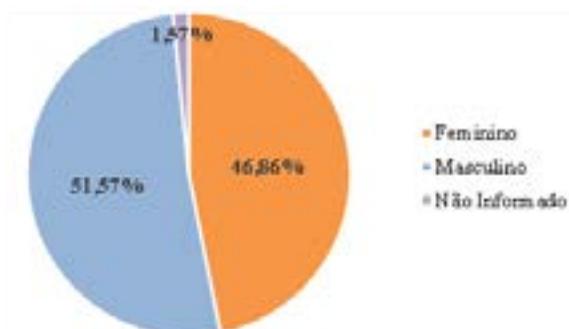
Na Figura 1, tem-se os dados da idade dos entrevistados onde se identificam que 49,82% possuem 15 anos ou menos, 39,11% possuem entre 16 e 17 anos e 11,07% com 18 anos ou mais. Na Figura 2, tem-se os dados relacionados ao gênero, sendo que 53,87% se identifica como masculino, 45,02% como feminino e 1,11% preferiu não se identificar com nenhum dos gêneros.

Figura 1 - Gráfico da idade



Fonte: Autores

Figura 2 - Gráfico do Gênero



Fonte: Autores

Na figura 3, tem-se o gráfico que representa as respostas da seguinte pergunta: “Você já enviou nudes/sexting?” Obteve-se as seguintes respostas, 8,81% já enviaram apenas uma vez, 18,5% enviaram várias vezes, 7,55% não enviaram, mas gostariam de enviar, 65,09% nunca enviaram fotos íntimas. Na Figura 4, tem-se o gráfico que representa as respostas da seguinte pergunta: “Se você tivesse alguma foto íntima compartilhada nas Redes Sociais. E supondo que você procurou a polícia e a justiça e conta com o apoio dos pais. Como você reagiria nesta situação?” As respostas foram que 10,69% reagiriam normalmente como nada tivesse acontecido, 28,30% ficaria com vergonha, mas frequentaria as aulas normalmente, 31,13% ficaria com vergonha e se ausentaria das aulas por um tempo e 29,87% trocaria de escola.

Figura 3 - Gráfico sobre envio de nudes



Fonte: Autores

Figura 4 - Gráfico sobre comportamento do estudante quando sua fotos são vazadas



Fonte: Autores



2. Resultados e discussão

Foi possível através da pesquisa identificar o quanto é perigoso a exposição dos jovens na Internet. Tendo em vista que a utilização da internet cresce na faixa etária cada vez mais jovem (IBGE, 2016) e o crescimento da utilização dos celulares cresce da mesma forma, o que torna a exposição cada vez mais precoce. Na pesquisa foi possível confirmar que quase 30% dos estudantes trocariam de escola e que 35% já enviou fotos íntimas ou gostaria de enviar. Considerando que proibir o envio é algo praticamente impossível, o que pode e deve ser feito é realizar trabalhos de conscientização sobre os riscos e problemas envolvidos neste contexto.

CONCLUSÕES

O assunto é de extrema importância, ainda mais porque envolve o público jovem, jovens esses que são estudantes do IFFar e, que caso venha a acontecer alguma exposição da imagem, na maioria dos casos acaba prejudicando o aluno não só academicamente como em muitos casos podem levar a consequências mais graves como depressão ou algo mais trágico. O tema deve ser tratado cada vez mais no ambiente institucional para que os estudantes tenham conhecimento das variáveis que podem acontecer com a sua exposição.

Referências bibliográficas

Eustáquia, Sonia; A Nudez Na Internet. Publicado em: 21, out 2015. Disponível em: <https://www.soniaeustaquia.com.br/a-nudez-na-internet/> . Acessado em: 7 jul 2019

Sá, Ananda P; Rodrigues, Michele S; Lima, Joselice F. **Análise dos Perfis de Acesso à Redes Sociais: estudo de caso**. IX Simpósio de Informática – IFNMG. Januária/MG. 2016

SaferNet. Indicadores HelpLine. Disponível em: <https://helpline.org.br/indicadores/>. Acessado em: 14 jul 2019.



Opiniões sobre Deep Web: Notícias versus conhecimento popular *Deep Web reviews: Headlines versus popular knowledge*

Gustavo Paz de Souza¹³, Orientador Anderson Monteiro da Rocha¹⁴ e Coorientador Eduardo Luis Lemos¹⁵

RESUMO: O artigo apresentado a seguir trata sobre a Deep Web nos últimos quatro anos e como ela é vista na mídia e por alunos, fala um pouco de como é o seu funcionamento. A pesquisa constituiu-se em duas etapas, sendo a primeira a coleta e análise de informações nos portais de notícias para encontrar artigos relacionados a Deep Web; A segunda etapa foi a coleta de informações com uma amostragem de alunos do Ensino Médio técnico do IF, no qual aplicou-se um questionário para capturar dados relacionados ao conhecimento sobre Deep Web desses alunos, tendo um total de 127 respostas. As reportagens foram separadas em diferentes categorias sendo que o tema mais frequente vinculava a Deep Web com execução de crimes das mais diversas naturezas. Outro fator observado foi a popularização do tema, visto que 46% das reportagens foram publicadas em 2019. Em relação aos alunos revelou-se que, a grande maioria dos alunos associa o tema a atividades ilegais, dados estes que se cruzados com dados capturados nos portais de notícias teremos uma semelhante em relação as opiniões populares de alunos do Ensino médio técnico e as notícias publicadas.

Palavras-chave: Deep Web, Notícias, Opiniões

ABSTRACT: The following article discusses the Deep Web over the past four years and how it is viewed in the media and students, talks a bit about how it works. The research consisted of two stages, the first being the collection and analysis of information in news portals to find articles related to Deep Web; The second step was the collection of information from a sample of IF technical high school students, in which a questionnaire was applied to capture data related to their knowledge of Deep Web, with a total of 127 responses. The reports were separated into different categories and the most frequent theme linked Deep Web with crimes of various kinds. Another factor observed was the popularization of the theme, since 46% of the articles were published in 2019. In relation to the students, it was revealed that the great ones recognize the term Deep Web but have different levels of knowledge and besides the vast majority of the students. associates the theme with illegal activities, which if crossed with data captured in news portals, we will have a similar in relation to the popular opinions of high school students and the published news

Keywords: Deep Web, News, Opinion

Introdução

O presente artigo versa sobre a Deep Web ou, em tradução livre, internet profunda e a rede mais conhecida dentro do tema a TOR (*The Onion Routing*). Com a pesquisa foi possível obter resultados sobre o quanto do tema é abordado em portais de tecnologia e o qual o nível de conhecimento que alunos do ensino médio possuem. Segundo o IBGE (2016) o Brasil tem 181 milhões de pessoas conectadas a internet, o que correspondem 69,8% de toda a população, valor esse que tende a crescer a cada ano.

Os endereços eletrônicos que estão na internet profunda, ao contrário dos disponíveis na “internet convencional”, não são constituídos em formato HTML, justamente para dificultar o acesso a essas

13 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – paz559673@gmail.com

14 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – anderson.monteiro@iffarroupilha.edu.br

15 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – eduardo.lemos@iffarroupilha.edu.br



páginas, entretanto a grande maioria dos usuários desconhece ou não possui nenhum tipo de conhecimento sobre a Deep Web e os poucos que conhecem o seu significado a relacionam de maneira errada, geralmente com atividades ilegais. Sabe-se que para acessar a Deep Web, necessita-se de conhecimento e fluência na língua inglesa.

Também conhecida como Under net, a Deep Web é considerada uma “internet invisível” porque todo conteúdo disponível em seu interior não é acessível pela maneira convencional, ou seja, para a maioria dos internautas, e os produtores desses conteúdos optam por manter seu anonimato, através de softwares que dificultam a sua identificação. A Deep Web possui um prejulgamento negativo e muito disso é relacionado com as notícias que tratam sobre o tema. Sua estrutura existe através de várias redes separadas, que não conversam entre si. A rede mais conhecida é a TOR (*The Onion Routing*), que é um software de anonimato de código aberto.

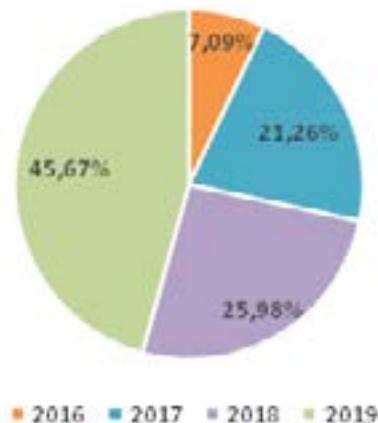
1. Materiais e Métodos

A pesquisa contou com 127 alunos entrevistados e distribuídos entre os 3 anos do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do Campus São Vicente do Sul. O material utilizado na pesquisa constituiu-se em fichas individuais enumeradas com 7 perguntas. A pesquisa foi aplicada em sala de aula sob a supervisão do professor da disciplina de Segurança de Sistemas. Além da aplicação da pesquisa, também realizou-se um busca nos cinco principais portais do Brasil que tratam de tecnologia, que segundo o PEOPLE(2018) são: Canaltech, Gizmodo Brasil, Olhar Digital, TechTudo e Tecnoblog. Foi utilizada apenas a expressão “Deep Web” dentro de cada site desde o ano de 2016. Com isso, a ideia do trabalho é comparar o que se noticia sobre Deep Web e qual a consciência dos alunos de um curso técnico de tecnologia.

2. Resultados e Discussão

Através referida pesquisa nos portais obteve-se um total de 61 reportagens abordando o tema Deep Web nos últimos 4 anos. Essas reportagens foram classificadas como: 36% estão relacionadas a crimes (pedofilia, assassinatos, roubos), 31% trataram de maneira conceitual e também explicando seu funcionamento, 23% trataram sobre Hackers e por fim 10% tratou sobre segurança. Também ficou nítido que o assunto Deep Web é um assunto recorrente e a cada ano crescente visto que do total das reportagens, sendo que 46% ocorreram em 2019, 26% em 2018, 21% em 2017 e 7% em 2016, conforme Figura 1.

Figura 1 – Gráfico que representa a quantidade de notícias que tratam da Deep Web nos sites de tecnologia

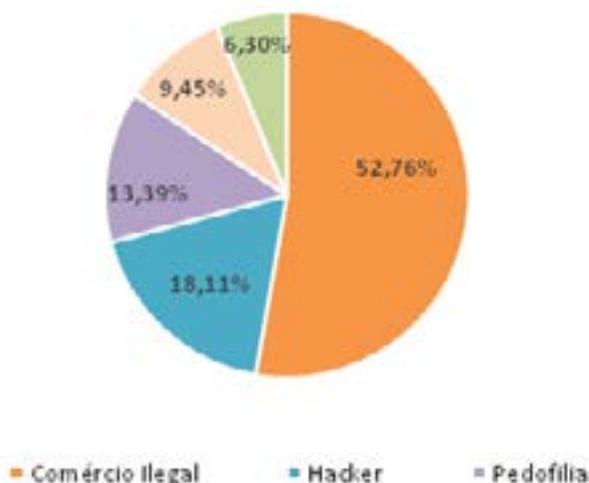


Fonte: Próprio Autor

Como mencionado no início, Deep Web é conhecida como uma parte da internet que não pode ser detectada facilmente pelos sites de busca, garantindo privacidade e anonimato para os usuários. Ela é composta por um conjunto de sites fóruns e comunidades que costumam debater temas, em sua maioria, de caráter ilegal e imoral. Para acessar estes conteúdos é necessária a instalação de programas específicos e o uso de “códigos secretos” para finalmente conseguir acessar alguns sites.

Já o resultado da pesquisa com os estudantes revelou que 44% disseram ter conhecimentos básicos sobre o assunto Deep Web, outros 37% informaram que têm conhecimentos intermediários do que se tratava, enquanto 18% não possuem nenhum conhecimento sobre o assunto. Outro dado relevante, como mostra a Figura 2, é que quando os entrevistados escutaram a palavra Deep Web, 53% associam a comércio ilegal, outros 18% a hackers, 13% a pedofilia, 10% acredita ser uma internet específica para criminosos, em contrapartida apenas 6% relacionam a assuntos bons.

Figura 2 – Respostas de como os entrevistados relacionam quando escutam a expressão Deep Web



Fonte: Próprio Autor



Agora se considerarmos os dois conjuntos de dados, é possível notar que o conhecimento popular sobre o tema, acaba ficando, em sua maioria, que a Deep Web é um ambiente para atividades ilícitas, sendo que apenas 6% dos entrevistados acreditam que tenha algo “bom” dentro do rede. Dados que são semelhantes aos obtidos através da classificação das reportagens, onde em sua maioria o foco do notícia juntava o tema Deep Web e crimes.

Conclusões

Concluiu-se com essa pesquisa que os entrevistados ainda possuem preconceito relacionado à Deep Web, preconceito este que podem estar sendo criado através por portais de notícia os quais, como visto, trazem a grande maioria de suas notícias para o lado negativo da Deep Web. A partir disso seria interessante palestras e minicursos no âmbito da instituição, trazendo conhecimento agregado e maiores informações sobre a Deep Web, os acessos seriam maiores e conseqüentemente tornaria o ambiente on-line mais seguro e menos propenso a ataques de hackers e de atividades ilegais. Palestras e Minicursos na Instituição amenizariam o preconceito dos alunos. O conhecimento detalhado e monitorado sobre a Deep Web evitaria curiosidades descabidas do meio virtual e acessos de alunos em áreas ilegais, assim, o preconceito tão evidente nas pesquisas tende a desaparecer.

Referências bibliográficas

CANALTECH – Tecnologia para quem entende. Disponível em: <https://canaltech.com.br/>. Acessado em 09 jul 2019.

GIZMODO – Tecnologia para as pessoas. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/>. Acessado em 09 jul 2019.

MARTINS, Caique Arthur Lopes da Silva; **SILVA**, Maria Helena Barriviera e. **A DUALIDADE DA DEEP WEB**. Garça: Faculdade de Tecnologia de Garça (fatec). Disponível em: http://www.fatecgarca.edu.br/revista/Volume3/artigos_vol3/Artigo_16.pdf. Acesso em: 16 de julho de 2019.

OLHAR DIGITAL – O futuro passa aqui primeiro. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/>. Acessado em 09 jul 2019.

TECHTUDO – A tecnologia descomplicada. Disponível em: <https://techtudo.com.br/>. Acessado em 09 jul 2019.

TECNOBLOG – A tecnologia que interessa. Disponível em: <https://tecnoblog.net/>. Acessado em 09 jul 2019.



História e informática: Construindo um arquivo digital para a preservação da memória institucional do Campus Júlio de Castilhos

History and informatics: Building a digital archive to preserve the institutional memory of Campus Júlio de Castilhos

Camila Lima Nunes¹,
Orientador(a) Ênio Grigio²

RESUMO: A preservação da sua memória e da sua história é fundamental para o desenvolvimento das diferentes sociedades. Com esta preservação é possível conhecer diferentes aspectos de uma comunidade ou de uma instituição. A área onde está localizado o Campus Júlio de Castilhos já foi sede de outras instituições empresariais e educacionais. Cada uma das fases de sua história é representativa do contexto econômico, social e educacional do período. O local já foi sede da Charqueada São João, do Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola, da Escola Agrícola de Júlio de Castilhos e da Unidade Descentralizada de São Vicente do Sul. Diante desta diferentes instituições e de sua riqueza histórica e documental, objetivo deste trabalho é apresentar a construção de um arquivo digital que possibilitará a guarda, conservação e acesso a diferentes documentos históricos (textos, mapas, fotografias, imagens, etc). O sistema foi desenvolvido na linguagem de programação Hypertext Preprocessor (PHP) juntamente com um banco de dados MySQL.

Palavras-chave: memória, história institucional, informática, arquivo digital

ABSTRACT: The preservation of their memory and history is fundamental to the development of different societies. With this arrangement it is possible to know the aspects of a community or an institution. An area where the Júlio de Castilhos Campus is located was once home to other business and educational institutions. Each phase of its history is representative of the economic, social and educational context of the period. The site was once the headquarters of Charqueada São João, the Cooperative Center for Agricultural Training, the Júlio de Castilhos Agricultural School and the São Vicente do Sul Decentralized Unit. It is to present the construction of an operating system that allows the storage, rest and access to different historical documents (texts, maps, photographs, images, etc.). The system was developed in Hypertext Preprocessor (PHP) programming language together with a MySQL database.

Keywords: memory, institutional history, informatics, digital archive

Introdução

Antes mesmo do advento da escrita, o homem já realizava registros do seu cotidiano através de desenhos e símbolos no intuito de fazer com que essas memórias sobrevivessem ao longo do tempo. Com tantas transformações ocorridas ao longo da história, houve também modificações nesse processo de produzir e registrar, preservar e disponibilizar informações.

Na contemporaneidade, a necessidade de conhecer a história tem cada vez mais conduzido os indivíduos a ir em busca de documentos históricos. Esses documentos coincidem à representação da memória, os quais fundamentalmente, devem ser preservados e disponibilizados de forma segura, utilizando-se recursos que, independente do lugar em que estejam registrados, não venham a compro-

1 Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos

2 Professor do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos



meter o seu conteúdo.

A memória em quanto fator fundamental para a construção do conhecimento, deve acompanhar as mudanças no mundo contemporâneo, que atualmente tem como forte as novas tecnologias. Em vista disso, a digitalização de documentos surge como um recurso válido e de fundamental importância para a disseminação da informação por meio digital que possibilitará aos pesquisadores o acesso aos registros dos acervos das Instituições, bibliotecas, arquivos, museus, centro de informações entre outros, por meio de pesquisas eletrônicas.

Com esse objetivo, foi desenvolvido um sistema para a preservação de documentos históricos do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos e das outras instituições que o antecederam nesse local.

1. Materiais e Métodos

A humanidade sempre deixou registros de sua existência, dos seus pensamentos e de suas atividades consciente ou inconscientemente. A partir do momento em que passou a ter a necessidade de registrar suas atividades, seus negócios ou sua história foi imprescindível adotar uma forma de guardar estes documentos, o que deu origem aos arquivos. Esses registros, postos de maneira orgânica, passam a ser rica fonte de informação. Porém, para que possam ser utilizadas em uma pesquisa histórica, é preciso que estejam acessíveis aos interessados, sejam pesquisadores ou a sociedade em geral (KONRAD; MERLO, 2015).

O presente trabalho apresenta a construção de um sistema operacional para a preservação da documentação das diferentes instituições que existiram na área territorial onde hoje está situado o campus Júlio de Castilhos, do Instituto Federal Farroupilha. Em termos cronológicas, os períodos pesquisados foram divididos em quatro fases: a) 'Xarqueada' São João (1920 – 1960); b) Centro Cooperativo de Treinamento Agrícola (1960-1980); c) Escola Agropecuária de Júlio de Castilhos (1988 – 2008); Uned/ Campus Júlio de Castilhos (2008 – 2018).

Para o desenvolvimento e consolidação do sistema utilizamos os seguintes conceitos:

A) O conceito de Sistema de Informação é aplicável a todo mecanismo projetado com a finalidade de coletar, manipular, armazenar, disseminar dados e fornecer um mecanismo de resposta, no intuito de facilitar o acesso de usuários interessados, solucionando problemas e atendendo suas necessidades.

B) As linguagens de programação são métodos padronizados para comunicação com os computadores que especificam instruções e regras utilizadas para expressar algoritmos, que são sequências de passos para a resolver um problema ou realizar uma tarefa. Para desenvolver um sistema para a internet é necessário escolher uma linguagem de programação que se adapte as funcionalidades que seu sistema necessita, a linguagem de programação utilizada neste trabalho é a linguagem Hypertext Preprocessor.

C) A modelagem de sistemas tem por objetivo apoiar o desenvolvimento profissional de um sistema. Ela inclui técnicas que apoiam especificação, projeto e evolução de programas, que normal-



mente não são relevantes para o desenvolvimento de um sistema pessoal, essa modelagem não se trata apenas do ato de fazer o programa em si, mas de toda a documentação associada e dados de configurações necessários para fazer com que ele opere corretamente (SOMMERVILLE, 2011).

D) Metodologias ágeis são uma forma de acelerar as entregas durante o desenvolvimento de um projeto, as quais são criadas no intuito de durante o desenvolvimento de sistemas, auxiliar as empresas a lidarem com imprevisibilidades dentro de projetos, por intermédio de ciclos que estimulam maior interação entre consumidores e colaboradores.

E) Ao longo dos últimos anos, a tecnologia da internet evoluiu e assim passou a adquirir novos recursos e novas funções, deixando de ser apenas um mecanismo de acesso a um grande repertório de documentos eletrônicos estáticos para tornar-se uma poderosa fonte de acesso dos usuários a novos sistemas de informação dinâmicos (ZANETI; VIDAL, 2006, pág. 232).

2. Resultados e Discussão

O sistema possui um menu horizontal, onde os arquivos são divididos em seis temáticas, quatro delas foram divididas de acordo com as Instituições empresariais e educacionais que foram criadas no local, uma delas foi disponibilizado um espaço para a Fundação proprietária da área territorial e em outra temática foi disponibilizado sites pertinentes ao assunto da pesquisa. Para melhor organização, dentro de cada uma das temáticas os arquivos históricos respectivos a elas foram divididos em Documentos, fotografias, jornais, textos e mapas.

Durante o planejamento do sistema, realizou-se a análise dos requisitos que o sistema deveria possuir e a partir disso, foi possível projetar suas funcionalidades. Para desenvolver um sistema para a internet é necessário escolher uma linguagem de programação que se adapte as funcionalidades que seu sistema necessita, essas linguagens são métodos padronizados de comunicação com o computador. Então, optou-se para codificação do sistema utilizar a linguagem de programação Hypertext Preprocessor (PHP), que é uma linguagem adequada especialmente para o desenvolvimento na Internet que foi criada focada em promover praticidade para seus usuários. (DALL'OGGIO, 2013).

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado juntamente com a linguagem de programação um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) o MySQL. Banco de dados são coleções de informações que se relacionam e são de vital importância para empresas. Devido ao seu desempenho, confiabilidade e facilidade, o MySQL se tornou a principal opção de banco de dados para aplicativos baseados na Internet, como por exemplo o Facebook e o YouTube.

O processo foi desenvolvido a partir da necessidade de preservar a memória das diferentes Instituições que existiram na área onde hoje se encontra o Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos armazenando esses arquivos e os disponibilizar em um acervo digital próprio. O propósito do desenvolvimento além da preservação da memória, o sistema, preferencialmente, deveria ser de fácil utilização, tanto para visualizar os arquivos presentes no sistema, quanto para realizar a inclusão de novos arquivos.



Conclusões

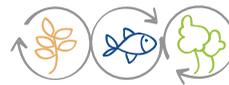
O desenvolvimento desse projeto permitirá o acesso a estudantes e pesquisadores da história Institucional. Professores terão documentos que retratam a história local, econômica, social e pedagógica de Júlio de Castilhos e do Brasil. É um programa que precisará ser constantemente alimentado por novas fontes e documentos. O acervo digital garantirá a preservação dessas informações para as futuras gerações.

Referências bibliográficas

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9 ed, São Paulo: Pearson Prentice hall, 2011.

ZANETI, Luiz; VIDAL, Antonio. **Construção de sistemas de informação baseados na Tecnologia Web**. Disponível em <<http://200.232.30.99/download.asp?file=V4103232.pdf>> Acesso em agosto de 2019.

KONRAD, Glauca; MERLO, Franciele. **Documento, história e memória: A importância da preservação do patrimônio documental para o acesso a informação**. Londrina, 2015. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/download/18705/pdf_43 Acesso em: 08 de agosto de 2019.



Relatório de Estágio Supervisionado Realizado na Empresa Hermanns Insumos e Equipamentos Ltda³

Supervised Internship Report Carried Out At The Company Hermanns Insumos And Equipamentos Ltda

Aline Mariê Mix da Silva⁴

Orientadora Dr^a Letícia dos Santos Hölbig Harter⁵

RESUMO: O agronegócio brasileiro vem apontando um cenário positivo nos últimos 15 anos. O estágio curricular supervisionado foi realizado na empresa Hermanns Insumos e Equipamentos Ltda., tendo como objetivo oferecer ao acadêmico um momento de aquisição e aperfeiçoamento de conhecimentos e competências importantes para o exercício da futura profissão nas áreas de atuação escolhidas, onde foram acompanhadas as atividades de gestão de vendas e de marketing realizadas na empresa. A metodologia de elaboração do presente relatório utilizou-se o método de abordagem qualitativa para analisar as atividades envolvidas no processo de atendimento ao cliente. A abordagem quantitativa, por sua vez, foi utilizada para a análise dos resultados do questionário aplicado junto aos clientes da empresa. O método comparativo foi utilizado para analisar as informações coletadas no estágio com o que é encontrado na literatura, e o método de procedimento estatístico para a manipulação e análise dos dados numéricos provenientes dos formulários. Como técnica de dados utilizou-se a observação direta intensiva para analisar os aspectos que norteiam o processo de vendas e marketing. A entrevista foi utilizada para levantar informações referentes à aceitação de novos produtos comercializados pela empresa. Por fim, a técnica de análise de conteúdo foi aplicada para avaliar as atividades acompanhadas no decorrer do estágio e também para analisar a bibliografia consultada durante o desenvolvimento do trabalho. Analisando o processo de vendas, verificou-se a importância de cada etapa envolvida em uma venda, onde todas apresentam grande importância, além disso, salienta-se a importância da empresa direcionar esforços no processo de pós-vendas. Por fim, conclui-se que a realização do estágio supervisionado foi de suma importância para firmar um elo entre os conhecimentos teóricos obtidos ao longo da realização do curso com as atividades práticas vivenciadas durante a realização do estágio.

Palavras-chave: Loja Agropecuária. Vendas. Marketing.

ABSTRACT: Brazilian agribusiness has been pointing out a positive scenario for the last 15 years. The supervised internship was held at Hermanns Insumos e Equipamentos Ltda, aiming to offer the academic a moment of acquisition and improvement of knowledge and skills important for the exercise of the future profession in the chosen areas, where the management activities were accompanied. of sales and marketing carried out at the company. The methodology for preparing this report used the qualitative approach method to analyze the activities involved in the customer service process. The quantitative approach, in turn, was used to analyze the results of the questionnaire applied to the company's customers. The comparative method was used to analyze the information collected in the internship with what is found in the literature, and the statistical procedure method for the manipulation and analysis of numerical data from the forms. As a data technique, intensive direct observation was used to analyze the aspects that guide the sales and marketing process. The interview was used to gather information regarding the acceptance of new products marketed by the company. Finally, the content analysis technique was applied to evaluate the activities followed during the internship and also to analyze the bibliography consulted during the development of the work. Analyzing the sales process, it was verified the importance of each step involved in a sale, where all are of great importance, in addition, it emphasizes the importance of the company to direct efforts in the after sales process. Finally, it is concluded that the supervised internship was of paramount importance to

³ Estudo realizado na Instituição de Ensino SETREM.

⁴ Aluno do curso de Graduação em Agronomia- SETREM, Três de Maio/RS. E-mail: aline_marie02@hotmail.com,

⁵ Professora do curso de Agronomia –SETREM, Três de Maio/RS. Email: leticiaharter@setrem.com.br



establish a link between the theoretical knowledge obtained during the course and the practical activities experienced during the internship.

Keywords: Agricultural Store. Sales. Marketing

Introdução

As estratégias de marketing são aplicadas durante todo o processo de gestão empresarial, e são muito mais do que técnicas para vender produtos prontos, uma vez que a prestação de serviços vai desde a especificação das particularidades dos serviços até a elaboração e entrega da proposta ao cliente. Entre as atribuições, ressalta-se também a análise de viabilidade de consumo dos novos produtos ou serviços no mercado de atuação, com o intuito de avaliar o investimento necessário. O objetivo geral do estágio relaciona-se a possibilidade de proporcionar ao acadêmico um momento de aquisição e aperfeiçoamento de conhecimentos e competências importantes para o exercício da futura profissão nas áreas de atuação escolhidas.

Os objetivos específicos foram identificar as etapas do processo de vendas, verificar como ocorre o processo de pós-vendas da empresa, identificar quais estratégias de marketing são utilizadas na empresa e realizar uma pesquisa de mercado a fim de analisar a aceitação de novos produtos.

1. Materiais e Métodos

Para a execução do estudo foi necessária a utilização dos métodos de abordagem qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa foi adotada para analisar as atividades envolvidas no processo de vendas e atendimento ao cliente. E, a abordagem quantitativa, por sua vez, foi utilizada para a análise dos resultados do questionário aplicado junto aos clientes da empresa. O método comparativo foi utilizado para analisar as informações coletadas e observadas ao longo do período do estágio com o que é encontrado nas referências bibliográficas sobre o assunto em questão, ou seja, será feita a comparação entre a teoria com a prática. Já, o método de procedimento estatístico foi aplicado para a manipulação e análise dos dados numéricos provenientes dos questionários.

A técnica de observação direta intensiva foi utilizada para analisar os aspectos que norteiam o processo de vendas e marketing empresa. E, a entrevista foi utilizada para levantar informações referentes à aceitação de novos produtos comercializados pela empresa.

2. Resultados e Discussão

As atividades realizadas durante o período de estágio correspondem ao acompanhamento das atividades referentes às vendas internas da empresa e as estratégias de marketing utilizadas. Também foi acompanhada a venda de vacinas da campanha de vacinação contra a febre aftosa. Além disso, realizou-se uma pesquisa de mercado com a intenção de avaliar a aceitação de novos produtos oferecidos pela empresa no segmento de higienização da ordenha para a atividade leiteira. O tipo de venda realizada pela empresa é a venda pessoal, onde ocorre o contato direto entre vendedor e cliente. Exatamente por ser pessoal, esse tipo de venda apresenta muitas vantagens. Entre elas, a adaptação da comunicação, onde o vendedor pode adaptar sua abordagem de acordo com a necessidade da situação e com as peculiaridades de cada cliente. Sugere-se que os vendedores da empresa, procurem realizar visitas para



acompanhar o desempenho dos produtos que venderam, ou entrar contato via telefone com o objetivo de detectar algum problema e saber qual foi o resultado obtido.

A empresa não possui um planejamento estratégico formalizado e busca elaborar suas estratégias de marketing de acordo com as atividades controláveis de marketing que formam o composto de marketing: produto, preço, promoção e praça. Dessa forma, as estratégias de marketing da empresa devem ser trabalhadas em cima desses quatro componentes. Como pontos que merecem uma atenção especial citam-se a criatividade e inovação no que diz respeito à promoção. Também seria interesse que a empresa adotasse um planejamento estratégico de forma documentada para auxiliar no alcance dos objetivos propostos e metas estabelecidas, buscando se fortalecer e se tornar mais competitiva no mercado. Além disso, o plano auxilia na identificação das forças e fraquezas.

Através do formulário empregado na realização da pesquisa pode-se levantar dados referente aos trinta produtores rurais que desenvolvem a atividade leiteira em suas propriedades e realizam compras frequentes na empresa, como rações, medicamentos veterinários e produtos referentes à limpeza dos equipamentos e produtos higiene utilizados para a ordenha dos animais. Dessa forma, buscou-se saber um pouco sobre os mesmos levantando dados sobre o perfil, principal fonte de renda, percepção e aceitação dos produtos da nova linha de higiene para ordenha oferecidos pela empresa. Em relação ao desempenho do produto, 76,7% dos entrevistados afirmaram ter obtido bons resultados na higiene e limpeza dos equipamentos de ordenha, enquanto 23,3% avaliaram o produto como muito bom. Quando perguntado, sobre qual é fator determinante para a decisão de compra na empresa, 50% dos entrevistados afirmam ser o preço dos produtos. O diferencial desse produto em relação a produtos concorrentes, para 43,3% é o preço e para 40% é qualidade do produto.

Figura 01- Desempenho do produto testado pelos entrevistados



Ao final da descrição do resultado da pesquisa, pode-se analisar que a mesma foi de grande importância tanto para o trabalho em questão como para a empresa, visto que permitiu a realização de um diagnóstico do nível de aceitação direto com os clientes que utilizaram o produto e costumam negociar com a empresa.

Sugere-se o treinamento da equipe de vendas para que todos sejam capazes de identificar a possibilidade de uma venda adicional e o momento certo de oferecer o produto, mas para isso é preciso aprofundar o conhecimento sobre cada item oferecido pela empresa, além das melhores formas de abordagem ao cliente para essa etapa. Necessidades do cliente saber que produtos oferecer para atender estas necessidades



Conclusões

Com base na avaliação no desenvolvimento do estágio curricular supervisionado, obteve-se uma maior percepção da realidade estratégica de marketing e das operações de vendas de uma empresa de insumos agropecuários. Tal experiência possibilitou o aperfeiçoamento dos conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação.

Analisando o processo de vendas, notou-se que as atividades de pós-venda da empresa são restritas. No entanto, sabe-se que empresas que almejam manter-se competitivas no mercado devem procurar oferecer serviços que estabeleçam um vínculo de relacionamento com o cliente, neste sentido, foram propostas sugestões que visam principalmente a melhoria do pós-vendas como forma de fidelizar o cliente. Por fim, salienta-se que a realização do estágio supervisionado foi de suma importância para firmar um elo entre os conhecimentos teóricos obtidos ao longo da realização do curso com as atividades práticas vivenciadas durante a oportunidade de realização do estágio, possibilitando assim a percepção das várias possibilidades de atuação de um Engenheiro agrônomo no cenário atual em que se encontra o agronegócio brasileiro.

Referências bibliográficas

KOTLER, Philip. 2006. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Futura.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. 2005. **Administração de Vendas**. 8ed. São Paulo: Atlas.

LOVATO, Adalberto. 2013. **Metodologia da Pesquisa**. Três de Maio: SETREM. ISBN: 978 85 99020 05 0.

LOVATO, Adalberto; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; EVANGELISTA, Mário dos Santos. 2007. **Metodologia da pesquisa: normas para apresentação de trabalhos: redação, formatação e editoração**. Três de Maio, RS: SETREM.



Herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas na soja em sistema plantio direto¹

Preemergent herbicides for weed control in no-till soybean

Alini Manfio Barbieri², Dener Fagan Rossato³, Clayton dos Santos Facco⁴, Cristiano Cauê Silveira Padilha⁵, Duílio Guerra Bandinelli⁶, Juliano Perlin de Ramos⁷, Leandro Oliveira da Costa⁸

RESUMO: Atualmente, com o crescente desenvolvimento tecnológico agrícola, a cultura da soja tem obtido destaque importante, principalmente a respeito da aplicação de herbicidas. A dificuldade em controlar algumas espécies de daninhas em pós emergência da soja, tem-se procurado alternativas para suprimir a emergência de plantas daninhas após emergência da cultura. O objetivo foi avaliar o efeito residual de diferentes herbicidas no controle de plantas daninhas folhas largas e folhas estreitas, aplicados em pré-emergência e o efeito na produtividade na cultura da soja. Foram utilizados 14 tratamentos compostos por associações de herbicidas ou isolados mais um tratamento sem aplicação, antecedendo a semeadura da soja na safra 2018/19 em sistema plantio direto. Os herbicidas pré-emergentes exerceram excelente supressão e controle de plantas daninhas na cultura da soja. Esses herbicidas causaram nenhum ou pouco efeito de fitotoxicidade na cultura da soja. Associações ou mesmo isolado, vários herbicidas podem ser utilizados para diminuir a pressão de emergência de plantas daninhas em pós emergência da soja. Palavras-chave: Supressão, herbicida residual, produtividade

ABSTRACT: With the growing agricultural technological development, soybean cultivation has gained prominence, especially regarding the application of herbicides. The difficulty in controlling some weeds in post-emergence soybean alternatives has been sought to suppress weed emergence after crop emergence. The objective was to evaluate the residual effect of different herbicides on the control of broadleaf and narrow-leaf weeds applied pre-emergence and the effect on soybean crop yield under no-tillage. Fourteen treatments composed of herbicide combinations or isolates and one treatment without application were used, preceding the sowing of soybean in the 2018/19 crop under no-tillage system. Preemergent herbicides exerted excellent weed suppression and control in soybean crop. These herbicides caused no or little phytotoxicity effect on soybean crop. Associations or even isolated, various herbicides can be used to decrease the emergence pressure of post emergence weeds of soybean.

Keywords: Suppression, residual herbicide, grain yield

Introdução

A cultura da soja é a oleaginosa mais importante cultivada a nível mundial. O Brasil é o segundo maior produtor utilizando cerca de 35 milhões de hectares (CONAB, 2019). Atualmente, com o crescente desenvolvimento tecnológico agrícola, a cultura da soja tem obtido destaque importante, principalmente a respeito da aplicação de herbicidas. O uso repetitivo de glifosato no sistema plantio direto

1 Pesquisa desenvolvida no IF Far-Campus Júlio de Castilhos (IFFar-JC). Financiada pelo edital n. 049/2018.

2 Aluna do curso CST Produção de Grãos, - IFFar-JC, RS, Brasil. E-mail: alinibarbieri99@gmail.com

3 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES- IFFar-JC, RS, Brasil.

4 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES- IFFar-JC, RS, Brasil.

5 Aluno do curso CST Produção de Grãos, Bolsistas PAIC-ES- IFFar-JC, RS, Brasil.

6 Professor EBTT – IFFar-JC, RS, Brasil.

7 Coorientador, Professor EBTT- IFFar-JC, RS, Brasil.

8 Orientador, Professor EBTT – IFFar-JC, RS, Brasil.



exerce maior pressão de seleção, tornando difícil o controle de plantas daninhas, devido ao surgimento de muitas espécies resistentes a esse herbicida (POWLES, GAINES, 2016). Neste sentido, Procópio et al. (2006), explicaram que a aplicação de herbicidas em pré-semeadura, tornou-se prática obrigatória em cultivos realizados no sistema de plantio direto. Para a maioria dos herbicidas recomenda-se a aplicação em pré-emergência ou pós-emergência inicial, de modo que o destino de grande parte das moléculas é o solo (CHRISTOFFOLETI et al., 2009).

A utilização de herbicidas em pré-emergência associado ao efeito residual do mesmo, garante uma excelente alternativa no controle de plantas daninhas durante o período crítico de competição (MONQUERO et al., 2008). Misturas de herbicidas podem ser importante ferramenta no controle químico de plantas daninhas, aumentando o espectro de controle e diversificando os mecanismos de ação (MARTINS, CHRISTOFFOLETI, 2014). Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito residual de diferentes herbicidas, assim como, associações destes, no controle de plantas daninhas folhas largas e folhas estreitas aplicados em pré-emergência e o efeito na produtividade na cultura da soja.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do IFFar-JC, em Júlio de Castilhos, na safra de soja 2018/19, em sistema plantio direto. Na dessecação, anteriormente a semeadura da soja, utilizou-se os herbicidas glifosato mais 2,4-D com aplicação sequencial de saflufenacil (7 dias anterior a semeadura), deixando o solo livre de plantas daninhas e presença de palhada na superfície, oriunda de aveia e nabo em cobertura. Um dia antes da semeadura da soja realizou-se a aplicação dos herbicidas em pré-emergência. Os tratamentos foram: 1- Diclosulan (33,6 g i.a. ha⁻¹), 2- Imazethapyr (100 g i.a. ha⁻¹), 3- Flumioxazina (50 g i.a. ha⁻¹), 4- Metribuzim (480 g i.a. ha⁻¹), 5- Sulfentrazone (300 g i.a. ha⁻¹), 6- S-Metolaclo (1920 g i.a. ha⁻¹), 7- Flumioxazina + Diclosulan (50+33,6 g i.a. ha⁻¹), 8- Flumioxazina + Imazethapyr (50+100 g i.a. ha⁻¹), 9- Sulfentrazone + Imazethapyr (300+100 g i.a. ha⁻¹), 10- Metribuzim + Imazethapyr (480+100 g i.a. ha⁻¹), 11- Metribuzim + Flumioxazina (480+50 g i.a. ha⁻¹), 12- Sulfentrazone + Diuron (17,5 + 35 g i.a. ha⁻¹), 13- Saflufenacil + Imazethapyr (35,6 + 100,4 g i.a. ha⁻¹), 14- S-Metolaclo + Diclosulan (1920+33,6 g i.a. ha⁻¹), 15- Testemunha (sem herbicida). A semeadura foi realizada um dia após a aplicação dos herbicidas, utilizando a cultivar BMX Lança. Três dias após a aplicação choveu 30 mm. Não foi efetuado qualquer controle de plantas daninhas em pós-emergência da soja. O solo é classificado como argissolo vermelho-amarelo aluminoso úmbrico, 2% de M.O e 40% da argila. Realizou-se avaliação de controle, porcentagem de emergência de planta daninha em relação a testemunha e fitotoxicidade das plantas de soja (%) aos 40 dias após a aplicação dos herbicidas. Também se avaliou a produtividade (Kg ha⁻¹) na colheita da soja. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com 4 repetições e parcelas com 5x2 m. Os dados foram submetidos a análise da variância, quando significativos comparados pelo teste de Tukey (p>0.05).

2. Resultados e Discussão

Houve diferenças significativas na supressão de plantas daninhas de folha larga e folha estreita aos 40 dias após aplicação (DAA) entre os tratamentos herbicidas, assim como para todas as demais variáveis analisadas (Tabela 1). Para o controle de plantas de folhas largas, os tratamentos 3, 4 e 6 foram



os únicos que não obtiveram excelente supressão dessas plantas daninhas, sendo que o tratamento 6 é um herbicida seletivo plantas folha larga assim como a testemunha obtiveram zero de controle. Já para folhas estreitas também houve ótimo controle por grande maioria dos tratamentos herbicidas. Dessa forma, todos os herbicidas testados, pelo menos um princípio ativo controlou plantas de folhas estreitas. Apenas os herbicidas flumioxazina, metribuzim e S-metolacoloro foram inferior aos demais tratamentos. S-metolacoloro, mesmo sendo um herbicida para controle de plantas folhas estreitas, não obteve bom desempenho. Isso deve-se provavelmente a fatores externo, já que este herbicida é muito dependente do tipo de solo, umidade e especificidade.

Em relação a fitotoxicidade à cultura, não houve valores acentuados, sendo que sete tratamentos provocaram sintomas de fitotoxicidade na soja. Desses sete tratamentos, cinco deles foram causados quando houve associação de dois princípios ativos. Arantes et al. (2015), verificou que os danos provocados pela associação de três herbicidas em pré-emergência, além de reduzirem o crescimento das plantas, podem acarretar redução na produtividade. Isso é observado nos tratamentos S-Metolacoloro + Diclosulan e Diuron + Sulfentrazone onde houve as maiores fitotoxicidade, conseqüentemente, foi as menores produtividades, exceto a testemunha. O tratamento flumioxazina também obteve baixa produção, mas isso foi devido, provavelmente, ao baixo controle de folhas estreitas desse herbicida.

Vários herbicidas se destacaram em relação a proteção da produtividade da soja, mas o tratamento Saflufenacil + Imazethapyr sobressaiu aos demais, mesmo não sendo diferente estatisticamente de outros tratamentos. Mas é importante salientar que saflufenacil não possui efeito residual, o que ficaria apenas a cargo do herbicida Imazethapyr. O que pode explicar esse efeito, seria o controle de espécies que poderiam estar iniciando o processo de germinação no momento da aplicação, pois a dessecação pré semeadura da soja (sequencial) foi realizada 7 dias anteriormente a semeadura. Esse tratamento é uma nova formulação de mercado que traz os dois princípios ativos associados. O uso de herbicidas pré-emergentes, além do efeito residual prolongado no período crítico de estabelecimento da cultura, também auxilia no impedimento de um novo fluxo de emergência das invasoras (banco de sementes). Desta maneira, com o término do efeito residual, em que um fluxo das espécies indesejadas ocorrerá, o manejo pós-emergente torna-se mais facilitado, por esse agir em um stand de plantas uniforme e no estágio fenológico da cultura ideal para a sua aplicação. (MONQUERO et al., 2008).

2.1. Tabelas

Tabela 1- Controle de plantas daninhas folha larga e folha estreita, efeito de fitotoxicidade pela ação residual de diferentes combinações de herbicidas 40 dias após a aplicação em pré-emergência na cultura da soja e, efeitos na produtividade

Tratamentos	Controle (%)				Fitotoxicidade		Produtividade	
	Fol. Larga		Fol. Estreita		(%)		(kg ha ⁻¹)	
1- Diclosulan	96	a ¹	91	ab	5	abc	2938	ab
2- Imazethapyr	94	a	90	ab	0	a	2913	ab



3- Flumioxazina	82	b	64	d	0	a	2200	c
4- Metribuzim	76	b	70	c	0	a	3081	ab
5- Sulfentrazone	97	a	96	a	0	a	2663	bc
6- S-Metolacoloro	0	c	80	bc	2	ab	2751	bc
7- Flumioxazina + Diclosulan	99	a	97	a	2	a	3018	ab
8- Flumioxazina + Imazethapyr	98	a	96	a	0	a	3093	ab
9- Sulfentrazone + Imazethapyr	99	a	99	a	5	abc	2961	ab
10- Metribuzim + Imazethapyr	98	a	96	a	2	ab	2896	ab
11- Metribuzim + Flumioxazina	93	a	88	ab	0	a	3102	ab
12- Diuron + Sulfentrazone	98	a	95	a	7	bc	2676	bc
13- Saflufenacil + Imazethapyr	97	a	96	a	0	a	3531	a
14- S-Metolacoloro + Diclosulan	96	a	90	ab	8	bc	2160	c
15- Testemunha	0	c	0	e	0	c	912	d

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,01$).

Conclusões

Herbicidas residuais, aplicados em pré-emergência na soja, é excelente alternativa de rotação de mecanismos de ação para o manejo químico das plantas daninhas de difícil controle. Esses herbicidas aumentam a supressão de plantas daninhas, mas é necessário observar efeitos de fitotoxicidade na cultura quando for utilizado associações de princípios ativos.

Herbicidas pré-emergentes promoveram efeito residual que culminou no controle da maioria das espécies presentes na cultura da soja cultivada em sistema plantio direto em Júlio de Castilhos.

Agradecimentos

Ao IFFar-JC pela concessão da bolsa de estudos e local para a elaboração do trabalho o que tornou possível essa pesquisa.

Referências bibliográficas

CONAB, 2019. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos (safra 2018/19)**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em agosto de 2019.

ARANTES, J. G. Z. *et al.* Seletividade do clomazone no manejo químico de plantas daninhas da cultura do algodão LL®. **Planta Daninha**, v.33, n.2, p.283-293, 2015.

MONQUERO, P. A.; BINHA, D. P.; SILVA, P. V.; AMARAL, L. R. Eficiência de herbicidas pré-emergentes após períodos de seca. **Planta Daninha**, v.26, n.1, 2008.

POWLES, S.B.; GAINES, T.A. Exploring the potential for a regulatory change to encourage diversity in herbicide use. **Weed Science**, v.64, sp1, p.649-654, 2016.

PROCÓPIO, S. O. *et al.* Efeitos de dessecantes no controle de plantas daninhas na cultura da soja. **Planta Daninha**, v. 24, n. 1, p. 193-197, 2006.

CHRISTOFFOLETI, P. J. *et al.* **Comportamento dos herbicidas aplicados ao solo na cultura da canade-açúcar**. Piracicaba, CP 2. 72 p., 2009.



Ensino da Matemática através de Materiais Manipulativos e Tecnológicos¹

Mathematics Teaching through Manipulative and Technological Materials

Eliane Inês Wolf², Dr. Julhane Alice Thomas Schutz³,
Lucilaine Goin Abitante⁴, Mariele Josiane Fuchs⁵,
Elizangela Weber⁶ e Claudia Maria Costa Nunes⁷.

RESUMO: As dificuldades apresentadas no processo de aprendizagem da Matemática tornam-se um entrave para o crescimento cognitivo dos indivíduos. Assim, o Projeto de Pesquisa vem ao encontro desta necessidade emergente que se tem nas escolas, de oferecer aos professores suporte didático e metodológico em relação ao ensino de Matemática, para que eles possam desenvolver tais atividades em suas aulas, oferecendo aos alunos uma aprendizagem condizente com a realidade que o cerca. Deste modo, esta pesquisa teve o intuito de planejar, organizar, e confeccionar materiais que poderão ser utilizados por alunos em formação inicial, como também, por professores atuantes na Educação Básica. Dentre tais estudos foram pesquisados Jogos Matemáticos, Recursos Tecnológicos, Materiais didáticos manipuláveis, além de metodologias de ensino que buscam desenvolver a autonomia do aluno na construção do conhecimento, como a Investigação Matemática, por exemplo. Desta forma, buscou-se fortalecer as relações entre Educação Básica e Educação Superior a partir de contribuições significativas que podem ser desenvolvidas nas escolas, permitindo aos envolvidos um olhar mais crítico sobre a aprendizagem dos sujeitos, através da criação de um caderno de atividades. Ao final do Projeto, foi possível perceber que a construção e adaptação de sugestões de atividades tornam-se importante para o planejamento do professor na oferta de aulas dinâmicas, atrativas e que despertam o interesse do aluno pelo aprender.

Palavras-chave: Ensino da Matemática, Aprendizagem, Material Manipulativo, Tecnologias

ABSTRACT: The difficulties presented in the learning process of mathematics become an obstacle to the cognitive growth of individuals. Thus, the Research Project meets this emerging need in schools to provide teachers with didactic and methodological support in relation to mathematics teaching, so that they can develop such activities in their classes, offering students a consistent learning with the reality that surrounds you. Thus, this research aimed at planning, organizing, and making materials that can be used by students in initial education, as well as by teachers working in Basic Education. Among these studies were researched Mathematical Games, Technological Resources, Manageable teaching materials, and teaching methodologies that seek to develop student autonomy in the construction of knowledge, such as Mathematical Research, for example. Thus, we sought to strengthen the relationship between Basic Education and Higher Education from significant contributions that can be developed in schools, allowing those involved a more critical look on the learning of subjects, through the creation of a workbook. At the end of the project, it was possible to realize that the construction and adaptation of activity suggestions become important for the teacher's planning to offer dynamic, attractive classes that arouse the student's interest in learning.

Keywords: mathematics Teaching, Learning, Handling, Technologies

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, no período de agosto de 2018 a julho de 2019.

² Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa/RS, Brasil. Bolsista do Projeto de Pesquisa em Matemática. E-mail: eliane.wolf17@gmail.com

³ Professora orientadora do Projeto de pesquisa em Matemática do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. E-mail: julhane.schulz@iffarroupilha.edu.br.

⁴ Professora orientadora do Projeto de pesquisa em Matemática do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. E-mail: lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br.

⁵ Professora orientadora do Projeto de pesquisa em Matemática do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. E-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br.

⁶ Professora orientadora do Projeto de pesquisa em Matemática do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. E-mail: elizangela.weber@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Professora orientadora do Projeto de pesquisa em Matemática do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa. E-mail: claudia.nunes@iffarroupilha.edu.br.



Introdução

Mesmo diante de inúmeros materiais disponíveis para o ensino de Matemática, muitos professores limitam seu uso por não saber como usá-lo adequadamente. Por isso, há a necessidade de elaborar materiais com orientações claras e objetivas sobre seu desenvolvimento, como cadernos de sugestões de atividades para o ensino da Matemática na Educação Básica, para que o professor possa ter a segurança necessária a condução de sua aula, oferecendo ao aluno momentos de verdadeiro aprendizado matemático, utilizando potencialmente tais atividades como forma de oferecer ao aluno a possibilidade de entender na prática o que está sendo discutido na teoria, deixando de decorar momentaneamente o conteúdo.

A seguir, apresenta-se o relato dos resultados e discussões das atividades desenvolvidas no Projeto de Pesquisa em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *campus* Santa Rosa, denominado Educação Matemática através de materiais manipulativos e tecnológicos: elaboração de propostas didáticas para a Educação Básica.

1. Materiais e Métodos

Com o objetivo de buscar alternativas eficientes no processo de ensino e aprendizagem de matemática, buscou-se inicialmente fazer uma pesquisa bibliográfica sobre o que os autores vêm discutindo em relação aos recursos e metodologias utilizadas pelos professores da Educação Básica e quais conteúdos que demonstram maior carência didática metodológica.

Assim, a pesquisa descritiva desenvolvida objetivou analisar e correlacionar fatos que já vem sendo estudados sobre as dificuldades encontradas pelos alunos da Educação Básica em relação a aprendizagem da Matemática. Para tanto, foram utilizados alguns pressupostos teóricos para embasar a elaboração das propostas didáticas, bem como a construção de materiais, sendo utilizado Lorenzato (2012) e Nacarato (2009), pra discorrer sobre o uso de materiais didáticos no ensino da Matemática, Carvalho (2001), Polya (1978), Ponte (2003) e Pais (2001) no que tange as metodologias e Borba e Penteadó (2012) para tratar sobre as tecnologias na educação, além das Orientações Curriculares Nacionais – PCN, OCNEM, (BRASIL, 1998; 2006).

Após esta sondagem foram buscados recursos e metodologias que pudessem contribuir para o planejamento de atividades didáticas, sobre o direcionando aos conteúdos relacionados durante a análise bibliográfica, neste sentido, o objetivo foi desenvolver novas atividades como também, reorganizar outras existentes, oferecendo as devidas orientações ao professor, necessárias ao seu desenvolvimento. Esta iniciativa vem ao encontro do que já nos deparamos hoje no ensino de Matemática, que são jogos, *softwares*, materiais concretos e metodologias sem a devida orientação ao professor.

A internet possui inúmeras atividades relacionadas à Matemática, mas elas são apenas atividades, não orientam o professor sobre o direcionamento que deve ser feito antes, durante e após a atividade, se ela deve ser introdutória ao conteúdo, como sistematização, ou que registro deve ser realizado pelo aluno durante a atividade de forma que o professor consiga verificar sua aprendizagem. Assim, teve-se por intuito desenvolver atividades que sugiram ao professor formas de condução da aula, alternativas de registro que possam oferecer a análise e reflexão acerca da dimensão da aprendizagem do seu aluno, como também, maneiras de sistematização do conteúdo. Desta forma, desenvolveu-se uma coletânea de



atividades que irão compor um acervo a ser disponibilizado aos professores de Matemática.

2. Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento da coletânea de atividades, visou-se oferecer um material, organizado com propostas didáticas claras e completas, nas quais se tenha o passo a passo, seja da construção do material didático, da utilização do *software* ou recurso tecnológico, de registros que podem ser feitos pelos alunos durante a atividade de modo a verificar sua aprendizagem, de sugestões de condução e readequação que podem ser feitas pelo professor à medida que necessitar.

Tendo em vista a formação do aluno, o desenvolvimento das propostas, teve por objetivos observar a presença da Matemática através da visualização de sua aplicabilidade no cotidiano; aprimorando o raciocínio lógico; interagindo com os colegas e evidenciando que a Matemática pode sim ser uma disciplina interativa, divertida e de fácil compreensão.

As metodologias abordadas foram a Expositiva e Dialogada, Jogos e Investigação Matemática. Dentre os recursos utilizados para a realização das atividades propostas, estão: material de uso comum; materiais manipuláveis e ainda, materiais tecnológicos. Dentre os recursos tecnológicos, foram apresentadas sugestões de atividades utilizando o *software* GeoGebra, que é uma ferramenta virtual que possibilita o estudo de vários assuntos/conteúdos na área da Matemática.

A coletânea de atividades desenvolvida no decorrer projeto de pesquisa contabilizou um total de 32 sugestões de atividades, sendo elas: Calculando área e perímetro com as peças do Tangram; Cálculo da área de um Losango por meio de uma pipa; Investigando a fórmula da área do Trapézio; Jogo: memória dos Quadriláteros; Caça aos tesouros escondidos; Gabarito secreto; Jogo Matix; Jogo: Qual é a matriz?; Jogo: Formando PA; Jogo: Eu tenho... Quem tem...; Pife da P.A.; Jogo: Toda linha soma em 15; Trabalhando Progressão Aritmética no *software* GeoGebra; Caracterizando poliedros convexos e não-convexos; Analisando Poliedros; Estudando a Relação de Euler; Trilha dos Poliedros; Demonstração do volume de um Poliedro; Investigando o volume da Pirâmide; Jogo dos Poliedros; Cara a cara dos Poliedros; Investigando as medidas de um Cilindro; Trabalhando Cone através das medidas do chapéu de bruxa; Investigando o volume de um Cone; Investigando o volume de uma Esfera; Demonstração da área de uma Esfera; Construindo o ciclo trigonométrico; Demonstração dos ângulos notáveis das razões trigonométricas; Construindo o ciclo trigonométrico no GeoGebra; Estudando funções do tipo $f(x)=a+b\cdot\text{sen}(cx+d)$ e $g(x)=a+b\cdot\text{cos}(cx+d)$ no *software* GeoGebra; Construindo um teodolito; Jogo: “Roleta trigonométrica” e Jogo: “Pife trigonométrico”.

Para a elaboração das atividades procurou-se desenvolvê-las de forma que fossem utilizados materiais acessíveis aos alunos e ao professor para a idealização das atividades propostas. Também, visou-se o estudo de materiais presentes no cotidiano dos alunos.

Conclusões

Durante o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa foi possível desencadear um olhar de pesquisador, usando senso crítico ao elaborar cada uma das atividades, para que toda e qualquer proposta fosse pensada no aluno, como ele aprende. Assim, a coletânea buscou aprimorar atividades já existentes, mas



que careciam de orientações ao professor. A construção desta coletânea de atividades orientadas é destinada aos professores atuantes de Educação Básica como também para professores em formação inicial servindo como recursos didáticos nas aulas de Matemática.

Além disto, com a participação no projeto, foi possível perceber a importância do fomento a programas de pesquisa de Iniciação Científica, tendo em vista os resultados que retornam a comunidade a partir destes projetos.

Acredita-se que para enriquecer o acervo de atividades didáticas planejadas de Matemática bem como nas demais áreas, é necessário fomentar programas como o de Iniciação Científica, a partir de projetos que visam o estudo, o desenvolvimento e a divulgação desses resultados a comunidade escolar, bem como a sua publicação em eventos institucionais e na internet. Esse conhecimento compartilhado é fundamental, pois contribui para a melhoria da Educação Matemática, tendo como centro o aprendizado do educando.

Referências bibliográficas

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. **Informática e Educação Matemática**. 5. Ed. Belo Horizonte: Autentica, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e da Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, D. L. de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. 4 Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2012. (Coleção Formação de Professores).

NACARATO, A. M. et al. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

PAIS, L.C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro Interciência, 1978.

PONTE, J. P. **Investigar, ensinar e aprender. Actas do ProfMat**. Lisboa: APM, 2003, pp. 25-39. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>. Acesso: 03 abr. 2017.



Processo de cristalização do nitrato de potássio: uma alternativa para a purificação do nitrato de potássio a partir do fertilizante Krista-K¹

Potassium nitrate crystallization process: an alternative for potassium nitrate purification from Krista – K fertilizer

Lucas Guerra da Silva²,

Orientador: Marcus Vinicius Snovarki Fonseca³

RESUMO: O conhecimento em engenharia aeroespacial e os recursos financeiros necessários para o desenvolvimento de um foguete de grandes proporções são muito elevados. Porém conseguem-se efeitos bastante satisfatórios científica e didaticamente através do desenvolvimento de minifoguetes. Estes minifoguetes apresentam as mesmas características gerais dos foguetes de grande porte, mas são envolvidos por custos e tecnologias bem mais acessíveis. A principal etapa na construção de foguetes é o projeto e desenvolvimento do propelente. Devido aos custos e aos riscos da produção de propelentes os minifoguetes utilizam, em sua quase que totalidade, o propelente na forma sólida, sendo a mais usual obtida através da combinação de açúcar e nitrato de potássio (KNO₃). O objetivo deste trabalho foi avaliar a possibilidade de purificação do KNO₃ a partir do fertilizante Krista-K. O processo de purificação desta substância baseou-se no processo químico de cristalização do KNO₃, possível graças ao aumento significativo da solubilidade em água com o aumento da temperatura da mistura. de filtragem e de resfriamento para a separação do soluto e do solvente. Após a secagem foi possível obter um sal de cor branca que resultou em uma menor quantidade de resíduos após a combustão com o açúcar, caracterizando uma maior pureza para o KNO₃ utilizado em comparação à utilização direta do Krista-K.

Palavras-chave: minifoguetes, cristalização, nitrato de potássio.

ABSTRACT: The knowledge in aerospace engineering and the financial resources required to develop a large rocket is very high. However quite satisfactory effects are achieved scientifically and didactically through the development of mini-rockets. These mini-rockets have the same general characteristics as large rockets, but are involved in much more affordable technology and costs. The main stage in rocket construction is the propellant development. Due to the costs and risks the propellant production of the mini-rockets use almost all of the propellant in solid form, the most common being obtained through the combination of sugar and potassium nitrate (KNO₃). The objective it was to evaluate the possibility of KNO₃ purification from Krista – K fertilizer. The purification process of this substance was based on the chemical crystallization process of KNO₃, made possible by the significant increase in water solubility with increasing temperature of the mixture, filtration and cooling for solute and solvent separation. After drying it was possible to obtain a white salt that resulted in a smaller amount of residues after combustion with sugar, characterizing a higher purity for the KNO₃ used compared to the direct use of Krista-K.

Keywords: mini-rockets, crystallization, potassium nitrate.

Introdução

O conhecimento em engenharia aeroespacial e os recursos financeiros necessários para o desenvolvimento de um foguete de grandes proporções são muito elevados. Porém conseguem-se efeitos bastante satisfatórios através do desenvolvimento de minifoguetes. Estes minifoguetes apresentam as

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, financiada pelo CNPq.

2 Informação sobre o estudante: Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Integrado em Administração.

3 Professor do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul.



mesmas características gerais dos foguetes de grande porte, mas são envolvidos por custos e tecnologias bem mais acessíveis. Atingem velocidades geralmente menores que 400km/h na fase propulsionada e não ultrapassam a troposfera, podendo atingir alturas de até 11km (CRISTELLO; MENDES, 2017). De uma forma bem geral, um minifoguete é composto por um motor, responsável pela propulsão, por um corpo e por elementos aerodinâmicos que buscam a estabilidade do foguete durante o voo.

O sistema de propulsão consiste em uma câmara chamada motor onde ocorre a combustão do propelente. A geometria desta câmara está diretamente relacionada aos propósitos do foguete e define a quantidade de propelente que será carregada no foguete, interferindo no tempo de queima e na velocidade de ejeção dos gases. Desta forma é um dos determinantes na quantidade de empuxo que é gerada na fase de propulsão do foguete (CRISTELLO; MENDES, 2017). O propelente a ser carregado é constituído por duas substâncias, o combustível e o oxidante (CARANDE, 2011). O combustível é a substância que irá reagir com o oxigênio liberando calor e o oxidante é a substância que fornece o oxigênio para a reação do combustível. Desta forma a propulsão do foguete ocorre pela ejeção dos gases provenientes da reação química aquecidos pelo calor liberado. Como o combustível e o oxidante estão na câmara de combustão a reação é completamente independente do oxigênio ambiente (BALDISSERA et al, 2016).

Devido aos custos e aos riscos os minifoguetes utilizam, em sua quase que totalidade, o propelente na forma sólida. Como combustível pode-se utilizar a Sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), a Glicose ($C_6H_{12}O_6$), o Sorbitol ($C_6H_{14}O_6$) ou o Alumínio (Al) e como oxidante utilizam-se geralmente o Nitrato de Potássio (KNO_3), o Nitrato de Amônia (NH_4NO_3), o Perclorato de Potássio (NH_4ClO_4), o Perclorato de Amônia (NH_4ClO_4), o Nitrato de Sódio ($NaNO_3$) ou o Perclorato de Sódio ($NaClO_4$) (CRISTELLO; MENDES, 2017). Para a produção do propelente misturam-se estequiometricamente o oxidante e o combustível formando uma pasta, chamada grão, que é disposta dentro da câmara de combustão seguindo uma distribuição geométrica escolhida, a chamada forma do grão. A geometria do grão interfere no tempo de queima e na velocidade de ejeção dos gases. Para o início da reação de combustão do grão utiliza-se um ignitor. Uma vez iniciada a reação não há mais possibilidade de contê-la, visto que o oxidante e o combustível estão em contato (BALDISSERA et al, 2016).

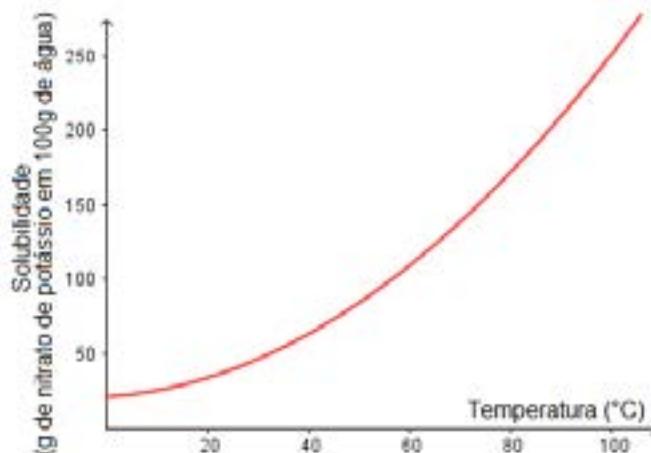
1. Materiais e Métodos

O processo de purificação do nitrato de potássio a partir do fertilizante Krista-K baseou-se no processo de cristalização deste sal. Os procedimentos experimentais foram desenvolvidos em um dos Laboratórios de Química do campus São Vicente do Sul do Instituto Federal Farroupilha no período entre junho e julho de 2019. O procedimento abaixo descrito foi realizado uma série de vezes para a validação dos resultados.

Primeiramente ocorria a separação de 100g de fertilizante Krista-K, obtido junto ao setor de Agricultura I do campus, e de 125ml de água à temperatura ambiente. Misturava-se o sal à água em um béquer com capacidade para 150ml e obtinha-se uma mistura de nitrato de potássio e água, com uma quantidade muito grande de sal precipitada no fundo do béquer (nitrato de potássio como corpo de fundo). Esta mistura era então aquecida através da utilização de um agitador magnético até que a mistura atingisse a temperatura de 95°C. Durante este processo de aquecimento observava-se a diminuição gradual da quantidade de sal depositada no fundo do béquer, indicando um aumento na solubilidade do

soluto com o aumento da temperatura do solvente. Para valores de temperatura da mistura próximos à 70°C a quantidade de sal precipitada no fundo do béquer era praticamente nula, indicando a total dissolução do soluto, e a obtenção de uma mistura homogênea supersaturada. Esta observação concorda com a curva de solubilidade do nitrato de potássio que é encontrada na literatura e mostrada na figura 1.

Figura 1 – Curva de solubilidade do nitrato de potássio em água.



Fonte: Autores. Adaptado dos dados obtidos em www.nakka-rocktery.com.

Após esse processo de dissolução a mistura era retirada do agitador magnético para em seguida passar por um processo de filtração em filtro de papel. Neste momento observava-se a retenção de impurezas no filtro e a obtenção de um líquido límpido e levemente dourado. Este líquido era armazenado em um novo béquer de 150ml e colocado em repouso para a diminuição natural da temperatura da mistura. Quando a temperatura da mistura aproximava-se de 70°C era possível observar a formação de cristais de nitrato de potássio no fundo do béquer, indicando o início da precipitação do soluto. Após cerca de duas horas em repouso, e com a formação de uma quantidade considerável de cristais, a amostra era acomodada no interior de uma geladeira para que a temperatura da mistura se aproximasse de 5°C.

Atingida a temperatura de 5°C a mistura era novamente filtrada para que ocorresse a separação dos cristais do líquido residual. Estes cristais eram desumidificados em uma estufa à temperatura de 110°C durante 4 horas enquanto o líquido residual era colocado em um freezer para atingir temperatura próxima à 0°C. A medida que a temperatura da mistura baixava era possível observar a formação de novos cristais, mas em quantidade bem menor do que a primeira. Realizava-se o processo de filtração, descartava-se o líquido residual e desumidificavam-se os novos cristais com o uso da estufa.

Após a secagem realizava-se a moagem dos cristais. Ao final deste conjunto de etapas era possível obter um pó com coloração branca e com massa total variando entre 50 e 70 gramas ao longo do conjunto de repetições que foram realizadas.

Para a verificação da eficiência do procedimento acima relatado este pó branco foi misturado com açúcar refinado, na proporção de 35% em massa de açúcar para 65% em massa de pó. Esta mistura foi aquecida no agitador magnético até que o açúcar caramelizasse, obtendo-se assim uma mistura homogênea do pó branco com o açúcar, de consistência bastante viscosa e de coloração caramelo. Esta mistura



ainda aquecida era acondicionada em um protótipo de motor de foguete de pequena escala. Após a combustão desta mistura observou-se uma diminuição na quantidade de resíduos na câmara de combustão, indicando desta forma que o pó branco em questão tratava-se de nitrato de potássio em um grau de pureza superior ao encontrado no fertilizante Krista-K, visto que a quantidade de resíduos obtidos com a utilização direta do fertilizante Krista-K era maior.

Conclusões

O procedimento experimental desenvolvido mostrou-se eficaz para a obtenção de nitrato de potássio a partir do fertilizante Krista-K, podendo ser adotado como estratégia válida para a obtenção deste sal em um alto grau de pureza. O grau de pureza do sal impacta diretamente na performance de motores de minifoguetes propelidos pela queima de propelente constituído de nitrato de potássio e açúcar na proporção 35/65.

Embora tenha sido possível verificar uma quantidade menor de resíduos após a combustão no interior do protótipo de motor é necessário a adoção de uma metodologia mais eficaz e precisa para a determinação do grau de pureza do nitrato de potássio obtido, sendo estes um dos próximos passos a serem desenvolvidos dentro do projeto de pesquisa do qual este trabalho originou-se.

Agradecimentos

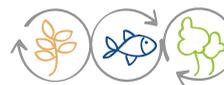
O autor agradece o apoio financeiro recebido do CNPq.

Referências bibliográficas

BALDISSERA, R. et al. Propelentes sólidos para foguetes: avaliação teórica do desempenho da mistura de nitrato de potássio/açúcar. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n° 2, 2016. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/ricaucs/article/view/4743> . Acessado em 20 fev. 2019.

CARANDE, F. J. F. **Motor de foguete de combustível sólido**. 2011. Dissertação (Engenharia Aeronáutica) Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2011.

CRISTELLO, J. B.; MENDES, R. M. F. **Otimização de motores com combustível sólido para minifoguetes**. 2017. 86 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Mecânica) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2017.



Rizipiscicultura: uma forma de produzir de forma sustentável¹ *Rice and fish farming: a way to produce sustainably*

Pedro Henrique Vey cardoso², William L.C.Vicente³,
Edemilson Cerezer⁴, Rafael Tobias Lang Fronza⁵,
Lisiani Benites dos Santos⁶, Eduardo Anibeke Streck⁷,
Suzete Rossato⁸

RESUMO: O arroz (*Oryza sativa*) está entre as três maiores culturas cerealíferas do mundo, tendo grande importância na alimentação de mais da metade da população global. É uma das principais fontes de carboidratos para o homem, além de não conter colesterol e ser de fácil digestão. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta produtiva e sustentável do sistema de rizipiscicultura para pequenas propriedades rurais. Inicialmente foi realizado preparo do solo, o recuo para os peixes e da taipa do tanque. Posteriormente foi realizada a semeadura, adubação e aplicação de herbicida sem residual para o controle das plantas invasoras. Após um mês de realização do plantio, foi realizada a aplicação da ureia e inundação do quadro. No terceiro mês de cultivo, foi adicionada ao quadro ureia branca e ureia cloretada. A entrada dos peixes na área ocorreu no quarto mês do cultivo, tendo com média 488g e 26,8 cm, de peso e tamanho, respectivamente. A colheita da amostragem de arroz se deu no sexto mês após o plantio, com a redução da quantidade da água e manutenção dos peixes no refúgio. A amostra apresentou 19,5% de umidade e atingiu valores de 12.280kg ha⁻¹ “verdes”, dos quais descontando-se umidade e impurezas chegamos a 9.497,72 kg ha⁻¹ de produtividade. Os peixes permanecerão no quadro até o início do preparo para o próximo plantio. Concluímos que o sistema de rizipiscicultura evidenciou altas produtividades, o que possibilita seu uso em áreas aptas para este manejo, principalmente para as pequenas propriedades rurais.

Palavras-chave: arroz, ciclo, peixes, produção

ABSTRACT: Rice (*Oryza sativa*) is among the three largest cereal crops in the world, and is of great importance in feeding more than half of the global population. It is one of the main sources of carbohydrates for man, it contains no cholesterol and is easily digestible. The objective of this work was to evaluate the productive and sustainable response of the rhizipisciculture system to small rural properties. Initially, soil preparation, retreat for fish and mud were performed. Subsequently, seeding, fertilization and herbicide application without residual was carried out to control the invasive plants. After one month of planting, the application of urea and flooding was performed. In the third month of cultivation, white urea and chlorinated urea were added to the table. The fish entered the area in the fourth month of cultivation, with an average weight of 488g and 26.8 cm, respectively. Rice was sampled in the sixth month after planting, reducing the amount of water and keeping the fish in the refuge. The sample presented 19.5% humidity and reached values of 12.280kg ha⁻¹ “green”, of which discounting moisture and impurities reached 9,497.72 kg ha⁻¹ productivity. The fish will remain in the frame until preparation begins for the next planting. We concluded that the rhizipisciculture system showed high yields, which

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, financiada por CNPq junior

2 Aluno do curso Técnico em Agropecuária – IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista da AGÊNCIA FINANCIADORA - CNPq. e-mail: pedroveycardoso@gmail.com

3 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: willian.152@hotmail.com

4 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: edemilsoncerezer@gmail.com

5 Aluno do curso superior bacharelado em Agronomia. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

6 Aluna do curso Técnico subsequente em Agricultura. IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: lisianibenites11@gmail.com

7 Professor co-orientador – IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: eduardo.streck@iffarroupilha.edu.br

8 Professora Orientadora - IFFar, *Campus* São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: suzete.rossato@iffarroupilha.edu.br



allows its use in areas suitable for this management, especially for small rural properties.

Keywords: rice, cycle, fish, production

Introdução

O arroz (*Oryza sativa*) está entre as três maiores culturas cerealíferas do mundo, tendo grande importância na alimentação internacional, alimentando mais da metade da população global. É uma das principais fontes de carboidratos para o homem, além de não conter colesterol e ser de fácil digestão. O arroz irrigado apresenta elevada importância econômica e social, sendo produzido principalmente em terras baixas (STRECK et al., 2019). Entretanto, no atual cenário nacional, o alto custo de produção desta cultura está cada vez mais evidente. Devido principalmente a grande demanda por agrotóxicos por causa das plantas daninhas. Dentre as espécies que mais causam danos na cultura, encontra-se o capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*) e o junquinho (*Cyperus iria*) (SOSBAI, 2018).

A rizipiscicultura é o consórcio entre o cultivo de arroz irrigado e a criação de peixes, tem sido definida como um sistema autossustentável de tecnologia limpa, devido à não utilização de agrotóxicos, uso reduzido de máquinas (os peixes também revolvem a terra e a preparam para a semeadura) e do aumento de renda por área (SOUZA e GEHRING, 2009). Este sistema possui épocas específicas para o plantio e cultivo, como também para introdução da espécie de peixe mais adaptado ao sistema, que é de alta capacidade produtiva dentro da piscicultura.

Nesse método ocorre a otimização do espaço de maneira mais sustentável, melhorando os aspectos físicos, químicos e biológicos do ambiente ao qual serão produzidos, onde a simbiose promovida, demonstra elevada diminuição no uso de agrotóxicos pela ação promovida pelos peixes no controle, de diversas pragas e plantas invasoras.

No primeiro ano há necessidade de preparo de solo, já no segundo ano, os peixes têm a função de revolver o solo e reciclar a matéria orgânica, deixando a lavoura pronta para o próximo plantio. Na cultura do arroz irrigado, existem algumas alternativas, onde pode-se usar os marrecos-de-pequim e a rizipiscicultura, técnicas usadas na entressafra, onde as aves e os peixes se alimentam das sementes das espécies de plantas daninhas infestantes, reduzindo-as expressivamente (SOSBAI, 2018).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta produtiva e sustentável do sistema de rizipiscicultura para pequenas propriedades rurais.

1. Materiais e Métodos

A experimentação foi implementada na área experimental do setor de agricultura II, do IFFar campus São Vicente do Sul, que já foi utilizada anteriormente para a rizipiscicultura, com uma área de aproximadamente 671,5 m², área semelhante a encontrada em pequenas propriedades rurais. Onde inicialmente foi realizada uma roçada ao redor da área, logo após foi realizada a manutenção das taipas, nivelamento da área e reconstrução do refúgio. Posteriormente foi realizado o preparo do solo e gradagem da área, utilizando as máquinas e implementos agrícola presente neste Campus. Em seguida, a semeadura foi realizada, com uma densidade de 100 kg de semente ha⁻¹ (IRGA 424 RI), e 350 kg ha⁻¹ de adubo na formulação 05-20-20. E, no dia seguinte foi realizada uma aplicação de herbicida para o controle das plantas invasoras. Após um mês de realização do plantio, foi aplicado ureia e feito a inun-



dação do quadro. No terceiro mês de cultivo foram adicionadas ao quadro ureia branca e ureia cloretada.

O plantio em sistema de rizipiscicultura foi instalado próximo aos quadros de arroz com plantio convencional, para fazermos uma análise comparativa em relação ao uso de insumos, agrotóxicos e produtividade. Foram utilizadas as mesmas quantidade de semente e adubação na semeadura. Posteriormente foi aplicada a ureia branca e inundada a área. E no terceiro mês apenas foi utilizada a ureia branca. O plantio e a colheita foram realizados nos mesmos dias para aproveitar o deslocamento das máquinas e facilitar o processo comparativo.

A entrada dos peixes na área de rizipiscicultura ocorreu no quarto mês do cultivo, quando o arroz apresentou tamanho igual ou superior a 15 cm. Foram utilizadas as carpas da espécie Húngara que revolvem o fundo, comem os resíduos da cultura do arroz, insetos e sementes contribuindo para a redução das ervas daninhas e possíveis pragas de raiz. Foram estocadas 80 carpas no quadro, com média de peso 488g e média de tamanhos de 26,8 cm. Serão retiradas do quadro para medições e pesagens antes de iniciarmos novo ciclo de cultivo do arroz. A colheita da amostragem de arroz se deu no sexto mês após o plantio, com a redução do nível da água e manutenção dos peixes no refúgio.

A amostragem foi coletada do quadro em 5 locais distintos (5 parcelas), coletando-se 1 m² de plantas que foram debulhadas para a realização da análise da umidade e impurezas. Foram analisadas 5 amostras de 100 gramas cada, utilizando um aparelho universal de determinação de umidade de grãos.

A análise estatística não foi realizada neste momento pois o projeto ainda não terminou e será realizada a comparação da produtividade do arroz convencional e da rizipiscicultura, bem como a contribuição dos peixes apenas no final do segundo ciclo de cultivo, onde também será analisado o crescimento dos peixes no período. Assim os dados apresentados são parciais sem muitas repetições, não sendo possível executar a análise estatística.

2. Resultados e Discussão

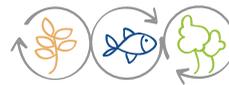
A produtividade do arroz neste primeiro ciclo foi muito boa, a parcela coletada rendeu uma amostra de 6,141 gramas. A amostra apresentou 19,5% de umidade que foi calculado para um hectare, e atingiu valores de 12.280 kg/há “verdes”, dos quais descontando-se umidade e impurezas chegamos a 9.497,72 kg/ha de produtividade (Tabela 1). A produtividade do quadro de arroz convencional rendeu 8500 Kg/ha.

Segundo o IRGA 2019 a produtividade média da região de São Vicente do sul é de 7.040 kg/ha. Segundo Oliveira (2007), a análise da viabilidade econômica do cultivo de arroz comercial e orgânico, encontrou resultado final mais positivo para o orgânico e o método mais viável foi a rizipiscicultura.

Tabela 1. Produtividade do arroz irrigado nos diferentes sistemas de cultivo

Sistemas de cultivo	Rizipiscicultura	Convencional
Produtividade – Kg/ha	9.497,72	8.500

Após a estocagem dos peixes, as invasoras que surgiram e que não foram controladas pelos peixes foram retiradas manualmente. Os peixes irão permanecer no quadro da rizipiscicultura até o início do próximo ciclo de produção do arroz. Quando serão medidos e pesados para a análise de ganho de peso



dos peixes. Após o final do segundo ciclo do arroz, poderemos avaliar a contribuição dos peixes na redução das plantas invasoras.

Conclusões

Concluimos que o sistema de rizipiscicultura teve maior resultado agrônomico em relação ao sistema convencional, o que possibilita seu uso em áreas aptas para o manejo, principalmente para as pequenas propriedades rurais.

Agradecimentos

Ao IFFar pelo auxílio técnico e financeiro, pela cedência da área para o experimento. E ao CNPq pela bolsa do aluno Pedro Henrique Vey Cardoso.

Agradecemos também ao Técnico Agrícola Anselmo Vicente por toda a ajuda prestada.

Referências bibliográficas

IRGA 2019. Instituto Rio grandense do Arroz. **Safras**. Disponível em: <<https://irga-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/201906/07134923-colheita-18-19.pdf>>. Acesso em 30 de julho de 2019.

SOSBAI – Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2018. 205 p.

OLIVEIRA, A. S. B. Análise financeira: produção de arroz convencional versus produção de arroz orgânico, na região da Amesc. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2007.

SOUSA, A.; GEHRING, C. **Avaliação Ecológica da Rizipiscicultura, no Município de Arari, Maranhão**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 4, n. 2, 2009.

STRECK, E. A. et al. **Resposta agrônômica de linhagens de arroz irrigado da Embrapa no Rio Grande do sul**. In: Embrapa Clima Temperado-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO. Balneário Camboriú, SC. Inovação e desenvolvimento na orizicultura: anais eletrônico. Itajaí: Epagri/Sosbai, 2019.



Núcleo De Gênero E Diversidade Sexual (Nugedis) Na Escola: (Re) construindo Saberes E (Re)significando Ideias²

Nucleus Of Gender And Sexual Diversity (Nugedis) In School: (Re) Building Knowledge And (Re) Meaning Ideas

1º Joane Ourique Gonçalves³, 2º Aline Adams⁴

RESUMO: O projeto de ensino Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) oferece um curso de formação inicial e continuada (FIC) que discute, problematiza e organiza ações no âmbito das questões de juventudes, gêneros e sexualidades a um público alvo prioritariamente de estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus São Borja, sendo facultada a participação dos/das demais integrantes do campus. Nesse sentido, os objetivos específicos são: a) Realizar leitura coletiva de diferentes materiais relativos às temáticas desenvolvidas anualmente, (ativismos feministas, divisão sexual do trabalho, maternidade real, relacionamentos abusivos, LGBTT+ e gênero e relações étnico-raciais); b) Oportunizar um espaço de reflexão e debate acadêmico sobre as temáticas trabalhadas; c) Desenvolver intervenções artísticas ou ações que visem sensibilizar a comunidade escolar, de forma a diminuir preconceitos, discursos de ódio e senso comum; d) Oferecer acolhimento e encaminhamento das dúvidas e demandas de estudantes mulheres e/ou LGBTT+ de forma a lhes garantir permanência e êxito no Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja; e) Fortalecer canais de comunicação do NUGEDIS com a comunidade escolar por meio de atividades como a Dica de Segunda e o Bafo de Quinta. A metodologia proposta para realizar estes objetivos são encontros quinzenais, realizados entre os meses de março a dezembro de 2019, com quinze encontros de leitura e discussão de textos em formato de roda de conversas e encontros extraordinários com organização e desenvolvimento de diversas atividades, em especial de intervenção artística e ações sensibilizantes à sociedade. Em geral, mensalmente são discutidos diferentes temas em alusão às datas comemorativas do calendário. A carga horária total do projeto é de 20 horas de atividades presenciais e 20 horas de atividades à distância destinadas à leitura dos materiais e organização dos seminários, totalizando 40 horas de atividades na modalidade de Projeto de Ensino.

Palavras-chave: diversidade sexual, gênero, juventude, sociedade

ABSTRACT: The Nucleus of Gender and Sexual Diversity (NUGEDIS) teaching project offers an initial and continuing education course (FIC) that discusses, problematizes and organizes actions in the area of youth, gender and sexuality issues to a target audience primarily of students of the courses. technicians integrated in the São Borja campus high school, with the participation of the other campus members being allowed. In this sense, the specific objectives are: a) Collectively read different materials related to the themes developed annually, (feminist activism, sexual division of labor, real motherhood, abusive relationships, LGBTT + and gender and ethnic-racial relations); b) Provide a space for reflection and academic debate on the themes worked; c) Develop artistic interventions or actions aimed at sensitizing the school community, in order to reduce prejudice, hate speech and common sense; d) Offer and answer the questions and demands of female and / or LGBTT + students in order to guarantee their permanence and success at the Farroupilha Federal Institute, São Borja campus; e) Strengthen NUGEDIS channels of communication with the school community through activities such as Monday's Tip and Thursday's Breath. The proposed methodology to accomplish these objectives are fortnightly meetings, held from March to December 2019, with fifteen meetings of reading and discussion of texts in conversations and extraordinary meetings with the organization and development of various activities, in particular. artistic intervention and sensitizing actions to society. In general, different topics are discussed monthly in reference to the calendar commemorative dates. The

2 Projeto de ensino desenvolvido no IF Farroupilha – Campus São Borja

3 Aluna do curso de Técnico em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja e Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto NUGEDIS. e-mail: joane_15@outlook.com.

4 Professora e orientadora do projeto NUGEDIS – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: aline.adams@iffarroupilha.edu.br.



total workload of the project is 20 hours of classroom activities and 20 hours of distance activities for reading materials and organizing seminars, totaling 40 hours of activities in the Teaching Project modality.

Keywords: gender, sexual diversity, society, youth

Introdução

Inicialmente cumpre esclarecer que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9394/96), em seu artigo 3º aduz que o ensino brasileiro será ministrado com base nos princípios da liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber (inciso II); do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas (inciso III); do respeito à liberdade e apreço à tolerância (inciso IV), entre outros. Assim, as concepções pedagógicas que norteiam o fazer docente devem dizer respeito sempre à promoção do respeito à diversidade, às diferenças e à alteridade. Esses princípios são corolários de diversos outros dispositivos constitucionais, em especial o que traduz como um dos objetivos da República Federativa Brasileira o de “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art. 3º, III, CF/88).

Nesse sentido, a Resolução do Conselho Nacional de Educação n. 06/2012 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio estabeleceu como um dos princípios norteadores dessa modalidade educativa no Brasil o respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional (art. 6º, II) e o reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo (art. 6º, IX). Dessa forma, o Instituto Federal Farroupilha ao elaborar o seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018) elencou iguais principiologias como norteadoras das suas políticas institucionais.

Assim, também no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFAR estão disponíveis os princípios norteadores das ações inclusivas, entendendo-se como inclusão a garantia de acessibilidade, de acolhimento, de permanência do/da estudante na instituição de ensino e o acompanhamento do egresso no mundo do trabalho. Essa concepção prevê respeito às diferenças e à diversidade, especificamente, dos grupos em desvantagens sociais, em que se encontram inseridas as pessoas com deficiência e as diferentes etnias, gênero e cultura. Por isso, o IFFAR compreende como necessária a prioridade de ações voltadas, entre outras, para o reconhecimento, o respeito, o acolhimento, o diálogo e o convívio com a diversidade de orientações sexuais. Nesse sentido, a instituição entende que essas questões fazem parte da construção do conhecimento e das relações sociais de responsabilidade da escola como espaço formativo de identidades, sendo que especificamente as questões ligadas ao corpo, à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, à AIDS, à gravidez na infância e na adolescência, à orientação sexual, à identidade de gênero são temas que fazem parte desta política institucional.

Nesse sentido, alguns núcleos compõe a Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) da instituição, entre eles o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS). Com intuito de proporcionar mudanças de paradigmas sobre a diferença, mais especificamente sobre gênero e heteronormatividade, o NUGEDIS objetiva proporcionar espaços de debates, vivências e reflexões acerca das questões de gênero



e diversidade sexual, na comunidade interna e externa, viabilizando a construção de novos conceitos de gênero e diversidade sexual, rompendo barreiras educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão de todos na educação.

1. Materiais e Métodos

Este projeto conta com a carga horária de 40 horas de atividades, sendo 20 horas destinadas às atividades presenciais e 20 horas para atividades desenvolvidas à distância, como as leituras e preparação dos materiais e seminários, que ocorrem em quinze encontros específicos de roda de conversa sobre os textos previamente indicados. Outras atividades, como as intervenções de cunho artístico ou alguma ação/prática pedagógica, desenvolvidas pelo grupo são computadas extraordinariamente conforme a participação individual dos membros. As reuniões acontecem semanalmente nas segundas-feiras na sala dos núcleos pertencente à Coordenação de Ações Inclusivas ou em outro espaço mais adequado dependendo da atividade a ser desenvolvida.

Os encontros presenciais, no total de 20, estão organizados por diferentes temáticas em alusão a algumas datas comemorativas do calendário e compreendem as rodas de conversa sobre textos previamente indicados, bem como intervenções de cunho artístico ou alguma ação/prática pedagógica. A cada temática pelo menos um dos encontros é destinado às intervenções, em datas que facilitem as ações e fomentem os debates e reflexões na instituição.

Já as rodas de conversa contam sempre com a indicação de textos na temática trabalhada e serão organizadas de forma a que em cada encontro de leitura e debate, a sua apresentação seja conduzida por uma dupla de estudantes, sob a orientação da professora coordenadora ou de pessoas colaboradoras com o projeto. A escolha dos textos ainda não está definida tendo em vista que se compreende que o grupo deve ser protagonista no andamento das atividades, razão pela qual serão sempre oferecidos diferentes tipos de materiais antes da decisão do texto que embasará os debates.

2. Resultados e Discussão

Com relação aos resultados, espera-se que ao final deste projeto os/as estudantes consigam compreender melhor as questões que envolvem juventudes, gêneros e sexualidades, bem como sejam sujeitos participativos na luta contra a discriminação e o preconceito. Com diferentes temáticas cada um dos 20 encontros baseia-se em discussões a partir de leituras previamente selecionadas de acordo com os diferentes temas em alusão às datas comemorativas do calendário, bem como intervenções de cunho artístico ou alguma ação/prática pedagógica.

Conclusões

Desta feita, este projeto insere-se dentro desta política educacional e visa, sobretudo, ser um espaço de diálogo, reflexão e construção de saberes, além de oportunizar o desenvolvimento de ações específicas no rompimento dos preconceitos e na obtenção de uma escola mais plural e igualitária.



Referências bibliográficas

BRASIL. [CNE/CEB (nº 6/12)]. **Resoluções CEB 2012**. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 17 de ago. de 2019.

BRASIL. [LDB (9394/96)]. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 17 de ago. de 2019.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. RIO GRANDE DO SUL. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2026**. Disponível em: < <https://www.iffarroupilha.edu.br/documentos-do-pdi/item/13876-pdi-2019-2026>>. Acesso em: 17 de ago. de 2019.



Caracterização da matriz produtiva da região da campanha no Rio Grande do Sul segundo o COREDE¹

Characterization of the productive campaign of the campaign in Rio Grande do Sul according to COREDE

1° Leonardo Rodrigues Nicoloso², 2° Fabrício Penteado Carvalho³, 3° Jaqueline de Oliveira Bortolin⁴, 4° Marcelino Michelotti Neto⁵, Orientador Laurício Bighelini da Silveira⁶

RESUMO: Os COREDEs, foram criados no estado do Rio Grande do Sul oficialmente em 17 de outubro de 1994, buscando promover o desenvolvimento regional, atualmente é composto por 28 COREDE's, sendo o COREDE- campanha, o qual será tratado no presente trabalho, composto por sete municípios, tendo características históricas de desenvolvimento de atividades rurais. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi realizar uma análise da matriz produtiva do COREDE- Campanha. O artigo baseou-se em realizar pesquisas em sites oficiais, como IBGE e Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Fora trazido de uma forma dinâmica os dados que foram previamente tabulados e organizados por meios produtivos. Notou-se na região grande importância para a cultura do arroz e da soja, e ainda da criação de bovinos, do ponto de vista econômico. Com exceção de Bagé, Caçapava do Sul e Candiota, o rendimento médio da cultura de arroz ultrapassa a média do Estado, ultrapassando os 8000 por hectare, no ano de 2017. No caso da cultura da soja, nenhum município do COREDE apresenta médias de rendimento satisfatórias. A pecuária apresenta um destaque para a criação de bovinos e produção de leite, e também se observa a importância econômica da venda de ovos de galinha.

Palavras-chave: desenvolvimento regional, economia, política

ABSTRACT : The COREDEs, were officially created in the state on October 17, 1994, promoting regional development, composed of 28 regions, being the COREDE - campaign that will be treated in the present work, composed of seven municipalities, having historical characteristics of development of rural activities. The article was based on conducting research on official websites, such as IBGE and Socioeconomic Atlas of Rio Grande do Sul. Data that had previously been tabulated and organized by productive means had been brought in a dynamic way. It was noted in the region great importance for rice and soybean cultivation, and also of cattle breeding, from the economic point of view. With the exception of Bagé, Caçapava do Sul and Candiota, the average rice crop yield exceeds the State average, exceeding 8000 per hectare, in the year 2017. In the case of soybean cultivation, no municipality of COREDE has satisfactory income averages. Cattle raising is a highlight for cattle breeding and milk production, and the economic importance of the sale of chicken eggs is also observed.

Keywords: regional development, economy, politics

Introdução

O Conselho Regional de Desenvolvimento - COREDE, foram criados no início dos anos noventa com o objetivo de articular atores políticos, econômicos e sociais para promover o desenvolvimento

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: leorodriguesn@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fcarvalho_sm@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: jaquebortolin@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: netomichelotti@gmail.com

6 Professora Dr^a do Curso de Bacharelado em agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lauricio.silveira@iffarroupilha.edu.br



regional, segundo BANDEIRA (2006), que ainda mostra que no nível da atuação do governo federal, foi criticada com a utilização exclusiva das Macrorregiões como referência para as políticas de enfrentamento das desigualdades regionais. Vários estudos mostraram a existência de uma acentuada heterogeneidade no interior dessas áreas, onde coexistem zonas “pobres” e “ricas”, sendo possível encontrar essa heterogeneidade mesmo em municípios próximos.

Os municípios que fazem parte do COREDE - Campanha são: Aceguá (I), Bagé (II), Caçapava do Sul (III), Candiota (IV), Dom Pedrito (V), Hulha Negra (VI) e Lavras do Sul (VII).

Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi realizar uma análise da matriz produtiva do COREDE-Campanha.

1. Materiais e Métodos

Foi realizado o estudo da matriz produtiva do COREDE - Campanha, a qual foi organizada em seguimentos do meio agropecuário em agricultura e pecuária.

Para caracterizar a matriz produtiva do COREDE campanha foram acessados os dados do censo agropecuário de 2017 no site do IBGE. Os dados coletados foram em relação as produções agrícolas e pecuárias da região, afim de identificar quais culturas agrícolas e criações de animais são características e presentes nos municípios analisados. Os dados coletados foram tabulados e avaliados em planilhas do excel identificando a quantidade produzida de cada atividade, bem como, a presença nos municípios, os resultados foram expressos em tabelas e gráficos.

2. Resultados e Discussão

Os dados de produtividade para as principais atividades produtivas que contemplam a região do COREDE -Campanha, são apresentadas na tabela 1. Sendo que, a cultura que apresenta maior produtividade por área é a cultura do arroz irrigado presente em totalidade dos municípios que compõe o COREDE em questão, além disso, a quantidade média produzida pelos municípios apresentou-se superior à média de produtividade do estado, o que representa as características de aptidão produtiva para a cultura na região. Demais culturas de grão como soja e milho fazem parte das culturas exploradas economicamente, porém com importância menor que a cultura do arroz. O cultivo de espécies perenes também é presente na região com ampla variedade de frutas produzidas, das quais o cultivo de uva e laranja são os com maiores índices produtivos, devido as características climáticas encontradas na região sul do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1: Rendimento médio da produção, em kg/ha, para o ano de 2017,

	RS	I	II	III	IV	V	VI	VII
Arroz	7925	8500	7500	7600	7251	8780	8318	8500
Soja	3385	2500	2100	2400	1700	2880	1800	2700
Tangerina	12342	11000	11800	10000	12000	-	12000	12200
Uva	19781	8000	7168	8414	8140	15000	7000	6000



Pêssego	13692	-	5250	4000	10000	5000	-	-
Milho	7298	3096	3600	2000	3000	6908	1800	1800
Melancia	22406	-	16000	20000	25000	29340	-	-
Laranja	15025	12000	12000	15000	12600	5000	12700	12000

Como foi comentado anteriormente, algumas culturas se destacam economicamente para a receita da região, entre elas a soja, arroz, milho e uva presentes na totalidade dos municípios abrangentes pelo COREDE. Segundo Rathmann (2008), a diversificação da produção vem sendo capaz de gerar melhorias na plataforma de sustento das unidades rurais, impactando positivamente na disponibilidade de renda e por consequência, na melhoria da qualidade de vida, além disso, o autor ressalta que a inserção vem se dando não mediante a eliminação da cultura anterior, mas sim como uma alternativa adicional de geração de renda, o que leva o produtor rural não perder a identidade com a atividade produtiva tradicional. Mais do que isso, não fica prisioneiro de uma cultura única, o que permite alternativas de renda em momentos de crise da cultura, reduzindo o impacto da crise e das sazonalidades inerentes às produções agropecuárias.

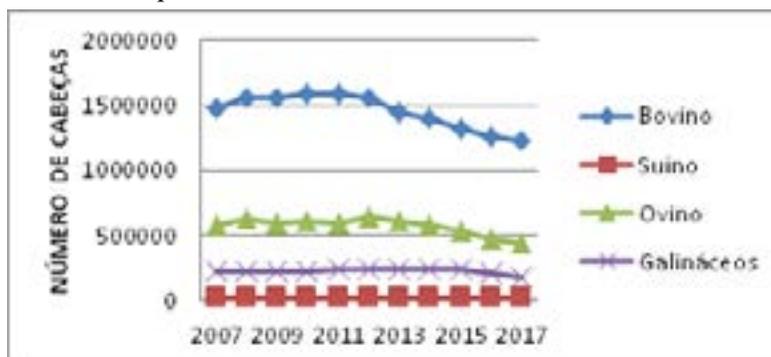
Tabela 2: Produção obtida em lavouras de ciclos anuais e permanentes, em mil reais, no ano de 2017.

	RS	I	II	III	IV	V	VI	VII
Arroz	6912342	69605	69125	19725	5153	310140	6231	20682
Laranja	234388	103	62	1226	54	8	109	21
Melancia	172680	-	5120	240	6000	1011	-	-
Milho	2532896	572	532	1478	887	4601	426	333
Pêssego	212806	-	945	300	1500	61	-	-
Soja	18189444	48851	72398	49242	25955	238448	28368	53874
Tangerina	124350	88	47	240	10	-	10	98
Uva	1217306	260	2670	610	4375	3432	175	120

No gráfico 1 podemos observar o comparativo do período de dez anos do efetivo de rebanhos, mostrando as quatro espécies principais em prol da produção, considerando o período de 2007 a 2017. Nota-se um decréscimo bastante significativo em bovinos e ovinos se avaliar o comparativo entre os dez anos, podendo ser explicado pelo aumento de áreas abertas de lavoura, acrescentando a monocultura. No caso dos bovinos, outra consideração válida é a baixa do preço, muitas vezes sendo um fator limitante para os produtores. Através dessa série histórica pode-se ter uma previsão da tendência para os próximos anos produtivos, e a influência econômica da pecuária enquanto atividade produtiva.



Gráfico 1: Comparativo de dez anos do efetivo do rebanho do COREDE



Além da produção pecuária em matéria prima, ou produção de carne, tem-se na região a produção e comercialização de produtos de origem animal como leite, ovos de galinha, mel de abelha e lã, os quais estão presentes em todos os municípios do COREDE - Campanha, com destaque para o leite, que dentre os produtos citados mostra-se com maior receita.

Conclusões

A matriz produtiva do COREDE - Região campanha tem como principais culturas com importância econômica a soja, seguida do arroz, uva, laranja e a produção de bovinos, que aparecem em todos os municípios abrangentes do COREDE em questão.

Referências bibliográficas

BANDEIRA, P. S. Uma experiência de institucionalização de regiões no Brasil: os COREDEs do Rio Grande do Sul. **Colóquio Internacional sobre Desenvolvimento Territorial Sustentável (1. 2007 ago.: Florianópolis, SC). Publicações [recurso eletrônico]. Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: 2007.**

RATHMANN, R, et al. Diversificação produtiva e as possibilidades de desenvolvimento: um estudo da fruticultura na região da Campanha no RS. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, p. 325-354, 2008.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <http://sidra.ibge.com.gov/>. Acesso em 29 de novembro de 2018, às 20:30



Épocas De Semeadura E Grupos De Maturidade Relativa Nos Componentes De Produtividade De Soja Em Terras Baixas⁷ *Sowing Seasons And Maturity Groups Of Lowland Soybean Crop*

Willian de Souza Martins⁸, Fernando Saraiva Silveira Júnior³, Camila Bisognin Meneghetti⁴, Felipe Tascheto Bolzan⁵, Fabricio Carvalho Penteado⁶, Henrique Shaf Eggers⁷, Eduardo Anibeale Streck⁸

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi determinar o efeito da época de semeadura na resposta agrônômica de cultivares de soja em condições de terras baixas para São Vicente do Sul. O presente trabalho foi realizado na área experimental do Instituto Federal Farroupilha - campus São Vicente do Sul. Os experimentos de campo foram compostos por seis cultivares de soja (BMX Raio IPRO, BMX Elite IPRO, BMX Delta IPRO, BMX Garra IPRO, BS IRGA 1642 IPRO e BMX Ícone IPRO). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com três repetições. A experimentação foi implementada em três épocas de semeadura na safra 2018/19 (19/10, 29/11 e 29/12). Foram analisados o peso de mil grão, número de grãos por legume e número de legumes por plantas. A época 1 se diferenciou das outras épocas de semeadura em relação ao número de legumes por plantas, as demais médias parecidas não se diferenciando quando apenas analisados o fator cultivar dentro de cada época não houve diferenciação entre si, segundo a análise feita no programa. Também pode ser observado que a 1 época de semeadura teve destaque quando analisado o número de grãos por legume, as demais datas não se diferenciaram. Em relação a cultivar Garra teve destaque mas não se diferenciou das cultivares Irga, Icone, Elite e Raio exceto da cultivar Delta que obteve médias inferior. Conclui-se que há relação entre a data de semeadura com a produção das plantas, sendo estas respostas diferentes entre cada cultivar.

Palavras-chave: produtividade, cultivar, plantio

ABSTRACT: The present work will be carried out in the experimental area of the Federal Institute Farroupilha - São Vicente do Sul campus. The field experiments will consist of five soybean cultivars (BMX Ray IPRO, BMX Elite IPRO, BMX Delta IPRO, BMX Claw IPRO, BS IRGA 1642 IPRO and BMX IPRO Icon). The experimental design will be randomized blocks in split-plot scheme with three replications. There will be three sowing seasons (10/19, 11/29 and 12/29). The weight of one thousand grains, number of grains per vegetable and number of vegetables per plant were analyzed. Season 1 differed from other sowing dates in relation to the number of vegetables per plant, the other similar averages not differing when only the cultivar factor within each season was not differentiated according to the analysis done in the program. It can also be observed that the 1 sowing season was highlighted when analyzing the number of grains per vegetable, the other dates did not differ. Regarding the cultivar Garra, it was highlighted but did not differ from the cultivars Irga, Icone, Elite and Radius except for the cultivar Delta which obtained lower averages. It is concluded that there is a relationship between the date of sowing and the production of plants, and these responses are different between each cultivar.

Keywords: productivity, cultivate, planting

Introdução

⁷ Pesquisa realizada no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul

⁸ 2 Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: winmartins@hotmail.com

³, ⁴, ⁵, ⁶ e ⁷ Aluno de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

⁸ Professor Dr. do Curso de Bacharelado em Agronomia – IF. Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.



A soja (*Glycine max*) é a principal cultura produzida no Brasil, sendo o país o segundo maior produtor mundial do grão, com o aumento de áreas plantadas o seu cultivo vem se estendendo também para terras baixas, tradicionalmente cultivadas com arroz irrigado e tende a continuar aumentando, áreas estas sujeitas a períodos maiores de excesso hídrico (CONAB, 2017; LANGE, 2012).

Segundo a EMBRAPA (2015), a rotação de soja e arroz é uma prática recomendada para aumentar a produtividade do arroz irrigado, quebrar o ciclo de pragas, doenças e plantas daninhas que prejudicam em seu desenvolvimento.

Na visão de Thomas; Costa (2010) o excesso de água no solo na fase vegetativa diminui o desenvolvimento das plantas de soja, já na fase reprodutiva ocorre o aborto de flores, legumes e grãos. No entanto, variando de acordo com a tolerância do genótipo à inundação, do estágio que irá ocorrer e o período de duração, com isso, faz-se necessário um estudo mais aprofundado que se consiga coincidir seus estádios fenológicos críticos, com as condições ambientais mais favoráveis, minimizando a ocorrência de períodos de estresse nos estádios mais vulneráveis (KANTOLIC, 2008).

Desta forma, o objetivo desse trabalho foi determinar o efeito da época de semeadura na resposta agrônômica de cultivares de soja em condições de terras baixas para São Vicente do Sul.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado na safra agrícola 2018/19 na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul. Os experimentos de campo foram compostos pelas cultivares de soja BMX Raio IPRO (GMR- 5.0), BMX Elite IPRO (GMR- 5.5), BMX Delta IPRO (GMR- 5.9), BMX Garra IPRO (GMR- 6.3), BS IRGA 1642 IPRO (GMR- 6.4) e BMX Ícone (GMR- 6.8). Foram selecionadas pela sua melhor adaptação ao cultivo de terras baixas, bem como representar diferentes grupos de maturidade relativa.

O preparo do solo foi constituído de sistematização do solo em nível, em seguida foram feitos os canais de drenagem na área. As semeaduras foram realizadas de forma manual, e os tratamentos culturais foram realizados sempre que necessários de acordo com as recomendações técnicas da cultura (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2012).

O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Foram realizadas três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12). As épocas de semeadura foram localizadas nas parcelas principais e as cultivares nas subparcelas. Foi analisado o peso de mil grãos, número de grãos por legume e número de legumes por plantas. Cada bloco foi constituído de seis parcelas, sendo uma de cada cultivar. Para a análise dos dados foi feita anova e posterior teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade, no programa Genes (CRUZ, 2013).

2. Resultados e Discussão

Conforme a Tabela 1, verificou-se diferenças entre as épocas de semeadura de soja, e a resposta das cultivares para cada variável analisada.

Como a produção de grãos e demais características agrônômicas são oriundas da interação entre os fatores controláveis e incontroláveis como os fatores ambientais (Peluzio, 2012), a época 1 demonstrou maior número de legumes por planta. A análise dos dados não evidenciou interação significativa



entre cultivar e época de semeadura. Esses dados não corroboram com Oliveira (2009), que observou que não houve diferença dos manejos utilizados em os números de vagens por planta. Também pode ser observado que a 1ª época de semeadura teve destaque quando analisado o número de grãos por legume. Braz (2010) observou em seu estudo que os tratamentos culturais não influenciaram o número de grãos por vagem. Em relação à cultivar Garra teve destaque, mas não se diferenciou das cultivares Irga, Icone, Elite e Raio exceto da cultivar Delta que obteve médias inferiores.

Tabela 1 - Análise das variáveis: Peso de mil sementes, Número de legume por planta, Número de grão por legume, semeadas em 3 diferentes épocas de semeadura, 19\10, 29\11, 29\12, com 6 cultivares Elite, Delta, Garra, Raio, Icone, Irga.

Peso de mil sementes				Número de legume por planta				Número de grão por legume			
Datas		Cultivar		Data		Cultivar		Data		Cultivar	
29\12	138.83 b	Elite	140.25 b	29\11	79.05 b	Delta	77.84 a	29\12	2.35b	Delta	2.32b
19\10	163.79 a	Delta	145.08 b	29\12	79.09 b	Raio	77.94a	29\11	2.36b	Raio	2.33 ab
29\11	171.68 a	Garra	151.95 b	19\10	82.43 a	Elite	80.12a	19\10	2.47a	Elite	2.40 ab
		Raio	152.50 b			Icone	81.23a			Icone	2.40 ab
		Icone	178.58 a			Irga	81.87a			Irga	2.43 ab
		Irga	180.25 a			Garra	82.15a			Garra	2.46 a

* Médias seguidas pela mesma letra não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Pode ser observado que a cultivar Delta obteve médias inferiores às demais em relação ao número de legumes por planta e número de grão por legume independentemente da época de plantio, por sua vez observamos que a expressão do genótipo pode variar em relação à época de semeadura. Cargnin (2006), comenta em seu estudo que há interação entre genótipo e ambiente, podendo esta interação ser variada conforme o genótipo utilizado.

Segundo análise feita observou-se que para PMS houve interação entre a época de plantio, sendo que a terceira época obteve médias inferiores às outras demais. Nesse sentido, após a segunda data de semeadura houve uma redução de 1,1 g a cada dia de atraso na semeadura. Quando observado o fator cultivar para PMS, as cultivares Irga e Icone obtiveram destaque em relação às demais, indicando melhor adaptação para essa característica. O uso da melhor época de semeadura para cada cultivar varia, podendo influenciar resultando em um melhor desenvolvimento de plantas e incrementos na produção de grãos (Campos, 2010).

Conclusões

Conclui-se que houve uma redução nos componentes de produtividade da soja de terras baixas com o atraso na semeadura, sendo estas respostas diferentes entre cada cultivar.

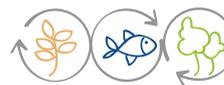


Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela concessão de bolsa de apoio para execução do projeto. Ao Instituto Federal Farroupilha pela disponibilidade de infraestrutura e insumos.

Referências bibliográficas

- Cargnin, Adelião; et al. Interação entre genótipos e ambientes e implicações em ganhos com seleção em trigo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.41, n.6, p.987-993, jun. 2006.
- Peluzio, J. M., Gerominni, G. D., Silva, J. P. A., Afféri, F. S., & Vendruscolo, J. B. G. (2012). Estratificação e dissimilaridade ambiental para avaliação de cultivares de soja no Estado do Tocantins. *Bioscience Journal*, 28(3), 332-337.
- OLIVEIRA NETO, M.E.F. et al. Seletividade de herbicidas pós-emergentes aplicados na soja geneticamente modificada. *Planta Daninha*, v.27, n.2, p.345-352, 2009.
- Braz, G. B. P. et al. **Componentes de produção e rendimento de soja em função da época de dessecação e do manejo em pós-emergência.** *Revista Brasileira de Herbicidas*, v.9, n.2, p.63-72, mai./ago. 2010
- Campos, M. C. C., Silva, V. A., Cavalcante, Í. H. L., & Beckmann, M. Z. (2010). Produtividade e características agronômicas de cultivares de milho safrinha sob plantio direto no Estado de Goiás. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, 8(1), 77-84.
- KANTOLIC, A. Control ambiental y genético de la fenología del cultivo de soja: impactos sobre el rendimiento y la adaptación de genótipos. *Revista da Facultad de Agronomía UBA*, 28(1): P. 63-88, 2008.
- THOMAS, L; COSTA, A. **Soja: Manejo para alta produtividade de grãos.** Porto Alegre: Evangraf, 2010.
- LANGE et al., 2012. Relatório técnico das safras 2010/11 e 2011/12 – Região edafoclimática 101. In: **Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul**, XXXIX., 2012, Passo Fundo, RS. Anais. . . Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), Tecnologias de produção de soja - região central do brasil 2012 e 2013, 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/>. Acesso em 11 de jun. 2019.
- REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2012/2013 e 2013/2014.** / XXXIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul. COSTAMILAN, L. M.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; STRIEDER, M. L.; BERTAGNOLLI, P.F. (Organizadores). Passo Fundo: Embrapa Trigo e Apassul, 2012. 142 p. (Documentos, 107).
- CRUZ, C.D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum*. v.35, n.3, p.271-276, 2013.



Resposta agrônômica de herbicidas pré-emergentes na cultura da soja de terras baixas¹

Agronomic response of pre-emerging herbicides in lowland soybean crop

Vitor Pereira Pereira², Rafael Tobias Lang Fronza³,
Cristhian Mathias Halberstand⁴, Pedro Ujacov da
Silva⁵, Dener Silveira Masse⁶, Eduardo Anibeles
Streck⁷

RESUMO: O estado do Rio Grande do Sul possui cerca de 3 milhões de hectares característicos de área de várzea. A cultura da soja é uma alternativa importante para o sistema de produção do arroz. O controle químico de plantas daninhas, é o método mais empregado pelos agricultores. Com isso o objetivo do presente trabalho é avaliar a resposta agrônômica da cultura da soja semeada em terras baixas com a utilização de diferentes herbicidas pré-emergentes para o controle de plantas invasoras. A cultivar testada foi a DonMario 66i68 IPRO, sendo semeadas 5 fileiras de 5 m por unidade experimental. O experimento contou com 5 tratamentos (S-metolachlor (2880g i.a. ha⁻¹), clomazone (1260g i.a. ha⁻¹), sulfentrazone (600g i.a. ha⁻¹), pendimethalin (1600g i.a. ha⁻¹) e testemunha (sem aplicação de herbicida), com 4 repetições cada tratamento. A variável analisada foi a produtividade de grãos obtida pela soja após o controle das plantas invasoras com a aplicação dos herbicidas pré-emergentes, sendo que a estimativa da resposta agrônômica foi com os grãos contendo 13% de umidade. O resultado agrônômico foi de 76,4, 70,4, 61,7, 55,3 e 52,2 sacas ha⁻¹, respectivamente dos tratamentos, S-metolachlor, sulfentrazone, clomazone, pendimethalin e testemunha. Concluímos que a utilização dos herbicidas pré-emergentes S-metolachlor e sulfentrazone interferiram diretamente no resultado agrônômico da cultura da soja.

Palavras-chave: controle de plantas daninhas, produtividade, rotação de culturas

ABSTRACT: The state of Rio Grande do Sul has about 3 million characteristic hectares of floodplain area. Soybean cultivation is an important alternative to the rice production system. Chemical weed control is the most widely used method by farmers. Thus the present work is evaluated with an agronomic response of soybean sown in lowlands using different pre-emergent herbicides to control weeds. One cultivar tested was a DonMario 66i68 IPRO, being sown 5 rows of 5 m per experimental unit. The experiment had 5 treatments (S-metolachlor (2880g i.a. ha⁻¹), clomazone (1260g i.a. ha⁻¹), sulfentrazone (600g i.a. ha⁻¹), pendimethalin (1600g i.a. ha⁻¹) and control without herbicide. with 4 repetitions each treatment. The variable analyzed was a research formula for soybean after weed control with the application of pre-emergent herbicides, and the agronomic response was complete with 13% humidity. The agronomic result was 76.4, 70.4, 61.7, 55.3 and 52.2 bags ha⁻¹, dosages, S-metolachlor, sulfentrazone, clomazone, pendimethalin and control. It was concluded that the use of pre-emergent herbicides S-metolachlor and sulfentrazone directly affected soybean crop results.

Keywords: weed control, yield, crop rotation

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo IFFar - SVS

2 Aluno do curso técnico integrado em Agropecuária – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: vitoragro2018@gmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: rfronza33@gmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: cristhianmathias01@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa CNPq. e-mail: pedroujacov.pu@gmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: denersilveira2013@gmail.com

7 Orientador - IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil – *Campus SVS*. e-mail: eduardo.streck@iffarroupilha.edu.br



Introdução

O estado do Rio Grande do Sul possui cerca de 3 milhões de hectares característicos de área de várzea, estando presente toda a estrutura para ser feita a irrigação e drenagem das áreas cultivadas. Além do mais, em 1,1 milhões de hectares são cultivados anualmente com arroz (MARCHESAN et al., 2013).

A cultura da soja é uma alternativa importante para o sistema de produção do arroz, na qual está crescendo a sua utilização em áreas de terras baixas, permitindo realizar a rotação de culturas (LUDWIG et al., 2015).

O controle químico de plantas daninhas, é o método mais empregado pelos agricultores, e o advento da tecnologia de soja transgênica (KERBER, 2019). Assim, o uso da soja permite a rotação de princípios ativos, permitindo uma melhor eficiência de controle das principais plantas daninhas do arroz.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a resposta agrônômica da cultura da soja semeada em terras baixas com a utilização de diferentes herbicidas pré-emergentes para o controle de plantas invasoras.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado na safra agrícola 2018/2019, na área experimental da agricultura II presente no Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, localizada na região da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: 29° 41' 30'' S Longitude: 54° 40' 46'' W).

A semeadura da soja foi realizada em 30 de novembro de 2018, utilizando-se a cultivar DonMario 66i68 IPRO. As unidades experimentais contemplaram 5 fileiras de 5 m, com espaçamento entre fileiras de 45 cm e densidade de semeadura de 15 sementes metro linear-1. A experimentação contemplou 5 tratamentos, sendo: S-metolachlor (2880g i.a. ha⁻¹), clomazone (1260g i.a. ha⁻¹), sulfentrazone (600g i.a. ha⁻¹), pendimethalin (1600g i.a. ha⁻¹) e, testemunha sem aplicação de herbicida. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com 4 repetições, totalizando 20 parcelas de 5x2,25 metros, obtendo uma área de 11,25m² por parcela e uma área experimental de 225 m².

A variável analisada foi a produtividade da cultivar, sendo para isso foi feito a coleta da amostra das parcelas, os grãos foram secados até obterem 13% de umidade e foram pesados sucessivamente.

Todos os dados coletados foram submetidos ao teste ANOVA e após foi feito o teste de comparação de médias pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade de erro (P<(0,05), a partir do software Sisvar 5.6.

2. Resultados e Discussão

A partir dos dados de produtividade da Figura 1, tivemos os tratamentos com S-metolachlor e sulfentrazone que diferiram estatisticamente dos tratamentos pendimethalin e testemunha, tendo uma produtividade de 76,4 e 70,4 sacas ha⁻¹, respectivamente. Apesar de ser um herbicida pré-emergente que pode apresentar toxicidade a soja, segundo Osipe et al. (2014), o tratamento com Sulfentrazone, apresentou-se dentre os tratamentos de maior produtividade. Esses dois tratamentos são permitidos para a cultura da soja, não tendo registro para a cultura do arroz, assim a população de plantas daninhas para a próxima safra, que será cultivado o arroz, será reduzido e assim a probabilidade de termos um melhor

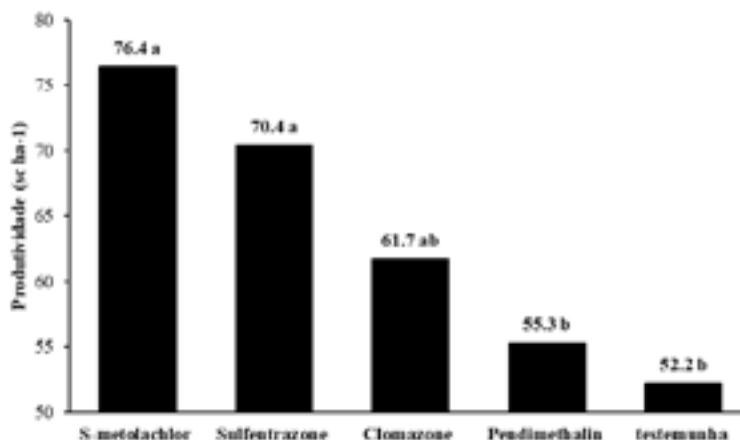


rendimento da cultura será maior.

Também do tratamento S-metolachlor em comparação com a testemunha, temos uma diferença de magnitude de 22,2 sacas ha⁻¹, sendo muito benéfico a utilização deste herbicida pré-emergente.

Os dois herbicidas que são registrados para a cultura do arroz (Clomazone e pendimethalin) não diferiram da testemunha, demonstrando uma produtividade equivalente a 61,7 e 55,3 sacas ha⁻¹, mostrando que o controle das plantas daninhas por esses herbicidas foi menos eficiente que os demais, pela diminuição da produtividade da cultura da soja.

Figura 1 – Produtividade de soja submetida a aplicação de herbicidas pré-emergentes



Fonte: Próprio autor

Também o aumento da produtividade com a utilização dos herbicidas teve aumento da resposta agrônômica em relação a testemunha de 5,6 % (Pendimethalin), 15,39% (Clomazone), 25,85% (Sulfentrazone) e 31,67% em relação a produtividade obtida com a aplicação do herbicida S-metolachlor.

Conclusões

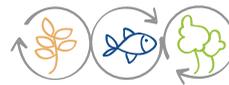
A utilização dos herbicidas pré-emergentes S-metolachlor e sulfentrazone demonstraram os melhores resultados agrônômicos da cultura da soja.

Agradecimentos

Agradeço ao apoio dos alunos, do orientador e do IF Farroupilha – campus São Vicente do Sul, pela ajuda com a realização do experimento e o auxílio na escrita do resumo.

Referências bibliográficas

KERBER, Junior Cesar Zuconelli et al. **Tecnologia de aplicação de herbicidas por contato em plantas daninhas na cultura da soja**. 2019. 30p. TCC (graduação em agronomia)-Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrária e Ambientais, Sinop, MT.



LUDWIG, M.P.; OLIVEIRA, S. SCCHUCH, L.O.B.; VERNETTI JUNIOR, F.J.; SEUS, R.; CORRÊA, M.F.; NUNES, T. L. **Produção de sementes de soja sobre solo de várzea alagada**. Revista de Agricultura, v. 90, n.1, p.1-16, 2015.

MARCHESAN, E. **Desafios e perspectivas de rotação com soja em áreas de arroz**. VII Congresso do Arroz Irrigado. Santa Maria – RS. 2013.

OSIPE, J. B. et al. Seletividade de aplicações combinadas de herbicidas em pré e pós-emergência para a soja tolerante ao glyphosate. **Bioscience Journal**. Uberlândia, n. 3, maio/jun. 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/18042/13913>. Acesso em: 25 jul. 2019



Desenvolvimento e produtividade da soja em quatro épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS¹

Development and yield of soybean in four sowing dates in Santo Ângelo/RS

Kainã da Rosa Cavalheiro², Felipe Júnior Heckler³,
Pedro Henrique Christensen Bagatini³, Eduardo Lago
Tagliapietra⁴, Alencar Júnior Zanon⁵, Luis Henrique
Loose⁶

RESUMO: A soja é a oleaginosa mais cultivada no mundo. Nos últimos anos foram desenvolvidas novas cultivares de soja com precocidade e potencial produtivo cada vez maiores. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento fenológico e o desempenho produtivo de cultivares de soja de diferentes grupos de maturação em diferentes épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS. O experimento foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo, conduzido no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. A soja foi semeada em quatro épocas: 16/10/2018, 13/11/2018 13/12/2018 e 15/01/2019. As cultivares semeadas foram Raio, Delta e Ícone, as quais apresentam respectivamente grupo de maturação (GMR) 5.0, 5.9 e 6.8. As avaliações de fenologia foram realizadas duas vezes por semana, determinando-se a data de emergência, florescimento, início do enchimento de grãos, início da maturação e maturação plena. Após a maturação fisiológica foi determinada a produtividade. A duração do ciclo é maior na primeira época de semeadura e tende à redução nas épocas posteriores. As épocas de novembro e dezembro não apresentam variação da duração de ciclo da mesma cultivar. Para cultivares precoces a semeadura de 13/11 confere um maior potencial produtivo. Já para cultivares de ciclo médio a primeira época de semeadura é a mais indicada. Semeaduras no final do período recomendado pelo zoneamento agrícola ou fora dele levam à redução do potencial produtivo da soja.

Palavras-chave: Glycine max, potencial, fenologia

ABSTRACT: Soybean is the most cultivated oilseed in the world. Currently new soybean cultivars have been developed with increasing precocity and yield potential. The aim of this paper was to evaluate the phenological development and productive performance of soybean cultivars of different maturity groups at different sowing dates in Santo Ângelo/RS. The experiment was realized at the Federal Institute Farroupilha Campus Santo Ângelo, carried out in a randomized block design with three replications. The soybean was sown in four seasons: 10/16/2018, 11/13/2018 12/13/2018 and 01/15/2019. The cultivars were "Raio", "Delta" and "Ícone", which maturity group (GMR) 5.0, 5.9 and 6.8 respectively. Phenology evaluations were performed twice a week, determining the date of emergence, flowering, beginning of grain filling, beginning of maturation and full maturation. After physiological maturation the yield was determined. Cycle length is longer in the first sowing season and tends to decrease in later seasons. The seasons of November and December show no variation in the cycle length of the same cultivar. For early cultivars the sowing of 13 November gives greater yield potential. For medium-cycle cultivars, the first sowing season is the most suitable. Sowing at the end of the period recommended by or outside agricultural zoning leads to reduced soybean yield potential.

Keywords: Glycine max, potential, phenology

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha em parceria com a Equipe Field Crops da UFSM.

2 Aluno do Curso Técnico em Agricultura do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil. Bolsista PIBIC-EM CNPQ. e-mail: kainadarosa02@gmail.com

3 Aluno do Curso Técnico em Agricultura do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil.

4 Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFSM, Santa Maria/RS, Brasil.

5 Professor do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS, Brasil.

6 Orientador do trabalho, professor do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil.



Introdução

A agricultura é uma das mais importantes atividades humanas, tanto econômica quanto socialmente, pois além de gerar renda, permite uma grande produção de alimentos para alimentar a população mundial. A soja é a principal *commodity* agrícola produzida no Brasil, com mais de 35 milhões de hectares plantados (CONAB, 2019). A partir do melhoramento genético se conseguiu aumentar o potencial produtivo da cultura e reduzir o ciclo. Dessa forma, temos cada vez mais cultivares precoces sendo semeadas no Rio Grande do Sul, com grupos de maturação entre 4,8 e 6,4 (ZANON et al., 2016).

As cultivares precoces de soja possuem uma janela de semeadura que vai de 21/10 até 31/12 em Santo Ângelo (MAPA, 2019). Este período é bastante amplo, tendo em vista que a variação dos elementos meteorológicos é um dos principais aspectos que determinam a adaptação desses cultivos as diferentes locais de produção e, conseqüentemente do potencial produtivo (KANTOLIC, 2008). Além disso, em virtude do ajuste da fenologia da soja com a época de semeadura com menores riscos climáticos, surge a necessidade de realizar estudos do desempenho de cultivares de soja semeadas em diferentes épocas de semeadura.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento fenológico e o desempenho produtivo de cultivares de soja de diferentes grupos de maturação em diferentes épocas de semeadura em Santo Ângelo.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Ângelo. O experimento foi conduzido no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. A soja foi semeada em sistema plantio direto. O espaçamento utilizado foi de 0,45 m entre linhas e população de plantas de 26 plantas m⁻². A adubação foi realizada na semeadura com aplicação de 320 kg adubo NPK 5-20-20 por hectare de acordo com a análise do solo e interpretação (COMISSÃO, 2016). As semeaduras foram realizadas em quatro épocas: 16/10/2018, 13/11/2018 13/12/2018 e 15/01/2019. As cultivares semeadas foram BMX Raio IPRO, BMX Delta IPRO e BMX Ícone IPRO, as quais apresentam respectivamente grupo de maturação (GMR) 5.0, 5.9 e 6.8. Os tratamentos culturais foram realizados de acordo com as indicações técnicas para a cultura da soja (REUNIÃO, 2016).

As avaliações de fenologia foram realizadas duas vezes por semana em cinco plantas por parcela, determinando-se a data de ocorrência dos estágios emergência (EM), florescimento (R1), início do enchimento de grãos (R5), início da maturação (R7) e maturação plena (R8). Depois de atingida a maturação fisiológica foi colhida uma área de 6,75 m² e determinada a produtividade. Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

2. Resultados e Discussão

A produtividade média das três cultivares apresentou os melhores resultados para as épocas 1 e 2, com 4885,3 e 4894,9 kg/ha (Tabela 1). As épocas 3 e 4 apresentaram redução da produtividade média, com 3983,0 e 2263,5 kg/ha, respectivamente. Na primeira época de semeadura não houve diferença significativa entre cultivares. Porém na segunda época de semeadura se destacaram as cultivares Raio



e Delta, ambas precoces, com a produção de 5449,5 e 5149,9 kg/ha, respectivamente. A cultivar Ícone apresentou a menor produtividade na segunda época.

Na terceira época (semeadura de 13/12) as cultivares não apresentaram diferença significativa entre si. Já na quarta época, semeada em 15/01, a produtividade foi extremamente reduzida, com destaque negativo para a cultivar mais precoce (Raio), pois logo que atingiu o fotoperíodo crítico a planta floresceu, não havendo área foliar suficiente para garantir boa produção.

Tabela 1 - Produtividade (kg/ha) da cultura da soja semeada em quatro épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS.

Cultivar	GMR	Produtividade (kg/ha)			
		Época 1 (16/10/2018)	Época 2 (13/11/2018)	Época 3 (13/12/2018)	Época 4 (15/01/2019)
BMX Raio IPRO	5.0	4799,7 a	5449,5 a	4087,4 a	1606,8 b
BMX Delta RR	5.9	4919,5 a	5149,9 a	4356,9 a	2940,7 a
BMX Ícone IPRO	6.8	4936,8 a	4085,2 b	3504,9 a	2243,2 ab
Média	-	4885,3 A	4894,9 A	3983,0 B	2263,5 C
CV (%)		10,58			

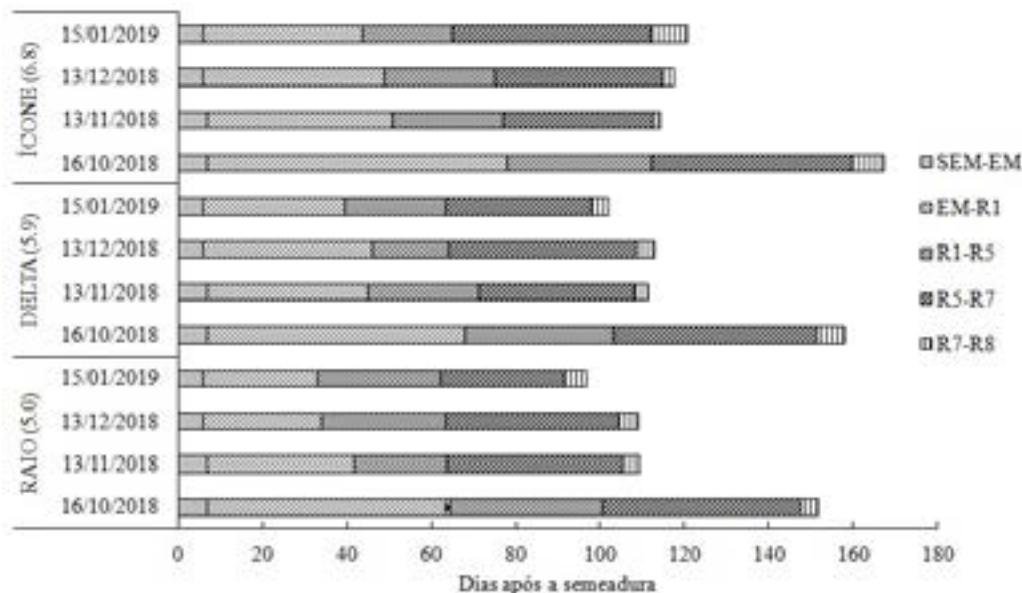
*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

Fonte: Próprio autor

Em relação ao desenvolvimento de plantas, os resultados da pesquisa mostraram uma expressiva redução da duração do ciclo nas semeaduras mais tardias (Figura 1). A primeira época de semeadura apresentou a maior duração do ciclo com 151, 158 e 167 dias desde a semeadura até a maturação para as cultivares Raio, Delta e Ícone, respectivamente. As semeaduras de 13/11/2018 e 13/12/2018 apresentaram duração de ciclo muito próxima, embora a produtividade tenha sido maior na época de 13/11/2018.

A duração média do ciclo para as duas datas foi de 109, 112 e 116 dias para as cultivares Raio, Delta e Ícone, respectivamente. Na época de 15/01/2019 as cultivares Raio e Delta reduziram ainda mais o ciclo, com 97 e 102 dias, respectivamente. Já a cultivar Ícone teve um aumento da duração do ciclo para 121 dias. Na média das quatro épocas de semeadura as cultivares Raio, Delta e Ícone apresentaram duração do ciclo de 116, 121 e 130 dias, respectivamente.

Figura 1 – Duração dos subperíodos de desenvolvimento de três cultivares da soja semeada em quatro épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS.



Fonte: Próprio autor

Conclusões

Para cultivares precoces a semeadura de 13/11 confere um maior potencial produtivo. Já para cultivares de ciclo médio a primeira época de semeadura é a mais indicada.

Semeaduras no final do período recomendado pelo zoneamento agrícola ou fora dele levam à redução do potencial produtivo da soja.

A duração do ciclo é maior na primeira época de semeadura e tende à redução nas épocas posteriores, o que não tem relação direta com a produtividade.

As épocas de novembro e dezembro não apresentam variação da duração de ciclo da mesma cultivar.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ pela oferta de bolsas, ao Instituto Federal Farroupilha pelo fomento da pesquisa, e à Equipe Field Crops da UFSM, parceira nesse projeto.

Referências bibliográficas

CONAB. **Série histórica de produção e área plantada: safras 1976/77 a 2018/2019**. Brasília. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2019.

COMISSÃO, DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO-CQFSRS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**, 2016.

KANTOLIC, A. Control ambiental y genético de la fenología del cultivo de soja: impactos sobre el rendimiento y



la adaptación de genótipos. **Revista da Facultad de Agronomía UBA**, 28(1): P. 63-88, 2008.

MAPA. **Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de soja no Estado do Rio Grande do Sul, ano-safra 2018/2019**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. p. 5, 2019.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018**. / XXXXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul. SALVADORI, J. R.; BACALTCHUK, B.; DEUNER, C.C.; LAMAS JÚNIOR, G.L.C.; RIZZARDI, M.A.; LANGARO, N.C.; ESCOSTEGUY, P.A.V.; BOLLER, W. (Organizadores). Passo Fundo, Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016.

ZANON, A. J.; GRASSINI, P.; STRECK, N. A. Climate and Management Factors Influence Soybean Yield Potential in a Subtropical Environment. **Agronomy Journal** (Print), v. 0, p. 1-8, 2016.



Desenvolvimento e produtividade de cultivares de canola em três épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS¹

Development and yield of canola cultivars in three sowing dates in Santo Ângelo/RS

Pedro Henrique Christensen Bagatini², Feipe Júnior Heckler³, Kainã da Rosa Cavalheiro³, Gabrielly Centurião Corrêa³, João Pedro Rodrigues³, Luis Henrique Loose⁴

RESUMO: A canola é uma cultura de inverno que vem entrando nos sistemas de rotação de culturas em lavouras do Rio Grande do Sul. Por ser uma cultura nova, é necessário obter informações técnicas a respeito do desenvolvimento das plantas e da produtividade nas condições de cada local onde é cultivada. O objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento da canola e a sua produtividade quando cultivada em diferentes épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS. O experimento foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo e conduzido no delineamento de blocos ao acaso. Foram realizadas semeaduras nos dias 20/04/2018, 22/05/2018, 20/06/2018 das cultivares: ALHT B4, Diamond, Hyola 61, Hyola 433, Hyola 575 CL. Avaliou-se a fenologia duas vezes semanais de 5 plantas por parcela determinando-se a emergência, formação de roseta, alongamento, início do florescimento e maturação fisiológica. Após a maturação fisiológica da canola, foi colhida uma área de 4,05 m² para avaliação da produtividade da canola. A época de semeadura de 20/04 apresentou o menor subperíodo emergência-roseta e o maior subperíodo florescimento-maturação, que reflete no estabelecimento mais rápido e um maior período de enchimento de grãos. As cultivares tiveram variação de subperíodo conforme sua classificação de duração de ciclo. O potencial produtivo das cultivares é semelhante e que a produtividade é reduzida com o atraso da época de semeadura para canola em Santo Ângelo.

Palavras-chave: Brassica napus, potencial, fenologia

ABSTRACT: Canola is a winter crop that has been entering crop rotation systems in Rio Grande do Sul State. As a new crop, it is necessary to obtain technical information about plant development and yield under the conditions of each location. The aim of this study was to evaluate canola development and yield when cultivated at different sowing dates in Santo Ângelo/RS. The experiment was realized at the Federal Institute Farroupilha Campus Santo Ângelo and carried out in a randomized block design. Sowing was performed on 04/20/2018, 05/22/2018, 06/20/2018 of the cultivars: ALHT B4, Diamond, Hyola 61, Hyola 433, Hyola 575 CL. Phenology of 5 plants per plot was evaluated twice weekly, determining emergence, rosette formation, stretching, flowering and physiological maturation. After the physiological maturation of the canola, an area of 4.05 m² was harvested for evaluation canola yield. The sowing season of April 20 presented the shortest emergence-rosette subperiod and the longest flowering-ripening subperiod, which reflected in the faster establishment and longer grain filling period. The cultivars had subperiod variation according to their cycle duration classification. The yield potential of the cultivars is similar and the yield is reduced with the delayed sowing time for canola in Santo Ângelo/RS.

Keywords: Brassica napus, potential, phenology

Introdução

A canola pertence à família Brassicaceae. É uma planta que possui alto teor de óleo nos grãos,

¹ Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha em parceria com a EMBRAPA Trigo.

² Aluno do Curso Técnico em Agricultura do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil. Bolsista PAIC-ET. e-mail: pedrohenriquebagatini@gmail.com

³ Aluno do Curso Técnico em Agricultura do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil.

⁴ Orientador do trabalho, professor do IFFar *Campus* Santo Ângelo/RS, Brasil.



variando de 34 a 40%, e uma alta concentração de proteína, de 24 a 27% de proteína no grão. O óleo possui elevada quantidade ácidos graxos insaturados, como Ômega 3. Já o farelo de canola, obtido após extração do óleo, possui de 34 a 38% de proteínas, sendo um ótimo componente em rações para animais (TOMM, et al., 2010). A canola tem se apresentado com alto potencial para o cultivo no inverno no Rio Grande do Sul (DALMAGO et al., 2009).

A canola é uma alternativa para o sistema de rotação de culturas, pois além de garantir a geração de renda pela produção de grãos, reduz a ocorrência de doenças no trigo semeado no inverno posterior (TOMM et al., 2009). Apesar de ser uma cultura em ascensão, existem poucas pesquisas com canola na região de Santo Ângelo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e o desenvolvimento fenológico da canola cultivada em diferentes épocas de semeadura em Santo Ângelo.

1. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Ângelo. A canola foi implantada em sistema de plantio direto sobre resteva de soja. O experimento foi conduzido no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. As unidades experimentais constaram de 5 linhas de 0,45 m e 5 m de comprimento, totalizando 11,25 m². A canola foi implantada em sistema de plantio direto sobre resteva de soja. Os tratamentos culturais da canola foram feitos conforme as indicações técnicas para a cultura. A adubação foi realizada com base na análise de solo de acordo com a recomendação para a cultura, com a expectativa de colher 3 ton/ha (COMISSÃO, 2016). A adubação foi de 300 Kg de 5-20-20/ha na linha de semeadura e cobertura de 100 Kg de Ureia/ha em B4 (estágio de quatro folhas desenvolvidas).

Foram realizadas semeaduras nos dias 20/04/2018, 22/05/2018, 20/06/2018. As cultivares semeadas foram: ALHT B4, Diamond, Hyola 61, Hyola 433, Hyola 575 CL. Avaliou-se a fenologia duas vezes semanais de 5 plantas por parcela sendo determinados os estágios de emergência (A), formação de roseta (B3), alongamento (C2), início do florescimento (F1) e a maturação fisiológica (G5). Após a maturação fisiológica da canola, foi colhida uma área de 4,05 m² para avaliação da produtividade da canola. As médias foram submetidas à análise estatística e as médias comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

2. Resultados e Discussão

As cultivares não apresentaram diferenças entre si dentro da época de semeadura (Tabela 1). Dessa forma, todas as cultivares apresentam potencial produtivo próximos. A época de semeadura apresentou grande efeito sobre a produtividade. A primeira época de semeadura apresentou a maior produtividade média das cinco cultivares, com 2285,1 kg/ha. Na segunda época a produtividade reduziu para 1583,1 kg/ha, enquanto a terceira época apresentou a menor média, de 1287,3 kg/ha.



Tabela 1. Produtividade (kg/ha) da canola semeada em três épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS.

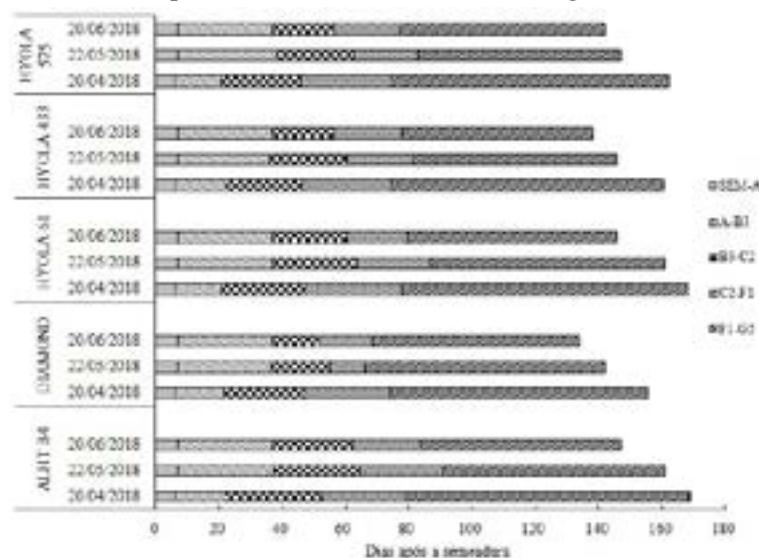
Cultivar	Ciclo	Produtividade (kg/ha)		
		Época 1 (20/04/2018)	Época 2 (22/05/2018)	Época 3 (20/06/2018)
ALHT B4	Longo	2209,1 a	1705,7 a	1099,6 a
DIAMOND	Precoce	2577,8 a	1644,8 a	1379,0 a
HYOLA 61	Médio	2178,0 a	1579,5 a	1435,6 a
HYOLA 433	Precoce	2299,3 a	1448,2 a	1111,8 a
HYOLA 575	Precoce	2161,2 a	1537,1 a	1410,6 a
Média	-	2285,1 A	1583,1 B	1287,3 C
CV (%)		18,08		

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

Fonte: Próprio autor

As cinco cultivares apresentaram ciclos entre 135 a 165 dias em média e todas cultivares apresentaram redução de ciclo da primeira para a terceira época (Figura 1). O subperíodo A-B4 na primeira época apresentou menor duração em todas as cultivares comparado com a segunda e a terceira época. Isso porque o início do ciclo com temperaturas mais altas possibilitou o rápido estabelecimento inicial. A cultivar Diamond apresentou o ciclo mais curto, seguido da Hyola 433 e da Hyola 575 CL. As três são classificadas como precoces. A cultivar Hyola 61 apresenta ciclo médio e a cultivar ALHT B4 possui ciclo longo. Nota-se também uma maior duração do subperíodo F1-G5 na primeira época de semeadura. Isso implicou diretamente sobre a produtividade de grãos, pois a maior duração do subperíodo representou o maior período para enchimento de grãos.

Figura 1 – Duração dos subperíodos de desenvolvimento de cinco cultivares de canola semeada em três épocas de semeadura em Santo Ângelo/RS.





Conclusões

A época de semeadura de 20/04 apresenta o menor subperíodo emergência-roseta e o maior subperíodo florescimento-maturação, que reflete no estabelecimento mais rápido e um maior período de enchimento de grãos.

As cultivares tiveram variação de subperíodo conforme sua classificação de duração de ciclo.

O potencial produtivo das cultivares é semelhante e a produtividade é reduzida com o atraso da época de semeadura para canola em Santo Ângelo.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ pela oferta de bolsas, ao Instituto Federal Farroupilha pelo fomento da pesquisa, e à EMBRAPA Trigo, parceira nesse projeto.

Referências bibliográficas

COMISSÃO, DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO-CQFSRS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**, 2016.

DALMAGO, G. A.; CUNHA, G.; TOMM, G. O.; SANTI, A.; PIRES, J. L. F. **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Canola**. (Ed). Brasília, DF: INMET, 530 p. 2009.

TOMM, G. O.; FERREIRA, P.E.P.; DE AGUIAR, J. L. P.; DE CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; DE MORI, C. Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil. **Embrapa Trigo, Passo Fundo**, 2010.

TOMM, G. O.; WIETHÖLTER, S.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. D. Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul. **Passo Fundo: Embrapa Trigo**, 2009.



Nível de consciência dos alunos em relação a TI Verde e a possibilidade de converter um problema socioambiental em uma ferramenta de ensino e aprendizagem

Level of awareness of students regarding Green IT and the possibility of converting a social and environmental problem into a teaching and learning tool.

Uilian dos Santos Barbo¹, Gabriel Delevati Chiavenato², Gabriel Porciunula da Rosa³, Orientador Anderson Monteiro da Rocha⁴ e Coorientador Gleizer Bierhalz Voss⁵

RESUMO: Este artigo apresenta a problemática existente no mundo atual sobre TI Verde, do lixo eletrônico e seu descarte correto com a possibilidade da construção de ferramentas de ensino e aprendizagem. Em face dessa problemática o Projeto de TI Verde surgiu para pesquisar e encontrar possibilidades dentro da temática. Primeiramente, o projeto realizou uma pesquisa com 270 alunos sobre o quanto eles estão conscientes sobre o assunto. Depois, com o lixo eletrônico arrecadado na Instituição, realizou-se a transformação do lixo eletrônico em ferramentas de ensino e aprendizagem. Durante a execução do projeto foram arrecadados 624,30 kg de lixo eletrônico no compus. Palavras-chave: TI Verde, Lixo Eletrônico, Problema Socioambiental

ABSTRACT: This paper presents the current problems regarding "TI Verde" (Green IT), e-waste and its correct disposal with the possibility of building teaching-learning tools. In view of this problem, the Green IT Project emerged to research and find possibilities within the theme. First, the project conducted a survey of 270 students about how aware they are of the subject. Then, with the electronic waste collected at the institution, the electronic waste was transformed into teaching and learning tools. During the execution of the project, 624.30kg of electronic waste was collected.

Keywords: Green IT, Eletronic Trash, Environmental Problem

1. Introdução

Apesar da ampla discussão sobre TI verde na atualidade surge o questionamento sobre o quanto os alunos estão conscientes sobre o assunto. Os recursos tecnológicos estão presentes no cotidiano das pessoas e são utilizados tanto para o lazer quanto para o trabalho [Celinski et al. 2011]. Aliado ao grande aumento de novas tecnologias a uma velocidade consumista que incentiva a aquisição destes novos produtos, o que acaba acarretando em um descarte frequente dos equipamentos na busca pelos novos produtos, fato este que tem por consequência a produção elevada de lixo eletrônico, o e-lixo como também é conhecido [Celinski et al. 2011].

O grande problema deste lixo, é que em sua composição encontram-se mais de 60 tipos de substâncias, muitas dessas tóxicas. Esses resíduos quando não são descartados corretamente, podem contaminar o solo e os lençóis freáticos e causar danos permanentes ao planeta [Morales 2014]. Conforme

1 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS - uilian dossantosfernandes13@gmail.com

2 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS - gdc4608@gmail.com

3 Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS - rosagabriel716@gmail.com

4 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – anderson.monteiro@iffarroupilha.edu.br

5 Professor do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – IFFar/SVS – gleizer.voss@iffarroupilha.edu.br



estudo coordenado pela Organização das Nações Unidas em 2017 [ONU 2018], apenas cerca de 20% de todo volume gerado no mundo de lixo eletrônico é documentado para se avançar em coleta e reciclagem (e a realidade para países em desenvolvimento, como o Brasil, é ainda pior). Cerca de 40 milhões de toneladas de lixo eletrônico são gerados por ano no mundo. Entre os países emergentes, o Brasil é o país que mais gera lixo eletrônico. A cada ano, o Brasil descarta: cerca de 97 mil toneladas métricas de computadores; 2,2 mil toneladas de celulares; 17,2 mil toneladas de impressoras.

Atualmente o lixo tornou-se um problema que diz respeito a todos, pois somos responsáveis pela geração do lixo, e nem mesmo temos consciência da tamanha responsabilidade em se procurar solução para todos esses problemas. A partir dessa constatação, o projeto pesquisou e conseguiu realizar algumas atividades onde houve o reaproveitamento do e-lixo.

Nesse sentido, o projeto TI Verde da Instituição realiza a reciclagem como meio de minimizar os problemas do lixo gerado pelo homem, uma vez que este é responsável por grande parte do impacto causado na natureza. Além disso, encontrar uma solução para o problema do lixo eletrônico é desafiador.

Com esta realidade o Projeto TI Verde vai ao encontro deste assunto tão atual e importante. Mais do que isso, o Projeto propõe a arrecadação e destinação correta do lixo eletrônico, assim como sua transformação em ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem dentro da instituição.

1. Materiais e Métodos

A primeira etapa do projeto foi avaliar o nível de consciência sobre o tema com os alunos dos Cursos Técnicos Integrados da Instituição. São 24 turmas divididas em 3 cursos técnicos diferentes. O trabalho optou por fazer uma pesquisa fechada contendo 5 perguntas sobre lixo-eletrônico. Foram entrevistados 270 alunos, sendo 86 alunos do Curso Técnico em Administração, 93 alunos do Curso Técnico em Agropecuária e 91 alunos do Curso em Manutenção e Suporte em Informática. Finalizadas as entrevistas, foi possível tabular os dados e assim obter os resultados.

Receber, pesar, separar e fazer a triagem do material recebido fez parte segunda etapa. Esta etapa acompanhou toda a duração do Projeto TI Verde. A Instituição disponibilizou uma sala para que se pudesse armazenar todo o lixo-eletrônico recebido. Ressalta-se que nem todo o material que o projeto recebeu foi aproveitado. Aqueles componentes e peças que não puderam ser armazenados foram destinados a um local específico dentro do Campus, onde mensalmente uma empresa terceirizada e especializada no recolhimento de resíduos eletrônicos faz a coleta e procede com o destino correto.

A terceira etapa do Projeto foi a divulgação para o público acadêmico da Instituição sobre o Projeto TI Verde, onde se recolhe o lixo-eletrônico dentro do Campus e também foram informados os locais que se encontrariam os recipientes para o depósito do e-lixo. Em paralelo à divulgação interna, também foi realizada divulgação externa através das atividades que o Campus participava.

Na quarta etapa realizou-se uma conversa com os professores da Instituição para que os mesmos soubessem da proposta do Projeto TI Verde, que tinha como um dos objetivos a possibilidade de criação ou o auxílio de algumas ferramentas em suas disciplinas e que se pudessem trocar ideias. O projeto foi muito bem recebido e com a socialização entre os docentes, surgiram 3 projetos que utilizariam o lixo-eletrônico.

Por último, a quinta etapa foi quando os alunos desenvolveram atividades integrando algumas

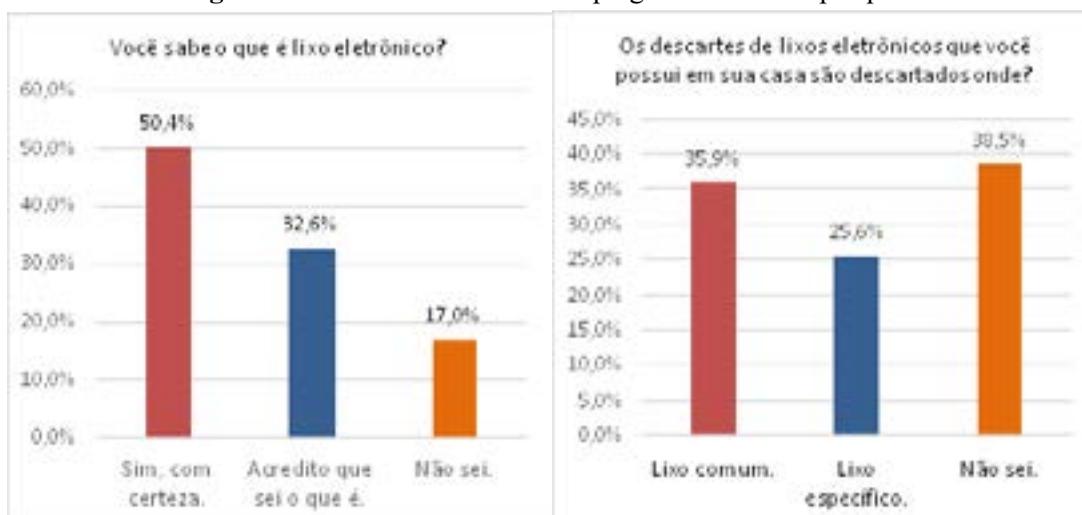


disciplinas do currículo com a reciclagem e aproveitamento do e-lixo para confecção de trabalhos. Da mesma maneira, os estudantes que participam do projeto também produziram alguns objetos.

2. Resultados e Discussão

Na primeira etapa do Projeto TI Verde realizou-se uma pesquisa com 270 alunos dos Cursos Técnicos Integrados. Foram feitas 5 perguntas específicas sobre o tema lixo eletrônico, a Figura 1 representa duas dessas perguntas. Analisando os dados do gráfico, é preocupante que 35,1% dos alunos acreditam que não sabem o que é lixo eletrônico. Outra informação preocupante é que 30,6% dos entrevistados dizem que suas famílias jogam o lixo eletrônico no lixo comum. E 48,8% não sabem o que seus pais fazem com resíduo eletrônico em suas residências. Esses números convergem com a ideia do Projeto, pois é preciso informar não só a comunidade acadêmica, como a comunidade como um todo sobre o tema, sua importância e descarte correto.

Figura 1 - Resultados de duas das perguntas feitas na pesquisa



Fonte: Autores

A quarta etapa do projeto aconteceu no segundo semestre de 2018, e foi possível através da integração entre as disciplinas de Biologia e Química. As professoras de cada disciplina solicitaram um trabalho para os alunos, onde eles teriam que utilizar o lixo eletrônico para relacionar com o conteúdo de sala de aula. Os alunos executaram a tarefa efetivamente, como mostrado na Figura 2. Em Biologia os alunos informaram que alguns componentes eletrônicos poderiam afetar o corpo humano com doenças ou moléstias. Por sua vez, na disciplina de Química os alunos demonstraram os componentes químicos que estão presentes nas peças e ainda construíram uma tabela periódica utilizando teclas.

Figura 2 - Trabalhos integrados de Biologia e Química realizados por alunos



Fonte: Autores

Finalizando as construções de objetos, foram construídos mais dois objetos. Uma árvore de natal com CDs e DVDs decoradas com componentes como: cabos Sata, memórias RAM, processadores e chips. Também se construiu um boneco como símbolo do Projeto, nesta construção se utilizou de: placa-mãe, disquetes, placas de vídeo, mouse, CDs, cabos de rede, celular, fone de ouvido e teclas. Durante toda a execução do Projeto TI Verde que ocorreu em 2018, foram arrecadados 624,30Kg de lixo eletrônico. Em 2019, a atividade que está em finalização é a construção de algumas lixeiras feitas de carcaças de monitores de tubo, essas lixeiras ficarão distribuídas em alguns pontos estratégicos do campus para o recolhimento do lixo-eletrônico.

Considerações finais

Acredita-se que o trabalho tenha atingido seus objetivos de informar, alertar e conscientizar a comunidade acadêmica para a necessidade de pensar nos problemas que o lixo eletrônico representa para a natureza e buscar formas adequadas através da reciclagem. Também foi possível arrecadar um número considerável de resíduos eletrônicos e assim utilizar o material reciclado na construção de ferramentas para o ensino e aprendizagem.

Referências bibliográficas

Celinski, T. M., Celinski, V. G., Rezende, H. G., and Ferreira, J. S. (2011). Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico. In Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental,(2).

Morales, L. L. (2014). Gestão do resíduo eletrônico em universidade: estudo de caso no centro de descarte e reuso de resíduos de informática (CEDIS) USP. PhD thesis, Universidade de São Paulo.

ONU (2018). Programa das nações unidas para o meio ambiente. <https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>. Acessado em SET/2018.



Concepções e práticas sobre o currículo integrado nas práticas enquanto componente curricular em cursos de licenciatura do IFFar - Campus São Borja¹

Conceptions and practices on integrated curriculum in practice as a curricular component in IFFar - Campus São Borja

1° Daiane Rosa Chuquel², 2° Maria Teresinha Verle Kaefer³, Orientador(a) Taniamara Vizzotto Chaves⁴

RESUMO: O presente trabalho relata uma pesquisa em andamento desenvolvida no espaço do projeto de pesquisa intitulado “Um estudo sobre os Cursos de Licenciatura do IFFar – Concepções e práticas relativas ao currículo integrado”. Considerando-se as práticas docentes desenvolvidas no âmbito destes cursos entende-se necessário um olhar sobre se e como o currículo tem sido integrado e que reflexões estas ações de integração permitem. A pesquisa apresenta natureza qualitativa, sendo as fontes de pesquisa os Projetos Pedagógicos de dois Cursos (PPC) de Licenciatura do IFFar- Campus São Borja e planos de ensino das disciplinas de Prática enquanto Componente Curricular (PeCCs) presentes nas matrizes curriculares dos cursos mencionados. Evidenciou-se que as disciplinas de PeCCs constituem-se como um dos principais espaços onde a articulação e a integração de conhecimentos pode ser realizada. Porém ainda são poucas as experiências de integração desenvolvidas nos cursos. Estas acontecem possivelmente por aproximações teóricas entre os docentes. Finalmente ainda não existem compreensões teóricas coletivas sobre os processos que envolvem a organização e o desenvolvimento das PeCCs nos cursos envolvidos.

Palavras-chave: Formação de Professores, Educação, Currículo Integrado.

ABSTRACT: This paper reports an ongoing research developed within the research project space entitled “A Study on IFFar Degree Courses - Concepts and Practices Concerning the Integrated Curriculum”. Considering the teaching practices developed within these courses, it is necessary to look at whether and how the curriculum has been integrated and what reflections these integration actions allow. The research has a qualitative nature, being the research sources the Pedagogical Projects of Two bachelor’s degree Courses (PPC) of the IFFar-Campus São Borja and teaching plans of the Practice as Curricular Component (PeCCs) subjects present in the curriculum matrices of the mentioned courses. It was evidenced that the disciplines of PeCCs constitute one of the main spaces where the articulation and integration of knowledge can be performed. However, there are still few integration experiences developed in the courses. These possibly happen by theoretical approaches between the teachers. Finally, there is still no collective theoretical understanding of the processes that involve the organization and development of PeCCs in the courses involved.

Keywords: Teacher Training, Education, Integrated Curriculum.

Introdução

Nos anos de 2013 a 2014 houve um movimento institucional de discussão e reorganização dos

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha - *Campus* São Borja, financiada pela FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul).

2 Aluna do curso de Licenciatura em Física – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: daianechuquel21@gmail.com

3 Docente de Pedagogia, Cursos de Licenciatura em Física e em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil; e-mail: maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

4 Docente de Física, Curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br



Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Instituto Federal Farroupilha. A estruturação se deu a partir de um trabalho coletivo envolvendo todos os campi da instituição que possuem licenciaturas. O trabalho foi desenvolvido em forma de Grupos de Trabalho, onde foram repensados vários aspectos da formação inicial de professores nesses cursos.

Na ocasião foi realizado um alinhamento curricular nos cursos de Licenciatura sendo que os princípios que nortearam este alinhamento foram a articulação e a integração do currículo. Assim, ocorreu uma reorganização das disciplinas de práticas, dos estágios curriculares bem como das disciplinas do núcleo pedagógico, em termos de estrutura, carga horária e disposição na matriz curricular

Entretanto, passados aproximadamente cinco anos desta reestruturação curricular, e com a conclusão dos cursos pelas primeiras turmas de Licenciandos vinculadas a estes novos Projetos Pedagógicos de Cursos tem-se a necessidade de avaliar as modificações feitas e as práticas desenvolvidas com vistas a formação mais adequada e qualificada dos acadêmicos das Licenciaturas do IFFar.

Tendo como base as práticas docentes desenvolvidas nos cursos de Licenciatura em Física e em Matemática do Campus São Borja, onde efetivamente as pesquisadoras atuam, entende-se que é necessário analisar quais concepções sobre ensino integrado estão presentes nos currículos dos cursos de Licenciatura do Instituto Federal Farroupilha- campus São Borja e verificar como/de que forma estas concepções se constituem em práticas pedagógicas no contexto da formação inicial de professores na instituição.

Assim, no ano de 2018 constituiu-se o projeto de pesquisa intitulado “Um estudo sobre os Cursos de Licenciatura do IFFar – Concepções e práticas relativas ao currículo integrado” que tem como meta analisar e discutir as ações e relações teoria e prática presentes na formação de professores dos cursos do Instituto Federal Farroupilha, na perspectiva de realização do ensino integrado, concepção esta que perpassa o âmbito e os espaços da educação profissional nos Institutos Federais de Educação.

Neste trabalho são apresentados resultados referentes à leitura e a análise dos projetos pedagógicos e também dos planos de ensino das disciplinas de Prática enquanto Componente Curricular dos Cursos de Licenciatura em Física e de Licenciatura em Matemática do Campus São Borja. Nestes documentos procurou-se identificar se há e qual(is) concepção(ões) de currículo integrado está(ão) presente(s) nos documentos analisados e se está(ão) em consonância com os preceitos da Educação Profissional e Tecnológica.

1. Materiais e Métodos

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa documental, sendo os documentos analisados, os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e os Planos de Ensino das disciplinas de Prática enquanto Componente Curricular (PeCCs) dos Cursos de Licenciatura em Física e de Licenciatura em Matemática do campus São Borja. Conforme a resolução 13/2014 do IFFar que regulamenta o ensino superior na instituição as PeCCs devem ser desenvolvidas de forma integradora com pelo menos mais duas outras disciplinas no semestre, exigindo ainda a existência de um projeto integrador que sinalize qual a proposta e as disciplinas envolvidas nesta integração.

Nos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura do IFFar tem-se um total de 08 disciplinas de PeCCs distribuídas dentro da sua matriz curricular, sendo previstas para desenvolvimento uma em



cada semestre ao longo de todo o curso. A produção e a divulgação dos Planos de Ensino das disciplinas ministradas nos cursos de Licenciatura do IFFar é uma exigência institucional. Sendo assim, para facilitar o acesso a estes documentos os Planos de Ensino foram acessados de forma on-line no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) e também de forma física junto ao Setor de Assessoria Pedagógica e a Coordenação dos Cursos no campus de São Borja.

Ao todo foram acessados e analisados 23 Planos de Ensino referentes ao Curso de Licenciatura em Física correspondentes aos anos de 2014 a 2018 e 27 planos de ensino referentes ao Curso de Licenciatura em Matemática correspondente aos mesmos anos mencionados para a Licenciatura em Física.

2. Resultados e Discussão

Considerando-se os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) analisados evidencia-se que os mesmos não apresentam necessariamente concepções relativas ao currículo integrado, mas sinalizam para a perspectiva da verticalização do ensino na instituição o que permite inferir a necessidade de o currículo ser integrado também nos cursos de licenciatura da instituição.

Observou-se também, que existe a preocupação com a formação e a inserção dos profissionais licenciados junto ao mundo de trabalho considerando-se a interação entre os conhecimentos adquiridos no espaço da prática pedagógica (tomada como espaço formativo) com os conhecimentos teóricos construídos no espaço da formação inicial.

A partir do levantamento e da leitura dos planos de ensino das PeCCs foi possível observar alguns aspectos relevantes mencionados a seguir:

1. Não há uma compreensão coletiva sobre como e onde anexar o projeto de PeCC junto ao Plano de Ensino no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica. Sendo assim, ao realizar consulta não fica claro se as Práticas enquanto Componente Curricular desenvolveram ou não um projeto, pois nem sempre este projeto é mencionado e encontrado dentro do sistema.
2. Não há uma compreensão coletiva quanto a construção dos Planos de Ensino das disciplinas de PeCCs. Com base nisso, somente a leitura dos Planos de Ensino e, em especial da metodologia de trabalho das disciplinas, não permite evidenciar a previsão de desenvolvimento de projetos, tão pouco quais disciplinas estão articuladas com a PeCC no semestre.

Com base nisso foi possível encontrar poucas disciplinas de PeCC que permitem evidenciar efetivamente que houve algum tipo de integração curricular a partir de um projeto. No quadro a seguir tem-se uma síntese das disciplinas articuladas às práticas a partir de um projeto integrador.

Figura 01- Disciplinas desenvolvidas por meio de projeto integrador

Curso de Licenciatura	Ano	Disciplina de PeCC	Disciplinas com as quais ocorreu a articulação
Matemática	2014	PeCC 2	Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos



Física	2014	PeCC 1	História da Educação Leitura e Produção Textual
	2016	PeCC 5	Física Básica (II e IV) Física Experimental (I e II)
	2017	PeCC 8	Física Nuclear e Partículas Saberes Docentes e Formação Continuada
	2018	PeCC 3	Física Básica II Política, Gestão e Organização da Educação Fundamentos da Física II

Fonte: Autoras do trabalho

Com base nas informações postas na figura 01, evidenciou-se cinco momentos onde aconteceram projetos integradores das PeCCs com demais disciplinas. Destes momentos foi possível verificar algumas particularidades, tais como: no curso de Licenciatura em Matemática houve integração com apenas uma disciplina que pertence ao Núcleo Pedagógico; no curso de licenciatura em Física a disciplina de Física Nuclear e Partículas é uma disciplina eletiva e não obrigatória; no curso de física, ano 2014 na PeCC 1 não existe articulação com disciplinas do Núcleo Específico, somente do Núcleo Básico e do Núcleo Pedagógico; e, no curso de física, ano 2016 na PeCC 5 só foram articuladas disciplinas do Núcleo Específico.

Conclusões

Os resultados evidenciados até o momento com esta pesquisa mostram que se faz necessário aprofundar discussões com os docentes formadores de professores. Ou seja, é necessário que estes tenham clareza de que as PeCCs não se trata de mais um componente curricular, mas que necessitam de um olhar e uma atenção específica por serem estes espaços naturais de integração curricular. É preciso formar uma compreensão coletiva construir uma identidade neste caso.

Acredita-se ainda que se faça necessário discutir com os docentes e com o Departamento de Assessoria Pedagógica, com anuência da Direção de Ensino algumas formas de padronização quanto ao registro nos Planos de Ensino e quanto a necessidade de articulação entre os três núcleos (específico, pedagógico e Básico), pois estes são constituintes importantes na formação da totalidade do sujeito na docência.

Referências bibliográficas

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico Curso de Licenciatura em Matemática**. Santa Maria, RS, 2015. Disponível em: < <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-s%C3%A3o-borja>>. Acesso em: 07.04.2019

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018**. Santa Maria, RS, 2014. Disponível em <https://www.iffarroupilha.edu.br/documentos-do-pdi/item/8369-plano-de-desenvolvimento-institucional-2014-2018>. Acesso em 07.04.2019.



Uso da “*Tabernaemontana catharinensis*” como um Controlador Químico¹

*Use of “*Tabernaemontana catharinensis*” as a Chemical Controller*

Samara Veiverberg^{2,3}, Bruna von Mühlen da Silva³,
Caroline da Silva Marquesin³, Matheus Giesel
Dörr³, Maria Eduarda Schimtd³, Felipe Ketzer⁴, Abel
Bemveenuti⁴.

RESUMO: Este trabalho descreve brevemente o projeto de pesquisa que vem sendo desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Panambi. Todos os anos na mesorregião do estado à que pertence o município de Panambi (Noroeste Rio-grandense) – local de moradia dos autores do projeto -, vivenciam-se recorrentes problemas com cultivo de plantas alimentícias (por parte dos pequenos produtores), principalmente, decorrente do mofo. É necessário, então, o uso de um controlador químico. O controle químico de pragas com agrotóxicos sempre se mostrou muito eficiente. Porém, alguns agrotóxicos são de alto custo, ou de alta toxicidade, trazendo possível contaminação ambiental ou moléstias para seres vivos. Foi pensando nesses fatores e problemas, que decidiu-se propor um projeto de pesquisa tendo como objetivo um controlador químico que possa ser usado pequenas plantações, tendo baixo custo e toxicidade (podendo ser produzido pelo próprio agricultor). Optou-se, dessa forma, pela utilização da “*Tabernaemontana catharinensis*”, pois esta possui alguma base teórica e conhecimento popular, sendo usada na forma de extrato alcoólico para tratar de feridas, picadas de insetos, entre outros. É possível ressaltar que é de grande importância conseguir, a partir deste trabalho, apresentar resultados que validem, de alguma forma, tal conhecimento.

Palavras-chave: tabernaemontana catharinensis, controlador químico, fungicida, biopesticida

ABSTRACT: This work briefly describes the research project that has been developed in the facilities of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha, Campus Panambi. Every year in the mesoregion of the state to which the municipality of Panambi (Noroeste Rio-grandense) belongs - where the project authors live - there are recurring problems with the cultivation of food plants (mainly by small producers) due to mold. It is then necessary to use a chemical controller. Chemical pest control with pesticides has always been very efficient. However, some pesticides are of high cost or high toxicity, bringing possible environmental contamination or diseases to living beings. Thinking about these factors and problems, it was decided to propose a research project aiming at a chemical controller that can be used small plantations, having low cost and toxicity (can be produced by the farmer himself). Thus, we opted for the use of “*Tabernaemontana catharinensis*”, as it has some theoretical basis and popular knowledge, being used in the form of alcoholic extract to treat wounds, insect bites, among others. It is possible to emphasize that it is of great importance to be able, from this work, to present results that validate, in some way, such knowledge.

Keywords: tabernaemontana catharinensis, chemical controller, fungicide, biopesticide

Introdução

O controle químico de pragas em plantas é o método mais utilizado por produtores, visto que

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha.⁴

2 Apresentadora: Aluna do curso Técnico em Química integrado ao ensino médio – IF FARROUPILHA, Panambi – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: veiverbergsamara@gmail.com

3 Autores: Alunos do curso de Técnico em Química integrado ao ensino médio – IF FARROUPILHA, Panambi – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mails: bruna-vonmuhlen2@gmail.com carolmarquesin03@gmail.com matheusgiesel@gmail.com mariaeschmidt@hotmail.com

4 Orientadores: cargo de professores no IF FARROUPILHA, Panambi – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mails: felipe.ketzer@iffarroupilha.edu.br abel.beemveenuti@iffarroupilha.edu.br



plantas de fácil cultivo, como hortaliças em geral, são, em um alto nível, vulneráveis a agentes fitopatogênicos, sendo assim uma medida eficiente e viável para garantir a produtividade e qualidade da produção. Na mesorregião onde o IF Farroupilha Campus Panambi está inserido (Noroeste Rio-grandense), têm-se notáveis problemas com culturas alimentícias em geral por conta do mofo (presente por conta do clima úmido – especificamente subtropical úmido), principalmente em hortaliças. A contaminação deles acarreta, então, significativas perdas da produção, sendo necessário o uso de controladores químicos, logo, agrotóxicos.

Entretanto, sabe-se pela vida cotidiana, inclusive em estudos e pesquisas, que alguns agrotóxicos podem causar sérios danos aos seres humanos e ao meio ambiente. Portanto, a preocupação com os meios de produção alimentícia cresce a cada dia, levando à procura de formas alternativas e menos danosas de controle químico. A partir de tais considerações, tomou-se a ideia de um projeto de pesquisa, cujo foco é a produção, a partir de uma planta, de um simples e seguro extrato alcoólico (podendo ser produzido pelo próprio pequeno agricultor) capaz de eliminar ou reduzir os efeitos destes agentes microbiológicos – fungos - sem acarretar danos maiores à vida ou meio ambiente.

A proposta é a utilização de uma planta local de nome científico *Tabernaemontana catharinensis*. Conhecida popularmente como cobrina e “leiteiro de vaca”, é uma árvore nativa do sul do continente americano e, seu uso, por benzedores e mateiros na região das Missões é feito há mais de 400 anos (encontrados em escritos jesuítas sobre plantas medicinais com base de relatos indígenas), principalmente usado em feridas, mordidas de insetos, entre outros.

De acordo com Gonçalves, (2011, p. 15):

Espécies de “*Tabernaemontana*” são bem conhecidas pela bioprodução de triterpenos – usados em fitoterápicos, compostos vitamínicos e inseticidas e alcaloides indólicos, principalmente os monoterpênicos. Estes alcaloides do tipo indólico monoterpênicos são responsáveis pela maioria das atividades farmacológicas relacionadas com o gênero, das quais pode-se destacar: antileishmaniose, antibacteriana, antitumoral, hipoglicemiantes, analgésicos, antiacetilcolinesterase, entre outros.

Apesar da árvore cobrina ser nativa da região sul americana, ela não está muito presente nas áreas de vegetação locais (observada em Panambi - RS - e arredores), seja urbana ou rural. Possivelmente, deve-se ao fato de que, no outono e inverno, ela solta suas folhas e frutos, causando transtornos com seus próprios entulhos. Então, se validada a pesquisa, seria possível estimular o seu uso, consequentemente, seu plantio, ajudando na preservação da espécie.

1. Materiais e Métodos

Os procedimentos descritos foram realizados nos laboratórios de Química e de Microbiologia presentes nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Panambi. A primeira prática foi a produção de dois extratos alcoólicos, sendo um feito a partir das folhas e outro a partir da casca da cobrina, tendo o álcool etílico como solvente. Os materiais de laboratório utilizados foram: balança analítica, micromoinho, béquer de 250mL e um Erlenmeyer de 250mL. Os materiais reagentes foram: folhas de cobrina, cascas de cobrina e etanol 96°GL. Iniciando o procedimento, pesaram-se aproximadamente 3 gramas de folhas de cobrina, em uma balança analítica.



Em seguida, um micromoinho foi utilizado para reduzir o tamanho das folhas de cobrina, durante aproximadamente 30 segundos. As folhas moídas foram adicionadas a um Erlenmeyer de 250mL e juntadas a aproximadamente 250mL de etanol 96°GL. O extrato feito a partir da casca de cobrina seguiu a mesma metodologia.

Como os extratos foram produzidos com a função de atacar os fungos causadores de danos em plantas, a prática se voltou para a inoculação de Placas de Petri, as quais continham, previamente, um meio de cultura específico para o desenvolvimento de fungos (Sabouraud Dextrose Agar), permitindo assim a proliferação de tais microrganismos. Para tal procedimento, foi recolhido material biológico proveniente de seis plantas diferentes que continham, visualmente, lesões provocadas por fungos. No laboratório, os materiais utilizados foram: capela, luvas, tesoura e pinça, os quais foram previamente esterilizados com álcool 70°GL, além de uma lamparina. Dentro da capela, com a lamparina acesa para manter o ambiente estéril, foi utilizada a tesoura para cortar, na planta, a parte infectada e com a pinça colocamos o material biológico dentro da Placa de Petri, a fechando novamente. O procedimento foi realizado com todas as amostras de plantas, totalizando vinte Placas de Petri inoculadas.

Analisando estas Placas de Petri inoculadas, observou-se que em todas elas ocorreu o desenvolvimento de fungos, sendo que em cinco delas, em determinados locais das placas, a proliferação dos fungos partia, visualmente, da lesão existente na planta. As placas foram identificadas e utilizadas para dar prosseguimento às práticas, onde o objetivo passou a ser, em novas Placas de Petri, observar os efeitos, ou não, dos extratos sobre o crescimento dos fungos. Sendo assim, o material de laboratório utilizado para dois procedimentos com esta mesma metodologia foram as 38 novas Placas de Petri já contendo o meio de cultura (Sabouraud Dextrose Agar), a alça de inoculação, a pipeta de Pasteur, a capela, a lamparina e luvas. Os materiais reagentes utilizados foram o extrato da folha de cobrina, o extrato da casca de cobrina e amostras de fungos.

Nos dois procedimentos seguintes, foram colocadas na Placa de Petri, com o auxílio de uma pipeta de Pasteur, algumas gotas de extrato e, dentro da capela, com uma alça de inoculação, foi retirada uma amostra de fungo e inoculada tal Placa de Petri, no lado oposto àquele em que foi colocado o extrato. O procedimento foi realizado nas 38 Placas, alternando a amostra da qual o fungo era proveniente, o tipo e a quantidade de extrato.

Para última prática, utilizaram-se as mesmas amostras de fungos da inoculação das Placas de Petri nos dois procedimentos anteriores. Os materiais de laboratório utilizados foram: alça de inoculação, microscópio ótico e lâminas. Com a alça de inoculação, colocaram-se, em cinco lâminas diferentes, cinco amostras de fungos, as quais foram observadas na lente objetiva com aumento de 40x do microscópio.

2. Resultados e Discussão

A partir das práticas, verificou-se a proliferação dos fungos em todas as Placas de Petri que foram inoculadas, consistindo no primeiro objetivo da pesquisa. Em relação à capacidade de inibição de crescimento dos fungos por parte dos extratos, observaram-se em algumas Placas resultados positivos, onde, visualmente, a proliferação de tais microrganismos era freada pela presença do extrato. Já em outras, os resultados não assertivos, devido à proliferação ter se espalhado por toda a extensão da Placa. Ainda não é possível, a partir dos testes realizados até o momento, comprovar a eficácia dos extratos produzidos,

bem como qual extrato se apresenta de maneira mais eficiente ou qual a quantidade e concentração de extrato ideal para a completa inibição. No entanto, o projeto continuará no sentido de identificar estas questões.

Com a observação das estruturas de frutificação das amostras, em microscópio ótico, foi possível a distinção de dois fungos, o *Rhizopus* e o *Alternaria*, como identificado na Figura 1.

Figura 1 – Fungos identificados no tratamento de amostras *Rhizopus* (esquerda) e *Alternaria* (direita)



Fonte: Autoria própria.

Conclusões

O trabalho buscou avaliar a eficiência de um fungicida natural. Nesse sentido, cascas e folhas de uma planta comum na região – *Tabernaemontana catharinensis* – foram utilizadas na obtenção de um extrato alcoólico de simples preparo, manuseio e aplicação. Até a etapa atual de execução do projeto, foi possível concluir que os extratos produzidos ainda não apresentaram eficácia assertiva. No entanto, as práticas terão continuidade com o objetivo de chegar a um resultado, em potencial, concreto. Assim como as práticas, as pesquisas terão continuidade, focando nas propriedades da *Tabernaemontana catharinensis*, bem como sua possível toxicidade, visando um futuro uso adequado dos extratos, sem causar danos ao meio ambiente, assim como à saúde humana, no eventual uso destes em plantas de consumo, como hortaliças.

Referências bibliográficas

GONÇALVES, M. S. **Constituintes Químicos da “*Tabernaemontana catharinensis*” (Apocynaceae)**. Campos dos Goytacazes, RJ: 2011. 273p.

GINDRI, A. L. *et al.* **Potencial Antimicrobiano do Extrato Bruto e Frações das Folhas de “*Tabernaemontana catharinensis*” A. DC.** Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2011.

BEVILAQUA, G. A. P.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. **Identificação e Tecnologia de Plantas Medicinais da Folra do Clime Temperado**. Pelotas, RS: 2007.



QUIZ TG: Gamificação para o Ensino de Qualidade de Software¹ *QUIZ TG: Gamification for Software Quality Education*

Thais Carpes dos Santos²;
Orientador Rafael Baldiati Parizi³

Resumo: A Gamificação aplicada à educação visa provocar os estudantes a construir e desenvolver conhecimento utilizando jogos, pois auxilia tanto na motivação para executar a atividade quanto no desempenho cognitivo dos estudantes e são fundamentais para a formação em nível de graduação. Nesse sentido, os objetivos deste trabalho são apresentar e executar uma metodologia de ensino de qualidade de software através da aplicação de gamificação. Este processo resultou no desenvolvimento do jogo Quiz TG, criado na ferramenta Scratch Desktop, que aborda conteúdos de qualidade de software, o qual impulsionou o aprendizado dos estudantes, uma vez que a disciplina foi avaliada como significativa e positiva, e também em um conjunto de lições aprendidas com esta metodologia que permitem sua replicação em projetos futuros.

Palavras-chave: gamificação, Quiz TG, sistemas de informação

Abstract: Gamification applied to education aims to provoke students to build and develop knowledge using games, as it helps both the motivation to perform the activity and the cognitive performance of students and is fundamental to undergraduate education. In this sense, the objectives of this work are to present and execute a software quality teaching methodology through the application of gamification. This process resulted in the development of the Quiz TG game, created in the Scratch Desktop tool, which addresses software quality content, which boosted student learning, as the course was rated as meaningful and positive, as well as a set of Lessons learned from this methodology allow its replication in future projects.

Keywords: gamification, Quiz TG, Information Systems

Introdução

O ensino de conceitos e técnicas durante a formação de profissionais se estabelece como um cenário em que diferenciadas metodologias são implementadas pelos docentes e Instituições, visando alcançar resultados satisfatórios em termos de aprendizado e formação de qualidade. Abordagens como gamificação, por exemplo, tem sido empregada em uma variedade de oportunidades (ALVES; MINHO; DINIZ, 2013), (BENDER, 2015), (HANUS; FOX, 2015), para, de forma diferenciada, provocar os estudantes a construir e desenvolver conhecimento.

Toma-se como objeto de investigação o ensino de qualidade de software, um tema fundamental para a formação de profissionais que atuarão na área da computação, pois visa o aprendizado de técnicas, regras, metodologias e processos que estão ligados à engenharia de software com objetivo de promover satisfação ao usuário quanto ao uso do software que foi desenvolvido, pois este deve atender aos requisitos, ser confiável, íntegro e com desempenho adequado.

As contribuições deste artigo são a apresentação de uma metodologia de ensino de qualidade de software através da aplicação de gamificação, além de um panorama a partir de experimento realizado com alunos de graduação.

1 Informações sobre o trabalho – Projeto realizado em disciplina de graduação como primeira etapa para futuro projeto de pesquisa.

2 Informações sobre autor(apresentador) e a instituição – Aluna do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. e-mail: thaiscarpes@hotmail.com

3 Informações sobre autor. – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. E-mail: Rafael.parizi@iffarroupilha.edu.br

3. Material e Métodos

No primeiro semestre de 2019, foi proposto pelo componente curricular Qualidade e Desenvolvimento de Software, no curso de Sistemas de Informação do IFFar, campus São Borja, um projeto que possuía a finalidade de desenvolver um jogo de tabuleiro virtual que incluísse todo o conteúdo aprendido em sala de aula.

O jogo QUIZ TG, desenvolvido nessa disciplina, foi criado na ferramenta *Scratch Desktop*, ferramenta composta por comandos lógicos, que auxiliam na criação de jogos, disponibilizando atores que interagem com o usuário durante a partida. O objetivo do jogo Quiz TG é abordar questões sobre conteúdos estudados na disciplina, dentre eles Qualidade de Software, Normas e Organismos Normativos, *International Organization for Standardization – ISO*, Modelos de Maturidade – CMM e CMMi, Melhoria de Processo de Software Brasileiro – MPS.BR, Qualidade de Software com Metodologias Ágeis, e Teste de Software.

O jogo contém uma personagem (Figura 1), que interage com o usuário, um tabuleiro de 20 casas e um pino jogador. Há cones incluídos em algumas casas para simbolizar questões bônus, onde o jogador pode consultar o material, pedir ajuda ao professor ou um colega. Ao iniciar o jogo, a personagem dá as boas-vindas ao jogador, pergunta o seu nome e introduz o conteúdo de cada questão. Em seguida, ela indica o comando do tipo de resposta que a próxima pergunta necessita, sendo ele verdadeiro ou falso, escolha da alternativa correta ou descrição. Ao acertar a questão, é adicionado 1 ponto na caixa de pontuação, fazendo com que o pino se locomova no tabuleiro para casa seguinte. Ao errar a questão uma vez, é realizada uma nova pergunta ao jogador, que dá a possibilidade de andar uma casa no tabuleiro. Ao acertar a questão da casa 20 no tabuleiro, o jogador vence o jogo. Com a realização deste jogo e interação em sala de aula, percebeu-se uma qualificação no processo de ensino-aprendizagem através da prática na disciplina de qualidade de software, importante na formação do Bacharel em Sistemas de Informação.

Figura 1. Personagem do jogo Quiz TG



4. Resultados e Discussão

O jogo Quiz TG foi aplicado em sala de aula para os alunos da disciplina de Qualidade e Desenvolvimento de Software. Foi percebido que, durante o jogo, os jogadores puderam colocar em prática o conteúdo que mais se apropriaram. Além disso, os jogadores tiveram dificuldades ao responder certas perguntas, o que os incentivaram a buscar tal conhecimento, sendo este através de pesquisas e consultas nos materiais de estudo ou pedindo ajuda ao professor da disciplina. Apesar disto, as perguntas foram respondidas corretamente logo na primeira tentativa, fazendo com que conseguissem avançar as casas no tabuleiro (Figura 2) e concluíssem mais de 50% do jogo.

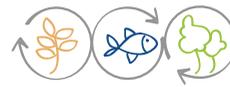
Figura 2. Tabuleiro do jogo Quiz TG



Conclusões

O jogo Quiz TG propicia diversos conhecimentos a respeito do conteúdo de Qualidade e Desenvolvimento de Software para quem o joga. O formato de perguntas e respostas permite maior interatividade entre o jogo e o jogador, fazendo-o estudar e jogar ao mesmo tempo, o que possibilita uma experiência descontraída e divertida. Como contribuições do trabalho, apresentou-se que o resultado da aplicação da metodologia de gamificação permitiu uma interação ativa dos alunos na condução das atividades, assim provendo uma dinâmica colaborativa que atua como um facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

Novas pesquisas e experimentos podem ser realizados a partir dos resultados já alcançados. Como trabalhos futuros pretende-se desenvolver novos jogos com maior interação dos acadêmicos, incluindo conteúdos de outras disciplinas de engenharia de software, que permitam a realização de estudos complementares pelos participantes. O projeto de desenvolvimento de jogos para o aprendizado do conteúdo deve ser cada vez mais frequente em ambientes de estudo, estimulando a busca pelo conhecimento por parte dos alunos e promovendo ensino de maior qualidade.



Referências bibliográficas

ALVES, L. R. G., MINHO, M. R. d. S., e DINIZ, M. V. C. (2014). **Gamificação: Diálogos com a Educação**. Pimenta Cultural. 1. 300. 2013.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Penso Editora, 2015.

HANUS, Michael D.; FOX, Jesse. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. **Computers & education**, v. 80, p. 152-161, 2015.



Influência da temperatura na produção da cultura da maçã no município de Vacaria safra 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019.

Influence of temperature on apple crop production in the municipality of Vacaria crop 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 and 2018/2019.

1° Daniela Lima Rodrigues¹, 2° Alana Francieli Padilha², 3° Cristian Stopilha³, 4° Emerson Alvarenga⁴, 5° Lucas Borges Paz⁶, Orientador Cristiano Nunes Dos Santos⁷.

RESUMO: A macieira é uma frutífera típica de clima temperado, proveniente de inúmeros cruzamentos de espécies primitivas, cujo nome científico é *Malus domestica* Borkhausen, proveniente da família Rosaceae, subfamília Pomoideae, caracterizada por apresentar o pomo como fruto (Epagri, 2002). O objetivo principal deste trabalho é analisar a estrutura produtiva da cultura da maçã no município de Vacaria-Rio Grande do Sul, dentre os componentes que afetam o potencial produtivo, o objetivo principal foi avaliar a influência das horas frio na produtividade da cultura, ou seja, o total de horas abaixo de o limite de 7,2°C de temperatura do ar, pois o potencial produtivo da cultura da maçã está relacionado com a quebra de dormência, que deve ser a mais uniforme possível. Para que isto ocorra, o elemento climático mais importante é a temperatura durante o estágio de repouso, o que torna o acúmulo de horas de frio uma variável climática decisiva, que auxilia na tomada de decisão do manejo do pomar e na determinação do zoneamento das regiões recomendadas ao cultivo de macieiras. Para tanto, a partir de dados climáticos foi analisado a produção de três safras agrícolas e a estimativa de produção safra 2018/2019 utilizando teste estatístico de regressão quadrática poligonal sobre a influência em que a soma térmica teve sobre este período de cultivo, quantificando a produtividade por área e o valor de horas frio em que ocorreu em cada ano de cultivo, não teve correlação na produtividade.

Palavras-chave: macieira, produção, frio

ABSTRACT: The apple tree is a typical fruit of temperate climate, from numerous crosses of primitive species, whose scientific name is *Malus domestica* Borkhausen, from the family Rosaceae, subfamily Pomoideae, characterized by presenting the apple as a fruit (Epagri, 2002). The main objective of this work is to analyze the productive structure of the apple crop in the municipality of Vacaria-Rio Grande do Sul, among the components that affect the productive potential, the main objective was to evaluate the influence of cold hours on crop productivity, that is, the total number of hours below the limit of 7.2°C of air temperature, because the productive potential of the apple crop is related to the breakdown of dormancy, which should be as uniform as possible. For this to occur, the most important climatic element is the temperature during the rest stage, which makes the accumulation of cold hours a decisive climatic variable, which assists in the decision making of orchard management and in determining the zoning of the regions recommended for the cultivation of apple trees. To do so, based on climatic data, the production of three agricultural crops and the 2018/2019 crop production estimate were analyzed using a polygonal quadratic regression statistical test on the influence of the thermal sum over this growing period, quantifying productivity by area and the value of cold hours in

1 Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Santo Augusto – RS.

2 Aluno do curso de graduação em Bacharelado em Agronomia – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.

3 Aluno do curso de graduação em Bacharelado em Agronomia – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.

4 Aluno do curso de graduação em Bacharelado em Agronomia – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.

5 Aluno do curso de graduação em Bacharelado em Agronomia – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.

6 Aluno do curso de graduação em Bacharelado em Agronomia – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.

7 Orientador, Docente do Eixo de Recursos Naturais – IFFarroupilha, Santo Augusto-RS.



which occurred in each year of cultivation, had no correlation in productivity.

Keywords: apple tree, production, cold

Introdução

A maçã destaca-se por ser a terceira fruta mais consumida pelos brasileiros, perdendo apenas para a banana e os frutos cítricos (ANUÁRIO, 2003). Dentre os tipos de maçã produzidos no Brasil, a maior parte dos pomares é de variedades como Gala e Fuji e seus clones, que, juntas, representam mais de 90% da área plantada. Os outros 10% correspondem a cultivares como Cripps Pink, Braeburn, Eva, Daiane, Castel Gala e Condessa (KVITSCHAL; DENARDI, 2012). A macieira é uma frutífera típica de clima temperado, proveniente de inúmeros cruzamentos de espécies primitivas, cujo nome científico é *Malus domestica Borkhausen*, proveniente da família *Rosaceae*, subfamília *Pomoideae*, caracterizada por apresentar o pomo como fruto (EPAGRI, 2002). Sua origem deu-se entre o Cáucaso e o leste da China há cerca de 25 milhões de anos (BITTENCOURT, 2008). Através do melhoramento genético, têm-se obtidas cultivares de macieira com diferentes necessidades em frio para superar a dormência.

As macieiras cultivadas no Sul do Brasil requerem frio elevado, para que acarrete a quebra de dormência das gemas, de modo geral, algumas variedades precisam de quantidades de frio superior a 800 horas com temperaturas inferiores a 7,2°C, para que resulte em brotação, floração e frutificação de maneira normal. Locais sujeitos a intempéries climáticas, tais como granizo, geada tardia e chuvas em excesso, não são recomendados para a instalação de pomares (BRAGA ET AL., 2001). Para que os frutos se desenvolvam com qualidade, é essencial que as macieiras estejam localizadas em áreas de altitude. Pois em áreas mais elevadas, os frutos tenderão a apresentar formato mais alongado, ao passo que, em altitudes menores, as maçãs serão mais achatadas e arredondadas (EPAGRI, 2002). A serra é a principal região produtora da fruta no Rio Grande do Sul, com destaque para o pólo de Vacaria, localizada no Nordeste gaúcho, na região conhecida como Campos de Cima Serra (IBGE, 2018). Segundo informações da Associação Gaúcha dos Produtores de Maçãs - Agapomi - a área cadastrada de pomares de macieira em Vacaria no ano de 2018 é de 6.672 ha. O objetivo do trabalho foi determinar a influência da quantidade de unidades de frio do município na produtividade da cultura, através de dados de horas frio e produtividade por área das últimas quatro safras.

1. Materiais e Métodos

Para o zoneamento da cultura da maçã, foram analisados dados coletados pela estação agrometeorológica em Vacaria-RS, no período das safras, para que fosse possível montar informações que representassem a influência do clima na produção. Os índices médios utilizados para a cultura foram determinados por meio de revisão bibliográfica. Tendo como fonte os dados fornecidos pela AGAPOMI da produção por safra. A pesquisa agroclimática realizada no município, possibilitou a observância de uma quantidade de horas frio < 7,2°C (HF), da produtividade total do município, além da área plantada dos anos de 2015 a 2019. Estes dados revelaram um quadro aproximado das reais condições de produção na região. Esses dados coletados e organizados foram submetidos a teste de Análise de Regressão no programa Excel para desenvolvimento de gráfico e a obtenção do coeficiente de determinação. Após realização dessa análise do gráfico obteve-se material para executar a discussão e conclusão do trabalho.



2. Resultados e Discussão

Em termos gerais, a exigência por horas de frio pode oscilar muito de acordo com a variedade que está implantada nos pomares. Entretanto, devido à escassez de dados específicos da produção de maçãs por variedades, o trabalho restringiu os parâmetros de horas de frio aos exigidos pela cultura comumente encontrados na literatura. Conforme podemos observar na tabela 1.

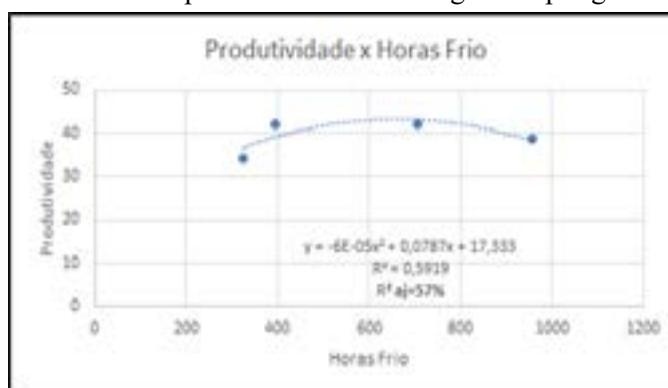
Tabela 1: Quadro de horas acumuladas de frio e a produção no período.

Safra	HF < 7,2° C acumulada	HF < 7,2° C Exigida	Produção (ton)	Área Cultivada (ha)	Produção por ha (ton/ha)
15/16	326	500-800	228.349	6.638,20	34,4
16/17	956		258.962	6.711,39	38,58
17/18	394		281.447	6.672,45	42,18
18/19	706		280.000*	6.670,00*	41,98

Fonte: Próprio autor.

Com os dados distribuídos realizamos a análise estatística com o auxílio de tabela do programa Excel, onde aplicamos Análise de Regressão para obtermos o coeficiente de determinação do experimento. Estatisticamente podemos observar, conforme tabela acima, que o diagrama de dispersão nos transmite a ideia preliminar de comportamento da produção nos anos analisados. Essa dispersão no gráfico sugere que o modelo quadrático é o que se aplica melhor.

Figura 1: Gráfico de dispersão de análise de regressão poligonal quadrática.



Fonte: Próprio autor.

Submetendo os dados a análise de regressão poligonal quadrática, observamos que no decorrer das safras ocorreram oscilações de produtividade. Onde o destaque de produção divergiu completamente da relação horas frio em relação a produtividade, tendo em vista que a safra 2017/2018 não apresentou elevado índice de horas frio, no entanto mostrou melhor desempenho produtivo das últimas quatro safras analisadas. Enquanto os anos 2016/2017 apresentaram grandes acumulados de horas de frio e a safra foi significativamente menor. Obviamente considerando que nesta safra houve muitas intempéries climáticas como granizo e chuvas fortes no período de floração.



Conclusões

Conforme estudo realizado constatamos que o frio exerce uma influência significativa na produção de maçã estando relacionado com a quebra de dormência e com a quantidade de botões florais que irão resultar em frutos. Através da análise realizada de produtividades das últimas quatro safras, com uma significância de 5 % constatamos que o aumento das horas de frio não teve correlação na produtividade da macieira no município, porém observamos oscilações de produção devido a ocorrência de adversidades climáticas. Entretanto o frio não deve ser a única variável considerada no processo produtivo, pois isto se deve a um conjunto de fatores que influenciam na produtividade da cultura, dentre estes estão relacionados à disponibilidade hídrica, ocorrência de adversidades climáticas, manejo de condução e manejo fitossanitários do pomar, estando todos estes fatores trabalhando em conjunto para gerar a produtividade do pomar.

Referências bibliográficas

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2003, Santa Cruz do Sul: ANUÁRIO, 2003. 136p.

KVITSCHAL, M. V.; DENARDI, F. Necessidade de diversificação de cultivares de macieira no Brasil. Revista Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.25, n.2, suplemento especial, p. 78-84, 2012.

EPAGRI/CEPA. Centro de Socioeconomia e planejamento agrícola. 2002.

BITTENCOURT, C. C. Panorama da Cadeia da Maçã no Estado de Santa Catarina: Uma abordagem a partir dos segmentos da produção e de packing house. 2008. 145 f. Dissertação (Mestrado em Economia)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BRAGA, H. J. et al. Zoneamento de riscos climáticos da cultura da maçã no estado de Santa Catarina. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Passo Fundo, v. 9, n. 3, p. 439-445, 2001.

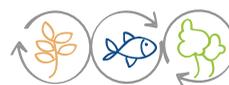
AGAPOMI. Área cultivada com macieiras no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.agapomi.com.br/arquivos>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

SOARES, Fernando. Maçãs de Vacaria ganham o mundo. Vacaria, 2018.

SEBRAE. O cultivo e o mercado da maçã. Brasil, 2018.

COPETTI, Thiago. Maçãs de pomares gaúchos estão mais suculentas e internacionais este ano. Jornal do Comércio- Rio Grande do Sul, 2019.

IBGE, 2018. Cultura da macieira no Rio Grande do Sul: análise situacional e descrição varietal



Características físico-químicas da alface crespa cultivada em sistema convencional e hidropônico

Chemical-physicist characteristics of crespa lettuce cultivated from conventional and hydroponic system

Diogo Matheus de Paula Buuron¹, Alisson Andrei Cavalheiro², Flaviani Boien Corrêa³, Gustavo de Lima Fabbrin⁴, Aline Mariê Mix da Silva⁵, Patrícia Knebelkamp⁶, Ana Paula Cecatto⁷

RESUMO: A alface é uma das hortaliças de maior consumo a nível mundial, sendo possível seu cultivo em diferentes sistemas, a nível comercial, os sistemas de cultivo mais utilizados são basicamente o hidropônico e convencional. O estudo teve por objetivo avaliar a influência dos sistemas de cultivo hidropônico e convencional nas características físico-químicas da alface crespa comum, para tanto se avaliou o PH, sólidos solúveis totais, acidez total titulável, e a relação entre acidez total e sólida solúvel, o estudo foi realizado em Três de Maio – RS. O ensaio foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com 10 repetições. As amostras foram colhidas e levadas ao laboratório de faculdade SETREM, para efetuar as análises. Desta forma, constatou-se a influência dos sistemas produtivos avaliados nas características químicas da alface.

Palavras-chave: Cultivo hidropônico, cultivo convencional, alface crespa

ABSTRACT:The lettuce being one of the vegetables of greater consumption worldwide and possible of cultivation in different systems, commercial level is carried out basically in hydroponic and conventional system. The objective of this study was to evaluate the influence of hydroponic and conventional culture systems on the chemical characteristics of common curly lettuce. The pH, total soluble solids, total titratable acidity and the ratio between total acidity and soluble solids were evaluated. study was carried out in Três de Maio - RS. The assay was conducted in a randomized complete block design with 10 replicates. The samples were collected and taken to the SETREM college laboratory to perform the analyzes. Thus, the influence of the productive systems evaluated on the chemical characteristics of lettuce was verified.

Keywords: Hydroponic cultivation, conventional cultivation, Curly lettuce

Introdução

A alface (*Lactuca sativa*) é uma das mais hortícolas folhosas mais consumidas no mundo, no Brasil, segundo a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM, 2015), a alface movimentada anualmente R\$ 8 bilhões, com produção média de 1,5 milhão de toneladas ao ano. Para suprir essa demanda, diferentes sistemas de cultivo foram criados e aprimorados, e destes podemos destacar: o sistema convencional, que compreende o cultivo em canteiros elevados do chão, e o sistema hidropônico em bancadas, sistema esse muito utilizado pela boa adaptação pela cultura, apresentando alto rendimento e reduções de ciclo em relação ao cultivo convencional sobre o solo.

1 Aluno do curso de graduação em Agronomia- Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. diogodepaula@gmail.com

2 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. alissoncavalheiro18@hotmail.com

3 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. flaviani_b@hotmail.com

4 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. gustavofabbrin@gmail.com

5 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. aline_marie02@hotmail.com

6 Aluno do curso de graduação em Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. patriciaknebelkamp@gmail.com

7 Eng. Agrônomo, Professor do curso de Agronomia – Setrem, Três de Maio, RS, Brasil. anacecatto@setrem.com



Ter uma alimentação saudável é fundamental para que nosso organismo funcione de forma equilibrada. Nesse contexto, muito tem se debatido diante dessa importância, e cada vez mais as pessoas estão buscando alimentos que forneçam todos os macro e micro nutrientes essenciais, de forma saudável e equilibrada. Para que se atinja esse objetivo, surge a necessidade da produção deste tipo de alimento, e que o mesmo atenda o mercado, levando ao consumidor final alimentos de qualidade. Assim a alface é uma hortaliça que pode ser adicionada na rotina alimentar, essa segundo Nepa (2006), é composta por em média 96, 1% de umidade, 1,3% de proteínas, 0,2% de lipídeos, 1,7% de carboidrato, 1,85 de fibras e 0,7% de resíduo mineral, ainda vitaminas como, A, B1, B2 e C (Santana *et al.*, 2009).

As características químicas da alface, como por exemplo, o pH, acidez, sólidos solúveis totais e a relação SST/ATT, são as características que podem afetar suas propriedades sensoriais e nutricionais (Silva, *et al.*, 2011), onde a relação SST/ATT, refere-se à percepção sensorial dos gostos doce e ácido (Cardian, 2015). Essas características aliadas a questões de aparência e apresentação das hortaliças são questões decisivas na escolha pelo consumidor. Podemos dizer que o primeiro aspecto avaliado e levado em consideração na compra de qualquer produto, é o aspecto visual, onde no caso das hortaliças a coloração é um dos fatores mais importantes para fazer com que esse cliente volte a optar por esse produto.

Com a crescente busca por uma alimentação saudável pelo mercado consumidor, e o aumento do consumo de alimentos como frutas e hortaliças, surge assim a necessidade da produção de alimentos saudáveis, afim de atender o mercado consumidor cada vez mais exigente. Este tipo de produção apresenta grande potencial, pois é possível produzir uma grande escala de alimento em menor área se comparado as grandes culturas. Desta forma, alguns detalhes ainda devem ser levados em consideração, além da produção em larga escala, na produção deste tipo de alimento deve se ter uma preocupação com a utilização de agroquímicos, pois o ciclo dessas culturas é relativamente curto. Segundo Cometti *et al.* (2004) a concentração de nitrato em encontrado em alface produzido em sistema hidropônico é até 7,2 vezes maior que no sistema orgânico. (Mattos *et al.*, 2009).

1. Materiais e Métodos

O objetivo do presente estudo foi conhecer as características químicas da alface (*Lactuca sativa*), nos sistemas de cultivo hidropônico e convencional. O experimento foi realizado no período de março a abril de 2018, na Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM, região noroeste do Rio Grande do Sul. Foram conduzidos simultaneamente os experimentos nos sistemas de cultivo: convencional e hidropônico. Para os dois sistemas o delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados, com dez repetições. Sendo considerada cada planta como uma repetição, para tanto as mesmas foram submetidas a análises químicas. O genótipo experimental foi a alface crespa comum.

Após a colheita as amostras foram levadas diretamente ao laboratório de química da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. E foram preparadas para efetuar as avaliações das características químicas, cada amostra. Para isso as amostras foram trituradas com o uso de um liquidificador e posteriormente coadas para separação do líquido da poupa, para então serem realizadas as análises. O Teor de Sólidos Solúveis Totais (SST), foi determinado com auxílio de refratômetro, assim os resultados foram expressos em °Brix; Acidez Total Titulável (ATT), o qual foi determinado por titulometria com solução padrão de NaOH 0,01 N, utilizando fenolftaleína como indicador (AOAC, 2012), assim efetuando a



mistura de 100 mL de água destilada com 10 mL de polpa, e 5 gotas de fenolftaleína; e pH, o qual foi analisada com auxílio de equipamento digital.

2. Resultados e Discussão

Como apresentado na tabela 1, o sistema de cultivo apresenta influência nas características químicas da cultura da alface, onde houve diferença estatística apenas para as análises de SST, pH e a relação SST/ATT. A acidez total titulável (ATT) não foi influenciada pelo sistema de cultivo, como já apontado em estudo de Santos *et al* (2010), ele avaliou três sistemas de cultivo e constatou a inexistência da relação do sistema de cultivo com as características químicas da alface. Uma das características da alface que pode conferir a ela maior tempo de prateleira é o SST, embora se busca o consumo dessa fresca, segundo Varoquaux *et al.*, (1996) quanto maior o teor de SST maior a vida de prateleira.

Os sólidos solúveis totais se elevaram no sistema de cultivo hidropônico, sendo 33% maior que o sistema convencional. Em estudo Silva *et al*(2011), relatam que em três sistemas hidropônicos avaliados os SST foram menores que no cultivo convencional, o mesmo foi verificado por Fontana (2016), o que vem de encontro ao que foi identificado no ensaio que relatou um maior SST no cultivo hidropônico, o que pode ter influenciado e diferenciado o resultado é a nutrição utilizada no sistema hidropônico e as condições de fertilidade do solo em que foi implantado o ensaio.

A relação SST/ATT diferiu estatisticamente. A relação SST/ATT está diretamente associada ao sabor e a palatabilidade aumentando o sabor adocicado, desta forma ao ponto que aumentou esta relação o pH diminuiu. As plantas produzidas no sistema convencional apresentaram pH 1,1% inferior que em sistema hidropônico (Tabela 1), apresentando diferença estatística. Já em estudo de Stertz *et al.*, (2005) avaliando três sistemas de cultivo não encontraram diferença significativa no pH em função do sistema de cultivo.

Tabela 1 – Características físico-químicas: Acidez Total Titulável (ATT; mg ácido cítrico/ 10 ml amostra fresca); Potencial Hidrogeniônico (pH); Sólidos Solúveis Totais (SST; °Brix); Relação sólidos solúveis totais - Acidez total titulável(ATT/SST) sob cultivo convencional e hidropônico.

Cultivo	ATT	SST	SST/ATT	PH
Hidropônica	0,08 a	3,28 a	42,83 a	5,95 b
Chão	0,08 a	2,46 b	32,50 b	5,86 a
Média	0,080	2,870	37,665	5,905
CV	2,98	9,67	10,40	1,42

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Conclusões

Os sistemas de produção convencional e hidropônico influenciaram as características químicas de SST, pH e relação ATT/SST e não influenciou o ATT, no entanto o sistema de cultivo hidropônico foi o que apresentou os maiores valores de SST, ATT/SST e pH, o que pode conferir a esse sistema um maior



sabor e uma maior vida de prateleira.

Referências bibliográficas

Cardian, J. S.; (2015). **Tipos de condução de hastes na produção e na qualidade de mini tomate em manejo orgânico** (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências agrônômicas da Unesp, BotucatuSP.

COMETTI N. N; MATIAS G. C. S; ZONTA E; MARY W; FERNANDES M. S. 2004. **Comportamento de nitrogênios e açúcares solúveis em tecidos de alface orgânica, hidropônica e convencional.** Horticultura brasileira 22: 748-753.

GORENSTEIN O. 2004. **Monitoramento de resíduos de agrotóxicos em frutas e hortaliças frescas comercializadas na CEAGESP: análise de resultados de 2003, SP, Brasil.** Informações Econômicas 34.

MATTOS LM; MORETTI CL; MOURA MA; MALDONADE IR; SILVA EYY. 2009. **Produção segura e rastreabilidade de hortaliças.** Horticultura brasileira, 27: 408-413

Nepa-UNICAMP (2006). Tabela brasileira de composição de alimentos. 2 ed, Campinas

Santana, C. V. S., de Almeida, A. C., & Turco, S. H. N. (2009). **Produção de alface roxa em ambientes sombreados na região do Submédio.** São Francisco-BA. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 4(3), 01-06.

Santos, C. M. G., Braga, C. D. L., Vieira, M. D. S., Cerqueira, R. C., Brauer, R. L., & Lima, G. P. P. (2010). **Qualidade da alface comercializada no município de Botucatu-SP.** Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 11(1), 67-74.

Silva, E. M. N., Ferreira, R. L. F., Neto, S. E. D. A., Tavella, L. B., & Solino, A. J. (2011). **Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico.** Horticultura brasileira, 29(2), 242-245.

Silva, E. M. N., Ferreira, R. L. F., Neto, S. E. D. A., Tavella, L. B., & Solino, A. J. (2011). **Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico.** Horticultura brasileira, 29(2), 242-245.

Stertz, S. C., Freitas, R. J. S., Rosa, M. I., & Penteadó, P. T. (2005). **Qualidade nutricional e contaminantes de alface (*Lactuca sativa* L.) convencional, orgânica e hidropônica.** Visão Acadêmica, 6(1).

VAROQUAUX, P; MAZOLLIER, J; ALBAGNAC G. 1996. **The influence of raw material characteristics on the storage life of freshcut butterhead lettuce.** Postharvest Biology and Technology 9: 127-139.



Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio, deste sua fundação á 1940, superando desafios para garantir sua permanência.¹

Recreational Cultural Society José do Patrocínio, from its foundation to 1940, overcoming challenges to ensure its permanence.

Vinícius Heberti Vargas de Lima²,
Orientador Ênio Grigio³.

RESUMO: O presente projeto de pesquisa investigou o surgimento de um Clube Social Negro, em 1913, no município de Júlio de Castilhos, denominado Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio. Procurou compreender quais foram os desafios enfrentados pela comunidade negra, suas organizações e a consolidação dessa associação. O período entre sua fundação até o ano de 1940 foi escolhido como marco cronológico desta pesquisa. Esta foi uma pesquisa bibliográfica e documental, realizada nos arquivos da Sociedade, jornais do município e região e no Arquivo Público do Rio Grande do Sul (APERS), realizando leitura de atas, fontes primárias do arquivo da instituição e documentos públicos. O estudo foi analisado sob às concepções da História Social. O resultado desta pesquisa permitiu um conhecimento mais profundo dos Clubes Sociais Negros. Também foi possível visualizar as diferentes formas de organização dos negros para enfrentar uma sociedade racista e garantir seus espaços na sociedade.

Palavras-chave: Memória, Clubes Sociais Negros; Redes; Trajetória.

ABSTRACT: This research project investigated the emergence of a Black Social Club in 1913, in the city of Júlio de Castilhos, called José do Patrocínio Recreational Cultural Society. It sought to understand the challenges faced by the black community, its organizations and the consolidation of this association. The period between its foundation until 1940 was chosen as the chronological landmark of this research. This was a bibliographic and documentary research, performed in the Society archives, newspapers of the municipality and region and in the Rio Grande do Sul Public Archive (APERS), reading minutes, primary sources of the institution's archive and public documents. The study was analyzed under the conceptions of Social History. The result of this research allowed a deeper knowledge of the Black Social Clubs. It was also possible to visualize the different forms of black organization to face a racist society and to guarantee their spaces in society.

Keywords: Memory, Black Social Clubs; Networks; Trajectory.

Introdução

Após o período escravista, a população negra foi se organizando e criando seus próprios espaços de convivência e fundando muitas associações recreativas e culturais. A proliferação dessas associações foi consequência do racismo presente na sociedade brasileira, que não permitiam a presença de negros em instituições frequentadas pela elite branca, mas também o resultado de uma comunidade negra organizada que criava seus próprios espaços de convivência e sociabilidade. A Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio foi fundada em 14 de julho de 1913, com o objetivo de servir como “local de reunião dos cidadãos negros” e ficou popularmente conhecida como “Patrô”. A partir do Patrô foi se constituindo uma rede de pessoas e espaços em que a cultura afro-brasileira podia se perpetuar em

1 Pesquisa desenvolvida pelo grupo Consciência - Identidades, memórias e etnicidades, do Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Júlio de Castilhos.

2 Aluno do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha-*Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: limaheberti@gmail.com

3 Professor e orientador do Instituto Federal Farroupilha-*Campus* Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.. E-mail: enio.grigio@iffarroupilha.edu.br



diversos sentidos, tanto no lazer, com suas festas e jogos de futebol, como nas suas crenças religiosas dentro da Confraria do Rosário. Uma verdadeira rede negra foi se constituindo em Júlio de Castilhos e mantinham contatos com outros Clubes Sociais Negros do Estado.

Este artigo procura analisar o contexto histórico e social da fundação da Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio e sua conexão com outras sociedades negras da região, buscando compreender os desafios enfrentados pelos seus integrantes em uma sociedade racista e preconceituosa. O período entre sua fundação até o ano de 1940 foi escolhido como marco cronológico desta pesquisa. Esta foi uma pesquisa bibliográfica e documental, realizada nos arquivos da Sociedade, jornais do município e região e no Arquivo Público do Rio Grande do Sul (APERs), realizando leitura de atas, fontes primárias do arquivo da instituição e documentos públicos.

1. Materiais e Métodos

Este trabalho sobre a Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio adotará a perspectiva da História Social, embora, como afirma D'Assunção (2005, p. 02), “todas as dimensões da realidade social interagem, ou rigorosamente sequer existem como dimensões separadas”. A reconstrução e a reflexão sobre as primeiras décadas desta associação negra foi realizada mediante uma pesquisa documental, utilizando como fonte os livros de atas, registros fotográficos, imagens, jornais, boletins informativos, guardados pela própria instituição ou obtidos em diferentes arquivos. O cruzamento e a análise dessas fontes permitirá captar o contexto de atuação do “Patrô” e o ambiente em que viveram seus integrantes.

Analisemos a “instituição” Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio e sua importância na congregação dos negros de Júlio de Castilhos. Mas, além da “instituição” e de seu percurso histórico, vamos ingressar no seu interior para conhecer os sujeitos e suas experiências na construção desta e de outras organizações negras. Reduziremos nossa escala de observação para perceber as relações sociais, as diferentes formas de trabalho, o contexto familiar e a sociabilidade construída pelos seus integrantes.

2. Resultados e Discussão

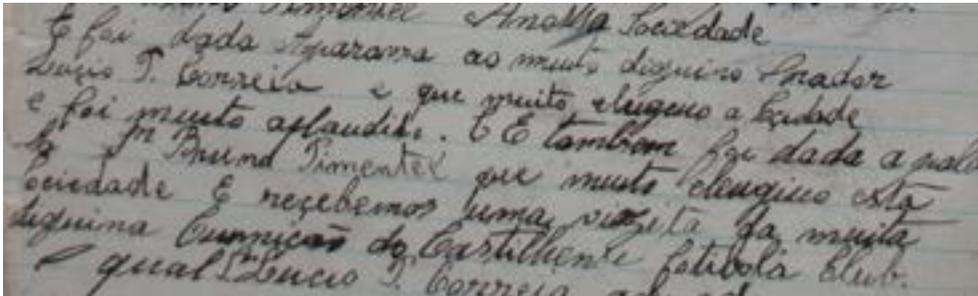
Em 1913, foi fundada, no município de Júlio de Castilhos, a Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio, que foi o segundo clube do município, popularmente chamado de “clube dos morenos”. Seus fundadores foram Messias Dutra, Salabergo Ribas, Victório Alves Xavier, Bernardo Pinto, Veríssimo Brum e outros (COSTA, 1991). Era um clube que tinha uma preocupação com o desenvolvimento da população negra da cidade. Era um clube recreativo, mas não esqueceu seu aspecto cultural. Zelava pelo bom comportamento, celebrava as datas comemorativas que levaram ao fim da escravidão e era um local de integração e de sociabilidade.

A participação feminina neste Clube Social Negro foi sofrendo mudança no decorrer do tempo. Inicialmente a função das mulheres era somente ajudar na organização dos bailes. Com o passar dos anos, este espaço foi ficando cada vez maior possibilitando-as a assinar as atas, indicar outros sócios e sócias até a criação de criar uma diretoria feminina.

Mesmo com o racismo existente na cidade de Júlio de Castilhos, uma grande rede negra associada com o Patrô foi se constituindo com a ligação com Clube de Futebol, Jornal, Blocos Carnavalescos e muitos de seus integrantes também faziam parte da Confraria de Nossa Senhora do Rosário. A figura 1

mostra a visita de um clube de futebol do município, em uma posse de diretoria no ano de 1928.

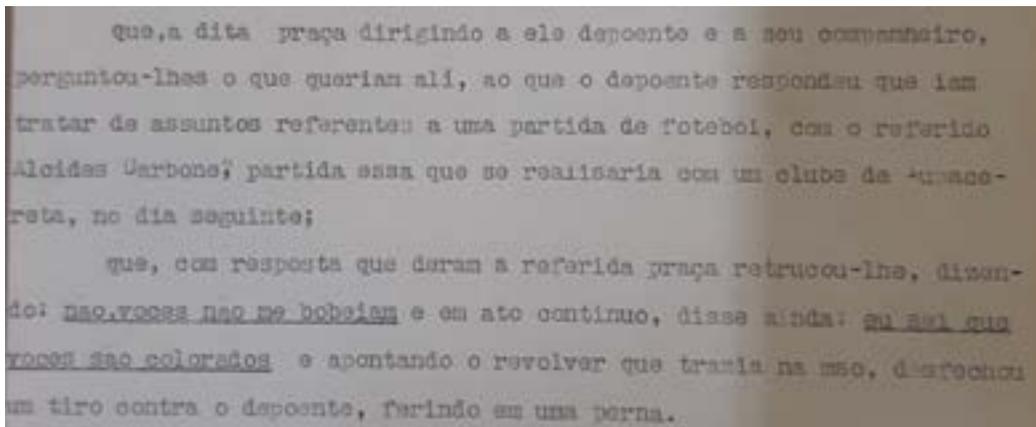
Figura 1- Fragmento de uma ata, mostrando a visita de um clube de futebol.



Fonte: Livro ata do clube José do Patrocínio (1922-1934).

O preconceito era tão forte que os integrantes não podiam sair nas ruas de noite, documentos encontrados da APERS relatam que uma das lideranças do clube, o senhor Adão Ribas, foi tratar de uma partida de futebol com seu primo, Alcides Carbone e foi confundido com um ladrão e foi baleado na perna por um policial a paisana. Como mostra a figura 2.

Figura 2 - Processo judicial crime, número 10, em que o senhor Adão ribas era vítima, e o senhor José Maria era réu.

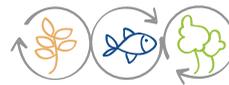


Fonte: Arquivo Público do Rio Grande do Sul.

Mesmo com o racismo presente, os membros desta sociedade negra de Júlio de Castilhos não se deixaram abalar fazendo com que a sociedade José do Patrocínio continuasse existindo e permaneça até os dias de hoje.

Conclusões

Concluimos que as ações realizadas pelos membros desta sociedade foram de extrema importância para visibilidade negra na cidade, onde negros orgulhos pela cor de sua pele construíram um futuro para as próximas gerações, superando as adversidades e mostrando que a Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio possui uma história centenária, que precisa ser conhecida, valorizada e divulgada. É parte da memória da população negra de Júlio de Castilhos e constitui não só um patrimônio local, mas

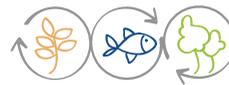


nacional. A pesquisa deu visibilidade à presença negra na cidade de Júlio de Castilhos e sua continuidade permitirá alcançar patamares maiores, pois a história do patrão, é rica e bela. A continuidade do seu estudo também é necessária para a compreensão das relações étnicas-raciais do Rio Grande do Sul e do Brasil. E para minha formação, como futuro professor de matemática, vai garantir subsídios para que eu possa desenvolver a temática da cultura africana e afro-brasileira na sala de aula, cumprindo assim a lei 10.639/03 e 11.645/08.

Referências bibliográficas

BARROS, J. D'Assunção. **A História Social: seus significados e seus caminhos**. LPH-Revista de História da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, n. 15, p. 01-23, 2005.

COSTA. F. **Terra de Vila Rica**. Publicação do Centro Cultural Francisco Salles.1991.



NetAIR (Network Analysis Interface): um modo mais intuitivo de criar e analisar redes no ambiente¹

NetAIR (Network Analysis Interface): an intuitive method of network analysis in R

Jacson Gabriel Feiten², Ives Cavalcante Passos³, Marco Antonio Knob Caldieraro⁴

RESUMO: A abordagem de redes complexas possui o potencial de oferecer um ponto de vista sobre os transtornos mentais que leva em conta sua intrincada organização, mas a análise pode ser laboriosa para pesquisadores com pouca ou nenhuma experiência em programação. A fim de facilitar a criação e comparação de redes com diferentes tipos de variáveis, foi desenvolvida uma interface por meio de pacotes de códigos do ambiente estatístico R. A interface desenvolvida afasta o usuário da manipulação direta de código, tornando a criação e a análise de redes a partir de bancos de dados compostos por vários tipos de variáveis mais intuitiva e rápida.

Palavras-chave: aprendizado de máquina, interface de programação de aplicativos, transtornos mentais, psiquiatria

ABSTRACT: Complex networks approach has the potential to offer a view of mental disorders that leads to its intricate organization, but the analysis can be laborious for researchers with little or no programming experience. In order to facilitate creation and comparison of networks with different variables types, we develop an interface based in R packages. The interface removes direct code manipulation, creating and analyzing networks from databases composed of various types of variables more intuitive and fast.

Keywords: application programming interface, machine learning, mental disorders, psychiatry

Introdução

As causas biológicas dos transtornos mentais, apesar dos avanços, ainda não estão completamente definidas. Em parte, devido ao modelo teórico de representar os transtornos mentais. Os sintomas clínicos observados são explicados por médias de um conjunto de variáveis latentes (BORSBOOM & CRAMER, 2013). Sob esse paradigma, a depressão é uma variável latente que causa os sintomas que podemos observar, como tristeza, dificuldade de concentração e alteração de peso. Pesquisadores da área sugerem e encontram evidências para um novo modelo teórico na psicopatologia (CRAMER, et al., 2016), a análise de redes, a qual já permeia outras áreas como Biologia Molecular (SZKLARCZYK et al., 2016) e Mecânica Estatística (ALBERT & BARABÁSI, 2002).

A abordagem de redes complexas possui o potencial de oferecer um ponto de vista sobre os transtornos mentais que leva em conta sua intrincada organização. Não existe mais uma hierarquia. Dois sintomas podem estar correlacionados sem a necessidade de um terceiro (MADHOO & LEVINE,

¹ Pesquisa desenvolvida no Laboratório de Psiquiatria Molecular, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Programa de Pós-Graduação em Psiquiatria e Ciências do Comportamento.

² Aluno de mestrado do Programa de Pós-graduação em Psiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: jfeiten@hcpa.edu.br

³ Coorientador, professor do Programa de Pós-graduação em Psiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. e-mail: ivescp1@gmail.com.

⁴ Orientador, professor do Programa de Pós-graduação em Psiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. e-mail: mkcald@gmail.com.



2016). Deste modo, é possível abandonar a ideia de que os sintomas de um determinado transtorno possuam, necessariamente, uma única causa em comum. Além disso, um transtorno torna-se um sistema de sintomas e não mais um rótulo para um conjunto de sintomas arbitrários (BORSBOOM & CRAMER, 2013). A análise de rede permite estimar qual é o sintoma mais importante para um indivíduo ou grupo de indivíduos, deste modo, possibilitando maior efetividade das intervenções.

A abordagem torna-se ainda mais interessante pelo aumento da disponibilidade de dados longitudinais de um indivíduo, pelo avanço da tecnologia de processamento de dados e o uso cada vez maior de *smartphones*, possibilitando a coleta passiva de dados de modo a prever os sintomas de transtornos de humor e ansiedade (PLACE et al., 2017).

As análises podem ser realizadas em um dos *softwares* estatísticos mais populares, o ambiente R (TEAM, R. Core et al., 2013). Boa parte da sua popularidade é devido ao código aberto, fácil de aprender quando comparado às outras linguagens, à sua gratuidade e à vasta gama de bibliotecas de código chamadas *packages*.

Existem vários *packages* para análise de redes, como *IsingFit* (VAN BORKULO et al., 2014) *mgm* (HASLBECK e WALDORP, 2015), *NetworkComparisonTest* (VAN BORKULO, 2017) e *qgraph* (EPSKAMP et al., 2012). Porém, para um pesquisador que possui pouca familiaridade com o ambiente estatístico R, a análise torna-se difícil e demorada. Em vez do pesquisador utilizar o seu tempo formulando novas hipóteses e avaliando outros fenômenos, ele precisa aprender uma nova linguagem ou entender como funciona um conjunto de códigos. Além disso, muitas vezes é necessário obter uma estimativa da veracidade da diferença entre duas redes, o que pode ser realizado por meio do *package* *NetworkComparisonTest*. Atualmente isso só é possível caso o banco de dados tenha todas as suas variáveis dicotômicas (*package IsingFit*) ou todas as variáveis contínuas (*package qgraph*). Caso o pesquisador tenha um banco de dados com diferentes tipos de variáveis, ele deverá convertê-las para somente um único tipo de variável, para então gerar as redes e compará-las, muitas vezes ocasionando perda de informação.

Outra possibilidade é utilizar o *package mgm*, o qual é capaz de gerar modelos com diferentes tipos de variáveis. Porém, ele não está integrado ao *package* de comparação de redes *NetworkComparisonTest*. Para resolver essas dificuldades, desenvolvemos um código capaz de integrar o *mgm* ao *NetworkComparisonTest*. Além disso, criamos uma interface chamada *NetAIR* (*Network Analysis Interface for R*) que oferece um modo mais intuitivo de criar e analisar redes a partir de bancos de dados. Informações detalhadas de instalação estão disponíveis em <https://github.com/jfeiten/NetAIR>. O objetivo do presente trabalho é apresentar a aplicação e ilustrar sua funcionalidade comparando indivíduos com transtorno depressivo com interesse e sem interesse em psicoterapia integrada à espiritualidade.

1. Materiais e Métodos

A ferramenta é baseada em bibliotecas do R já existentes como *mgm*, *NetworkComparisonTest*, *plumber* (TRESTE TECHNOLOGY, 2017). O usuário utiliza a aplicação por meio do seu navegador, o qual envia requisições de código para o R instalado no computador. Isso é possível por meio do *package plumber* do ambiente R, o qual torna as funções R em uma API (*Application Programming Interface*).



A API oferece a troca de informações entre dois sistemas diferentes, possibilitando o uso do código em R pelo navegador de *internet* no computador do usuário. Futuramente será instalada em um servidor possibilitando o acesso da aplicação sem a necessidade de qualquer instalação e configuração, além de oferecer o acesso para uma gama de outros dispositivos e aplicativos móveis.

2. Resultados e Discussão

Desenvolvemos uma interface em *.html* na qual o usuário escolhe o banco de dados que deseja analisar, define uma variável dicotômica para dividir o banco de dados em duas partes e insere o número de permutações para a análise de comparação das redes. O conjunto de dados não deve conter valores faltantes, as variáveis categóricas devem estar codificadas em formato numérico (0 ou 1, no caso de variáveis dicotômicas). A primeira linha deve conter o nome das variáveis e a segunda linha, o tipo de variável (gaussiana, categórica ou poisson). O usuário deve digitar o nome da variável pela qual queira dividir o banco em dois, de modo a gerar uma rede para cada parte. O parâmetro número de permutações é utilizado pelo *package NetworkComparisonTest* para comparar as duas redes geradas pelo *package mgm*, com o objetivo de mensurar o valor p das diferenças na força global das redes, diferenças entre conectores e da estrutura das redes. Após um tempo de processamento, o navegador mostra um relatório dos resultados.

Conclusões

A interface desenvolvida afasta o usuário da manipulação direta de código, tornando a criação e a análise de redes criadas a partir de bancos de dados com vários tipos de variáveis mais intuitiva e rápida. Dependendo da capacidade do computador do usuário, a comparação de um elevado número de permutações pode acontecer durante muito tempo (mais de 4 horas). A interface necessita de um repertório de análises mais abrangente e melhorias quanto à experiência de usuário e ao *design* visual. Estudos futuros deverão realizar análises de rede em bancos de dados longitudinais com maior número de indivíduos. Espera-se que a ferramenta desenvolvida possa contribuir com avanços no entendimento dos transtornos mentais como sistemas de sintomas e características.

Referências bibliográficas

- ALBERT, R.; BARABÁSI, A.. Statistical mechanics of complex networks. **Reviews of modern physics**, v. 74, n. 1, p. 47, 2002.
- BORSBOOM, D.; CRAMER, A. O.J. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology. **Annual review of clinical psychology**, v. 9, p. 91-121, 2013.
- CRAMER, A. O.J. et al. Major depression as a complex dynamic system. *PloS one*, v. 11, n. 12, p. e0167490, 2016.
- EPSKAMP, Sacha et al. qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 4, p. 1-18, 2012.
- HASLBECK, J. M. B.; WALDORP, L. J. mgm: Structure Estimation for time-varying Mixed Graphical Models in high-dimensional Data. **Journal of Statistical Software**, 2015.

MADHOO, M.; LEVINE, S. Z. Network analysis of the Quick Inventory of Depressive Symptomatology: Reanalysis of the STAR* D clinical trial. **European Neuropsychopharmacology**, v. 26, n. 11, p. 1768-1774, 2016.

PLACE, Skyler et al. Behavioral indicators on a mobile sensing platform predict clinically validated psychiatric symptoms of mood and anxiety disorders. **Journal of medical Internet research**, v. 19, n. 3, p. e75, 2017.

SZKLARCZYK, D. et al. The STRING database in 2017: quality-controlled protein–protein association networks, made broadly accessible. **Nucleic acids research**, p. gkw937, 2016.

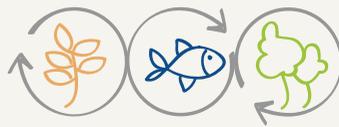
TEAM, R. Core et al. R: A language and environment for statistical computing. 2013.

Trestle Technology, LLC. 2017. Plumber: An Api Generator for R.

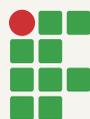
VAN BORKULO, C. D.; EPSKAMP, S.; ROBITZSCH, A. IsingFit: Fitting Ising models using the eLasso method. R package version 0.2. 0, 2014.

VAN BORKULO, C. D. et al. Comparing network structures on three aspects: A permutation test. Manuscript submitted for publication, 2017.

X  mostramos 
da Educação Profissional e Tecnológica



BIOECONOMIA
diversidade e riqueza para o
desenvolvimento sustentável



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha