

# BOAS PRÁTICAS

*experiências  
de sala de aula*

NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

ORGANIZAÇÃO

Daiete Zuquetto Rosa

Fernanda Lopes Silva Ziegler

# BOAS PRÁTICAS

*experiências  
de sala de aula*

NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA

---

REITORA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA  
Carla Comerlato Jardim

PRÓ-REITOR DE ENSINO  
Edison Gonzague Brito da Silva

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO  
Raquel Lunardi

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
Arthur Frantz

PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL  
Nídia Heringer

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO  
Vanderlei José Pettenon

ORGANIZADORAS  
Daiele Zuquetto Rosa  
Fernanda Lopes Silva Ziegler

REVISÃO ORTOGRÁFICA  
Fernanda Lopes Silva Ziegler

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO  
Leandro Felipe Aguilar Freitas

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B662 Boas práticas: experiências de sala de aula no Instituto Federal Farroupilha /  
Lucas Visentini [et al.]; Daiele Zuquetto Rosa; Fernanda Lopes Silva Ziegler;  
(Org.) – Santa Maria: Instituto Federal Farroupilha, 2019.  
120 p. : il. ; 23 cm.  
ISBN 978-85-65006-29-3

1. Educação 2. Educação rural. 3. Didática. 4. Ensino superior. I. Visentini,  
Lucas. II. Rosa, Daiele Zuquetto. III. Ziegler, Fernanda Lopes Silva. IV. Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

CDD: 378

---

Ficha catalográfica: Diego Borba CRB10/1970

PUBLICAÇÃO APROVADA PELO CONSELHO EDITORIAL DO IFFAR  
PORTARIA 1.107/2018

# BOAS PRÁTICAS

*experiências  
de sala de aula*

NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

ORGANIZAÇÃO

Daiele Zuquetto Rosa  
Fernanda Lopes Silva Ziegler

SANTA MARIA – RS  
2019

## CONSELHO EDITORIAL DO IFFAR

PORTARIA 1.107/2018

### AVALIADORES

Dra. Ana Cláudia de Oliveira da Silva

Dra. Andriza Pujol de Avila

Ms. Angela Maria Andrade Marinho

Dr. Bruno Milani

Dra. Carla Callegaro Correa Kader

Ms. Carla Luciane K. Schoninger

Dr. Cesar Eduardo S. Kroetz

Dr. Eduardo Anibeles Streck

Dra. Fátima Regina Zan

Dra. Inaiara Rosa de Oliveira

Dr. Ivan Carlos Maldaner

Dra. Marcelle T. Homrich Ravasio

Dra. Marieli da Silva Marques

Dr. Mauricio C. de Azevedo

Dra. Neiva Maria Frizon Auler

Dr. Talitha Comaru

Dra. Tatiana Prevedello

Dr. Vantoir Roberto Brancher

Ms. Zípora Morgana Q. dos Santos

### EQUIPE TÉCNICA

Dra. Denise Valduga Batalha

Ms. Giovana Marzari Possatti

Ms. Joice Nara Rosa Silva

Esp. Leandro Felipe Aguiar Freitas

Ms. Márcia Soares Forgiarini

Tairon Beck Martins

## COMITÊ CIENTÍFICO

Dra. Andrea da Silva (IFFar)

Ms. Andressa Ballem (IFFar)

Ms. Bruna de Assunção Medeiros (*in memoriam*) (IFFar)

Dra. Carla Cristiane Costa (IFFar)

Dra. Carol Côrtes Lacerda (IFFar)

Ms. Cléia Margarete Macedo da Costa Tonin (IFFar)

Ms. Cinara Rosa (IFFar)

Ms. Daiele Zuquette Rosa (IFFar)

Ms. Deisi Maria Link (IFFar)

Ms. Édison Gonzague Brito da Silva (IFFar)

Dr.a Fernanda de Camargo Machado (IFFar)

Ms. Fernanda Lopes Silva Ziegler (IFFar)

Ms. Gisiele Michele Welker (IFFar)

Dra. Helena Brum Neto (IFFar)

Dr. Hermes Gilber Uberti (IFFar)

Dra. Janine Amaral (IFFar)

Dra. Julia Bolssoni Dolwitsch (UFSM)

Ms. Larissa Freitas (UFSM)

Ms. Lucas Flores (IFFar)

Ms. Luciana Dalla Nora dos Santos (IFFar)

Dra. Neila Pedrotti Drabach (IFFar)

Dra. Priscila Turchiello (IFFar)

Dra. Rejane Flores (IFFar)



## APRESENTAÇÃO

---

Uma das maiores dificuldades do processo de formação continuada de professores diz respeito à necessidade de apropriação, por parte dos docentes, de diferentes modelos metodológicos para serem utilizados em sala de aula, como forma de organizar os processos de ensino e de aprendizagem.

Tal dificuldade decorre de dois comportamentos bastante comuns de professores frente aos fundamentos metodológicos da educação: o primeiro é não conseguir transpor a teoria pedagógica para as metodologias necessárias para a organização do cotidiano do ensinar e do aprender; o segundo é esperar das proposições metodológicas a receita do bolo, a técnica perfeita que irá revolucionar a sala de aula, sem a necessidade de adentrar na complexidade dos fundamentos teóricos do processo de ensino e de aprendizagem.

As duas possibilidades têm consequências funestas. Na primeira, o discurso teórico fica vazio e não corresponde à prática pedagógica da sala de aula. Na segunda, o uso de metodologias numa perspectiva meramente tecnicista, sem a devida apropriação teórica, pode tornar a aula divertida, mas pouco eficiente do ponto de vista da aprendizagem.

Uma proposta de tentar superar esta dicotomia entre teoria sem prática e prática sem teoria, na organização do processo de formação continuada de docentes, é utilizar como processo de formação a reflexão sobre as práticas efetivamente empreendidas pelo docente no dia a dia da sala de aula.

Nesse sentido, o exercício de refletir e fundamentar a própria prática para a produção teórica de um texto, por exemplo, é uma experiência riquíssima de apropriação do fazer pedagógico. Experiência que permite ao docente “olhar” para o que faz, repensar o que faz, fundamentar o que faz, questionar o que faz e, dessa forma, transformar a própria prática.

Com o intuito de auxiliar o processo de formação continuada dos docentes, que acontece de acordo com o planejamento de cada *campus*, a Pró-Reitoria de Ensino – PROEN publicou um edital com o propósito de selecionar relatos de experiências de sala de aula de professores para compor um livro, cuja temática era o relato de metodologias inovadoras utilizadas em sala de aula que estejam dando bons resultados.

Para a construção dos textos, os docentes envolvidos precisaram analisar suas práticas, selecionar uma que entendem como inovadora e, para tal, justificar o que seria uma metodologia inovadora. A partir da seleção, era necessário explicar detalhadamente a metodologia utilizada e fundamentar, com elementos das teorias educacionais academicamente legitimadas, os aspectos que justificam a relevância da prática realizada para a efetivação dos processos de ensino e de aprendizagem. Por fim, era necessário, ainda, buscar elementos que fundamentam o processo avaliativo para justificar de que forma o processo estava dando bons resultados.

Com o edital, a PROEN pretende contribuir com o processo de qualificação das práticas pedagógicas do IFFar através da provocação de discussões/reflexões teóricas e práticas sobre as metodologias de ensino e de aprendizagem. A publicação do livro, por sua vez, permitirá o compartilhamento das experiências dos docentes, na perspectiva da consolidação de um espaço institucional de fortalecimento e qualificação das práticas pedagógicas, a partir da socialização das práticas desenvolvidas no espaço educativo.

Os textos a seguir são o resultado do edital. Foram selecionados oito textos das diversas áreas, níveis e modalidades de formação do IFFar.

Convidamos a todos a uma leitura minuciosa e atenta e que a produção possa contribuir com o processo de formação continuada de cada um dos leitores, no sentido de auxiliar no aprimoramento da organização dos processos de ensino e de aprendizagem.

Édison Gonzague Brito da Silva  
PRÓ-REITOR DE ENSINO



## SUMÁRIO

- 13 A PERSPECTIVA EPISTÊMICO-TEÓRICO-METODOLÓGICA DE HUMBERTO MATURANA NO CONTEXTO DA EAD DO IFFAR: RELATO DE EXPERIÊNCIA  
Lucas Visentin, Thiago da Silva Weingartner
- 29 AVALIAÇÃO CRIATIVA-REFLEXIVA: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NOS CURSOS DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – *CAMPUS ALEGRETE*  
Monique da Silva, Joze Medianeira dos Santos de Andrade, Calinca Jordânia Pergher, Gabriela Paim Rosso
- 43 LETRAMENTOS ACADÊMICOS: UMA PROPOSTA PARA CURSOS SUPERIORES  
Silvania Faccin Colaço
- 57 LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS: TEORIA E PRÁTICA  
Cristiano Martins Vieira
- 69 O USO DO GEOPLANO COMO RECURSO DIDÁTICO NA SALA DE AULA  
Maurício Ramos Lutz, Luciano de Oliveira, Francisca Brum Tolio
- 83 O USO DO HERBÁRIO DE PLANTAS NA CONSTRUÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA  
Patrícia Marini, Jamile Fabbrin Gonçalves, Andriéli Hedlund Bandeira, Janice Wallau Ferreira
- 97 PESQUISA CIENTÍFICA E APLICAÇÃO TECNOLÓGICA PARA INCENTIVO À PERMANÊNCIA E AO ÊXITO DE JOVENS E ADULTOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM AGROINDÚSTRIA DO IFFAR *CAMPUS ALEGRETE*  
Lidiane Moreira Chiattoni, Yasmim Sena Vaz Leães
- 109 UMA EXPERIÊNCIA COM MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O ENSINO DE GEOMETRIA  
Danieli Maria Junges Friederich, Marcia Viaro Flores



*A PERSPECTIVA EPISTÊMICO-TEÓRICO-METODOLÓGICA  
DE HUMBERTO MATURANA NO CONTEXTO  
DA EAD DO IFFAR: RELATO DE EXPERIÊNCIA*

Lucas Visentini<sup>1</sup>  
Thiago da Silva Weingartner<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta o relato de experiências didático-pedagógicas vivenciadas em decorrência da atuação docente no contexto de cursos técnicos na forma de oferta subsequente na modalidade de educação a distância (EaD) do Instituto Federal Farroupilha (IFFar). A partir da realidade investigada, objetivou-se analisar e refletir sobre as ações pedagógicas desenvolvidas em três diferentes disciplinas de dois cursos técnicos subsequentes no âmbito do Programa Indutor de Formação Profissional em Serviço dos Funcionários da Educação Básica Pública (Profucionário) do IFFar. O que motivou a realização desta pesquisa foi a necessidade de repensar as práticas educacionais no contexto da EaD do IFFar, ao intentar publicizar os resultados positivos da adoção de uma metodologia inovadora relacionada ao âmbito educativo investigado.

A importância da socialização das referidas experiências docentes são justificadas pelos resultados obtidos com a perspectiva epistêmico-teórico-metodológica escolhida para orientar a práxis educativa no contexto supramencionado, ao considerar-se a concepção de educação proposta por Humberto Maturana (1998; 2001; 2007;

1 Bacharel em Ciências Contábeis, Pedagogo e Mestre em Educação (UFSM). Atuou como Coordenador Pedagógico EaD – Rede e-Tec Brasil no IFFar. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6308292117036145>. E-mail: [luкас.visentini@iffarroupilhaead.edu.br](mailto:luкас.visentini@iffarroupilhaead.edu.br).

2 Bacharel em Ciência da Computação (UNICRUZ) e Mestre em Educação (UFSM). Professor do IFFar – Campus PB. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7302016536824830>. E-mail: [thiago.weingartner@iffarroupilha.edu.br](mailto:thiago.weingartner@iffarroupilha.edu.br).

2010). As teorias do referido autor, referentes à Biologia do Conhecer e à Biologia do Amar, orientaram a tessitura deste estudo, ao estabelecer o viés metodológico utilizado no contexto em que a pesquisa foi realizada.

A análise e as reflexões realizadas com este estudo contemplaram as especificidades próprias o trabalho pedagógico na modalidade de EaD, ao expor as demandas formativas sob a perspectiva docente e discente de cursos técnicos subsequentes do Profun-  
cionário. Nesse sentido, para a compreensão das ações educacionais desenvolvidas no cenário investigativo apresentado, ressalta-se o trabalho docente pautado nas seguintes categorias-chave, as quais orientaram as práticas pedagógicas realizadas: Biologia do Conhecer e Biologia do Amar (MATURANA, 1998; 2001; 2007; 2010); experiências de vida e formação (JOSSO, 2002; 2004; 2010); educação e humanização (BARCELOS, 2016). Com a tessitura de sentidos e significados resultantes de um trabalho reflexivo sobre a prática pedagógica realizada no cenário investigativo a partir do cotejamento dos dados de pesquisa e o referencial epistêmico-teórico-metodológico utilizado, apresenta-se este estudo para a publicação das experiências vivenciadas.

## PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para que se alcançassem os objetivos propostos por este estudo, utilizou-se diferentes instrumentos de análise dos dados da pesquisa, a saber, as produções de materiais decorrentes de propostas de atividades avaliativas e os excertos das narrativas postadas no Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) Moodle do IFFar pelos estudantes do cenário educativo investigado. Em relação à análise referente especificamente às produções de materiais, ressalta-se a utilização da pesquisa documental, na qual “tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais” (SEVERINO, 2007,

p. 122). Conforme o autor, “o conteúdo dos materiais da pesquisa documental ainda não tiveram nenhum tipo de tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise” (ibid., p. 123).

Assim, as produções de materiais dos estudantes das disciplinas e dos cursos investigados foram consideradas ao analisar-se os resultados das propostas avaliativas e ações pedagógicas inovadoras, emancipatórias e [trans]formadoras concernentes ao cenário de pesquisa.

Em relação aos excertos das narrativas postadas pelos estudantes nos espaços virtuais interativos e dialógicos criados nas disciplinas dos cursos referentes ao AVEA Moodle do IFFar, ressalta-se que, a partir da coleta dos dados de pesquisa, realizou-se o cotejamento, a categorização e a análise do *corpus* de pesquisa. Como instrumento de análise dos excertos, optou-se pela análise textual qualitativa, a qual pode ser caracterizada como uma metodologia na qual, a partir de um conjunto de textos ou documentos, produz-se um metatexto, descrevendo e interpretando sentidos e significados que o analista constrói ou elabora a partir do referido *corpus*. Desse modo, a produção textual, mais do que simplesmente um exercício de expor algo já perfeitamente dominado e compreendido, é uma oportunidade de aprender. É um processo vivo, um movimento de aprendizagem aprofundada sobre os fenômenos investigados (MORAES, 2003). Portanto, em consonância com as ideias de Moraes (2003 apud VISENTINI, 2014), é notório perceber que o exercício de interpretar é o de construir e de expressar uma compreensão mais aprofundada, indo além da expressão de construções obtidas dos textos e de um exercício meramente descritivo.

Por fim, é imprescindível esclarecer que os estudantes autorizaram a realização da pesquisa com as suas produções e narrativas e que, em consonância com as diretrizes de cunho ético da pesquisa qualitativa, mais especificamente em relação a estudos que envolvem seres humanos, adotou-se pseudônimos para que a identidade dos participantes fosse preservada.

## CENÁRIO INVESTIGATIVO: A EAD E O PROFUNCIÓNÁRIO DO IFFAR

Este estudo versa seu conteúdo sobre experiências vivenciadas no contexto da EaD do IFFar, mais especificamente em relação ao Profunçãoário, o qual obedece ao disposto no art. 61 e parágrafo único do art. 62-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 e conforme a Lei nº 12.014/2009, por meio do qual a profissionalização tornou-se direito de todos os funcionários da educação (BRASIL, 2017).

Segundo a legislação que instituiu o Profunçãoário, a formação dos profissionais far-se-á por meio de cursos de conteúdo técnico-pedagógico, em nível médio ou superior, incluindo habilitações tecnológicas. A partir do cenário supramencionado, apresenta-se o Curso Técnico em Múltiplos Didáticos Subsequente e Curso Técnico em Secretaria Escolar Subsequente, ofertados pelo IFFar, mais especificamente, as disciplinas de Direito Administrativo e do Trabalho e Informática Aplicada às Artes do Curso Técnico em Múltiplos Didáticos e Legislação Escolar do Curso Técnico em Secretaria Escolar, contexto no qual as experiências relatadas e analisadas por esta investigação se concretizaram.

Por fim, ao considerar a delimitação do tema abordado por este relato de experiências, destacam-se as diretrizes epistemológicas, teóricas e metodológicas adotadas por Humberto Maturana, as quais orientaram a ação pedagógica no contexto supramencionado e que serão detalhadas no próximo subcapítulo.

Percebe-se que as retóricas que versam seus discursos sobre a afetividade no processo educativo muitas vezes não se concretizam em ações pedagógicas que oportunizam efetivamente a possibilidade de construção de conhecimentos e realização de reflexões baseadas na aceitação do outro como um legítimo outro na convivência. Apesar da expressiva produção científica na área das Ciências da Educação cujos temas de pesquisa relacionam-se à importância e necessidade de se contemplar categorias de análise imprescindíveis e inerentes à ação pedagógica, a saber, a afetividade, a construção do pensamento crítico, a autoestima, a reflexão, a emancipação, a [re]significação e [trans]formação de suas trajetórias pessoais e profissionais. A efetividade de tais categorias-chave na prática docente por vezes não se concretiza, ao frustrar a concretização da construção de uma ambiência positiva baseada em metodologias libertadoras que oportunizariam pensar a educação como possibilidade de desenvolvimento pessoal e profissional.

As práticas pedagógicas que não contemplam as concepções educacionais pautadas nas referidas categorias-chave – independentemente da modalidade educacional – representam a perpetuação de metodologias que não priorizam o ser aprendiz em suas especificidades epistemológicas, o que pode caracterizar a educação como prática social de doutrinação, embrutecimento e exclusão.

Sob essa perspectiva, saber é decorar, e aprender a pensar é perder tempo. Educar é vigiar, castigar, exercer poder sobre outrem. Avaliação é sinônimo de punição e a ação pedagógica é perpassada pelo medo e pela ansiedade da não-aprovação. Os estudantes são como marionetes cujo controle está sob as astutas mãos do professor, o detentor do poder.

Desse modo, as práticas pedagógicas, ainda muito atreladas a concepções de educação que reproduzem as ações anti-dialógicas, embrutecedoras e excluden-

tes anteriormente mencionadas, não satisfazem as necessidades inerentes ao ser aprendente, ao negar-lhe a possibilidade de [trans]formação e, conseqüentemente, de desenvolvimento pessoal e profissional. Talvez as opções epistêmico-teórico-metodológicas adotadas pelo mediador pedagógico em uma ação educativa muitas vezes se baseiam na simples reprodução de práticas arraigadas na ação docente, que se concretizam de forma consciente ou inconsciente.

Mas por quê? Porque educar no amor é difícil em uma sociedade que prioriza e incentiva a competição e a negação do outro como um legítimo outro na convivência. Construir conhecimentos, realizar reflexões e oportunizar o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes a partir de [re]significações e [trans]formações sob a perspectiva da Biologia do Conhecer e do Amar é um desafio a que se propõe os mediadores pedagógicos com coragem de inovar em suas metodologias educativas e fazer a diferença na vida dos estudantes. E enfrentar tal desafio requer despir-se da mera reprodução anacrônica e alienante de perspectivas educativas embrutecedoras.

É sobre as reflexões em relação à adoção da concepção educacional pautada no embasamento conceitual proposto pela abordagem epistêmico-teórico-metodológica da Biologia do Conhecer e do Amar de Humberto Maturana (1998; 2001; 2007; 2010) que este relato de experiência versa seu conteúdo, ao socializar as práticas desenvolvidas no cenário investigativo especificado. Assim, a Biologia do Conhecer e do Amar

são denominações adotadas para um conjunto coerente de noções a respeito da cognição e da biologia humana. Surgiram conforme Humberto Maturana originalmente quando se começou a apresentar um modo de abstrair, portanto de conhecer, sobre o operar sistêmico relacional do viver e conviver humano. Nelas, a produção de conhecimento sobre o conhecer e o amar vai se constituindo a partir do entendimento que leva em consideração as dinâmicas e mecanismos que operam nos processos do viver e conviver humano (BARCELOS, 2016, p. 92).

Percebe-se, a partir da leitura de Barcelos (2016) sobre o pensamento de Maturana, que a perspectiva referente à cognição humana apresentada considera essencial que os modos de conhecer sejam alicerçados na emoção fundamental que nos constitui humanos: o amor. Este pode ser compreendido como a emoção fundante do [con]viver humano, como a condição primeira de nossa humanidade, o elemento essencial que nos permite aceitar o outro como um legítimo outro na convivência (MATURANA, 1998; 2001; 2007; 2010).

Assim, a partir da compreensão de que o amor é o modo de vida e de relação (de acordo com o autor, o amor não pode ser compreendido como um conceito ou uma categoria) que possibilita nos constituirmos efetivamente em nossa humanidade, sempre em relação a si mesmo e ao outro, ressalta-se a importância de tal categoria para [re]pensar as práticas educacionais adotadas pelo mediador pedagógico no contexto educacional em que se atua. Ainda em relação à Biologia do Conhecer e do Amar, Barcelos (2016, p. 92) afirma que

fenômenos consensualmente básicos no humano como o conhecer e o amar são tratados em termos dessa fenomenologia biológica que abstrai separando epistemologicamente os espaços fundamentais do viver dos seres vivos como o espaço da corporalidade na produção molecular e o espaço relacional, no qual o ser vivo se faz interagindo, no fazer e no sentir.

Essencial para a compreensão das teorias de Maturana no contexto investigado é o entendimento de linguagem, ao se considerar que a mesma constitui-se como fundamental em cursos presenciais e, mais substancialmente, em cursos na modalidade de EaD, por prescindir da simultaneidade física dos atores envolvidos na ação educativa. Assim, conforme Maturana e Varela (2010, p. 269), em relação à linguagem, “todo ato humano ocorre na linguagem. Toda ação na linguagem produz o mundo que se cria com os outros, no ato de convivência que dá origem ao humano”. Portanto, pode-se destacar que “toda ação humana tem sentido ético. Essa ligação do humano

ao humano é, em última instância, o fundamento de toda ética como reflexão sobre a legitimidade da presença do outro” (Ibid., 2010, p. 269).

O amor como o modo de vida e de relação que nos constitui humanos, a linguagem como criadora de realidades ao coexistir em aceitação mútua e o conhecer como consequência das múltiplas interações resultantes do [con]viver configuram os alicerces atitudinais que embasam a Biologia do Conhecer e do Amar. Nesse sentido, ao se considerar a aprendizagem a partir da referida perspectiva, de acordo com Barcelos (2016, p. 92),

a aprendizagem acontece de maneira independente das condições epistemológicas nas quais acontece. Ou seja, as *condições de constituição* da aprendizagem não são dependentes de como se configura o espaço relacional nas interações. Embora, obviamente, as implicações e consequências das interações entre professores e professoras e educandos e educandas (...) serão diversas conforme se configuram diferentes modos de agir e, consequentemente, de interagir.

Portanto, ao se considerar os objetivos que orientaram a tessitura desde estudo, é notório que, independentemente da modalidade educativa (presencial ou na EaD), estabelece-se a distância nas relações educativas entre os sujeitos do processo pedagógico pelos mediadores que se propõem a estabelecê-la ou a rechaçá-la em sua prática docente. Assim, qualificar a educação apenas pela proximidade física dos atores envolvidos em seu processo é reduzir o processo educativo a apenas um de seus predicados.

É nesse sentido que, a partir da mencionada perspectiva epistêmico-teórico-metodológica e dos resultados obtidos em consequência das ações empreendidas, ousa-se afirmar que a ação docente no contexto investigado caracterizou-se como uma ação educacional sem distância, pelo fato da ação pedagógica docente ter sido alicerçada na compreensão da importância do amor, da linguagem e da interação no fluir de nosso cotidiano, ao aceitar o outro como um legítimo outro na convivência,

a partir do biológico ao cultural, ao educacional: “educação sem distância” no Pro-funcionário do IFFar.

## TECENDO REFLEXÕES SOBRE AS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS

Em um primeiro momento pode parecer difícil imaginar a prática pedagógica orientada sob categorias relativamente abstratas, tais como as que foram citadas anteriormente, mas as diretrizes epistêmico-teórico-metodológicas que orientaram a prática docente ora relatada contemplou ações concretas em relação às referidas categorias. Por exemplo, realizou-se sondagens pedagógicas que objetivaram conhecer em profundidade a realidade pessoal de cada estudante, ao se utilizar das ferramentas do AVEA Moodle para lograr tal objetivo. A pergunta fundamental “quem são os nossos estudantes?” foi permanentemente realizada para orientar a prática educativa sob a perspectiva da Biologia do Conhecer e do Amar, ao aceitar o outro como um legítimo outro na convivência (MATURANA, 1998; 2001; 2007; 2010).

Por meio das sondagens pedagógicas realizadas no decorrer da ação educativa, buscou-se verificar as demandas das turmas e, na medida do possível, as necessidades de cada um dos estudantes, ao se configurar a importância de uma permanente “escuta sensível virtual”, imprescindível para a construção de vínculos afetivos fundamentais para a possibilidade de construção de conhecimentos e realização de reflexões no contexto investigado.

É importante destacar que Josso (2010) afirma que *experiências de vida* são atividades específicas, encontros ou relações, situações e acontecimentos emocionalmente fortes que constituem pretextos de aprendizagens e não existe regra que permita associar certas vivências com certas aprendizagens. A escolarização e a formação profissional se veem assim imersas em um conjunto mais vasto e, por isso, consideravelmente relativizados. Como resultado da abordagem epistêmico-teórico-

metodológica utilizada, apresenta-se a seguir alguns excertos dos estudantes que experienciaram as vivências oportunizadas pelas práticas pedagógicas descritas, assim como a apresentação de algumas produções decorrentes de propostas de [re]significação dos espaços em que cada um atua, nas escolas em que trabalham.

O estudante “A”, ao refletir sobre a sua experiência na disciplina de Informática Aplicada às Artes, afirma que:

“ao longo da disciplina do Curso de Mídias Didáticas, pude aprender através da apostila, dos vídeos, fóruns, material de apoio para reflexão, das atividades voltadas para a nossa prática cotidiana, como as rodas de diálogos com colegas de trabalho. Os materiais de estudo disponibilizados foram criativos, atrativos e integrados, estimulando e motivando a aprendizagem. (...) Mas o mais importante que considero é o que aprendi com as atividades desenvolvidas, que trabalhar com a arte transforma e possibilita novos caminhos na vida dos alunos e na nossa vida também. Quando valorizamos as produções infantis, valorizamos o ser humano em seu desenvolvimento”.

O estudante “B”, ao se referir à mesma disciplina, ressalta que:

“posso dizer que essa disciplina proporcionou-me a oportunidade de aprender um pouco mais [sobre] como utilizar recursos digitais artisticamente. As aulas foram muito interessantes e me desafiaram a utilizar recursos que eu ainda não tinha conhecimento, aprendi a desenvolver habilidades e competências para manipular alguns programas de computador, e que poderei utilizar em meu trabalho como suporte para os professores e outros segmentos da escola, aprendi como relacionar tecnologia e informática e produzir arte. As diferentes técnicas de criações artísticas, abordadas nesta disciplina, são ferramentas que me auxiliarão a desenvolver trabalhos diferenciados no dia-a-dia”.

Em relação a tais *experiências formativas*, Josso (2004 apud VISENTINI, 2014) propõe considerar o que designamos comumente por *experiências* como *vivências particulares*. As vivências – infinidades de transações – adquirem o status de experiências a partir do momento em que é realizado um trabalho reflexivo sobre o que ocorreu, sobre o que foi observado, percebido e sentido.

Em relação à disciplina que abordou a perspectiva epistêmico-teórico-metodológica apresentada, o estudante “C” destaca:

“proporcionou conhecimentos que possibilitam o meu desenvolvimento pessoal e profissional e a realização das PPS contribuíram para o fortalecimento da relação entre a teoria e a prática, que foi muito importante para o meu crescimento e aprendizado”.

Ao compartilhar da mesma opinião, o estudante “D” afirma que:

“a forma como foi abordado o conteúdo, os materiais estudados, as atividades teóricas e práticas realizadas foram muito interessantes e muito bem conduzidas. Fico feliz em estar finalizando essa disciplina e com certeza tudo que aprendemos será de grande valor para minha prática docente”.

Algumas atividades avaliativas foram pensadas com o intuito de promover a [re]significação dos espaços em que os estudantes atuam profissionalmente, a saber, as escolas de Educação Básica. Dentre tantas, apresenta-se a utilização de técnicas de arte digital que oportunizaram a reelaboração de sentidos e significados sobre o *locus* de atuação dos estudantes, conforme Figuras 1, 2 e 3.



Figura 1 – Produção de material na disciplina de Informática Aplicada às Artes.

Fonte: AVEA Moodle do IFFar



Figura 2 – Produção de material na disciplina de Informática Aplicada às Artes.

Fonte: AVEA Moodle do IFFar



Figura 3 – Produção de material na disciplina de Informática Aplicada às Artes.

Fonte: AVEA Moodle do IFFar

As produções dos estudantes, resultado das práticas emancipadoras e reflexivas baseadas na perspectiva epistêmico-teórico-metodológica apresentada, revelam a elaboração de sentidos e significados sobre o *locus* de atuação por meio da edição de imagens referentes ao contexto em que atuam profissionalmente.

Como consequência positiva das práticas inovadoras relacionadas à perspectiva epistêmico-teórico-metodológica utilizada, houve o reconhecimento no âmbito institucional em relação aos resultados alcançados pela ação docente e discente, ao considerar-se as práticas educacionais desenvolvidas pelos estudantes, as quais contemplaram as categorias analisadas. As referidas produções foram publicadas no site do IFFar, para ampla divulgação e valorização do trabalho dos estudantes.

Por fim, ao analisar-se as trajetórias dos estudantes do Profuncionário, ao contemplar a perspectiva da Biologia do Conhecer e do Amar (MATURANA, 1998; 2001; 2007; 2010), percebe-se que tal experiência de vida e formação dos mesmos constitui-se como “momentos ou acontecimentos-charneira” (JOSSO, 2010. p. 23), os quais são acontecimentos que marcam indelevelmente o percurso [trans]formativo dos

sujeitos aprendentes em seus âmbitos da vida pessoal e profissional, ao simbolizar a [re]significação de vivências fundamentais para a constituição do sujeito em todas as esferas de seu ser.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao considerar o cenário investigativo descrito, a saber, três disciplinas de dois cursos técnicos do Profuncionário do IFFar, objetivou-se socializar as práticas metodológicas inovadoras desenvolvidas para que os conhecimentos construídos e as reflexões realizadas no decorrer da atuação no contexto pesquisado pudessem ser compartilhados por meio da tessitura de “fios de sentidos” que possibilitassem a elaboração de conhecimento sistematizado sobre o tema analisado.

Para tanto, desenvolveu-se este relato de experiências para promover reflexões e tecer entendimentos sobre a importância da perspectiva epistêmico-teórico-metodológica – Biologia do Conhecer e do Amar – abordada na prática pedagógica no decorrer da atuação no Curso Técnico em Mídias Digitais Subsequente e Curso Técnico em Secretaria Escolar Subsequente do IFFar, mais especificamente nas disciplinas de Direito Administrativo e do Trabalho, Informática Aplicada às Artes e Legislação Escolar dos respectivos cursos. .

Os resultados das práticas pedagógicas orientadas sob a perspectiva mencionada promoveram [re]significações e [trans]formações que proporcionaram efetiva possibilidade e concretização de desenvolvimento pessoal e profissional, que, em consequência, refletiram positivamente nas ações desempenhadas pelas suas funções nas escolas onde atuam, ao se considerar as categorias-chave contempladas, a saber, a afetividade, a construção do pensamento crítico, a autoestima, a reflexão, a emancipação, a [re]significação e [trans]formação de suas trajetórias pessoais e profissionais.

Por fim, são evidentes as contribuições que a Biologia do Conhecer e do Amar proporcionaram à qualidade da ação pedagógica desenvolvida no decorrer da atuação no contexto investigativo descrito e analisado, ao concorrer para uma “educação sem distância”, por meio da qual é possível possibilitar aos profissionais da educação desenvolvimento pessoal e profissional, ao objetivar a constante melhoria da qualidade da educação pública em nosso país.

## REFERÊNCIAS

- BARCELOS, V. **Humberto Maturana e a Educação: educar no amor e na liberdade**. Valdo Barcelos, Sandra Maders. Santa Maria: Editora e Gráfica Caxias, 2016.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Profucionário – Apresentação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/profucionario>>. Acesso em 15 de agosto de 2017.
- JOSSO, M-C. **Caminhar para si**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Experiências de vida e formação**. Lisboa: Educa, 2002.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento – as bases biológicas da compreensão humana**. 8ª ed. São Paulo: Palas Atenas, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.
- MATURANA, H. R. **Transformación en la convivencia**. Santiago: J. C. Sáez Editor, 2007.
- MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Bauru: Ciência & Educação, v. 9, n. 2, pp. 191-211, 2003.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- VISENTINI, L. **O escudo de Perseu a refletir a imagem de Medusa: o processo formativo autopoiético em narrativas autobiográficas de estudantes de pedagogia**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Centro de Educação (CE), Programa de Pós-graduação em Educação, RS, 2014.



# AVALIAÇÃO CRIATIVA-REFLEXIVA: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NOS CURSOS DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS ALEGRETE

Monique da Silva<sup>1</sup>  
Joze Medianeira dos Santos de Andrade<sup>2</sup>  
Calinca Jordânia Pergher<sup>3</sup>  
Gabriela Paim Rosso<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A ideia de compor um texto que reunisse algumas propostas de avaliação qualitativa que criamos e compartilhamos nos últimos anos surgiu-nos como um dispositivo de formação, ao lembrarmos nossa história coletiva. É uma possibilidade de voltarmos o olhar para nossas práticas e os processos avaliativos, de cunho qualitativos, mediadores, emancipatórios e processuais, que temos desenvolvido ao longo dos anos de docência e pensá-los no âmbito do trabalho desenvolvido nos cursos de Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus Alegrete* (IFFar-AL).

O trabalho coletivo, que permite a troca de experiências e o planejamento entre os colegas de área, também tem sido uma opção nossa. Compreendemos que apren-

---

1 Pedagoga, Especialista em Gestão Educacional, Mestre e Doutora em Educação (UFSM). Professora do IFFar – *Campus AL*. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0049329334408603>. E-mail: [monique.silva@iffarroupilha.edu.br](mailto:monique.silva@iffarroupilha.edu.br).

2 Pedagoga, Especialista em Gestão Educacional, Mestre e Doutora em Educação (UFSM). Professora do IFFar – *Campus AL*. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0981286567560867>. E-mail: [joze.andrade@iffarroupilha.edu.br](mailto:joze.andrade@iffarroupilha.edu.br).

3 Pedagoga (URI), Mestre, Doutora em Educação e Pós-doutora (UFRGS). Professora do IFFar – *Campus AL* e do PROFEPT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0000586522598978>. E-mail: [calinca.pergher@iffarroupilha.edu.br](mailto:calinca.pergher@iffarroupilha.edu.br).

4 Pedagoga (URCAMP) e Especialista em Gestão Escolar (IFFAR). Atuou como Professora Substituta do IFFar – *Campus AL*. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4872249810387438>. Email: [gabriela.rosso@iffarroupilha.edu.br](mailto:gabriela.rosso@iffarroupilha.edu.br).

demos muito umas com as outras e desenvolvemos novas habilidades na docência neste exercício de reconhecimento da legitimidade do outro. A competição não tem participação em nossa evolução humana, ela se dá no âmbito cultural humano e não no âmbito biológico (MATURANA, 2002). Neste sentido, educar se constitui em um processo de reconhecer e de aceitar o outro, lindas palavras que precisam ser materializadas em práticas pedagógicas. Como tornar nossas práticas, de fato, emancipatórias e humanizadoras? A partir da reflexão constante dessas questões que pensamos em compilar nossos fazeres docentes e compartilhá-los por meio da escrita deste artigo. Todavia, escolhemos, como já mencionado, um aspecto de nosso fazer docente para ser explanado: nossas práticas avaliativas.

Compartilhar o que pensamos teórico-metodologicamente sobre a avaliação da aprendizagem no ensino superior, em especial nos cursos de licenciatura, é o objetivo central deste artigo. Para tanto, escolhemos três práticas que julgamos diferenciadas para apresentar: 1) a avaliação por meio de portfólios; 2) a avaliação a partir da elaboração de uma proposta de escola imaginária; e 3) a avaliação através da elaboração de cartas. O que vamos descrever a seguir não tem pretensão alguma de servir como modelo, não traduz em práticas que deram 100% certo em todos os momentos, são apenas nossas práticas de “inventividade” (MEIRIEU, 2002), baseadas em princípios como contextualização, historicidade, amorosidade e rigorosidade teórico-metodológica (FREIRE, 1997).

## EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS PARA AVALIAÇÃO

Quando o assunto é avaliação da aprendizagem, uma das primeiras questões, a saber, é qual concepção de avaliação da aprendizagem trazemos conosco. Ou, ainda, como professores, surgem alguns questionamentos: avaliamos como fomos avaliados na escola ou como teoricamente dizemos e acreditamos que deve ser a avaliação? Para elucidar essas questões é importante responder às seguintes: Que parâmetros e critérios utilizamos para avaliar? Qual é a nossa concepção de avaliação? O que

avaliar? O que a instituição onde trabalho deseja? Avaliar a partir do quê? Quem é avaliado? Quem avalia? Por quê e para quê se avalia?

Em uma concepção de avaliação mediadora e formativa não devemos somente avaliar o que o aluno/acadêmico aprendeu, mas avaliar o que ele aprendeu perante o que ensinamos, avaliar aspectos qualitativos não somente valores, utilizando a avaliação como instrumento importante de encaminhamento e não de constatação, a fim de qualificar os processos de ensino-aprendizagem, com o objetivo de que o aluno aprenda. Hoffmann constatou que nos cursos superiores “a avaliação é um fenômeno com características seriamente reprodutivistas” (2009, p.110), e que práticas de avaliação mediadora ainda são muito incipientes.

Em uma perspectiva de que devemos mudar essa realidade, em especial nos cursos de licenciatura, é que compreendemos e defendemos que

A avaliação formativa consiste na prática da avaliação contínua realizada durante o processo de ensino-aprendizagem, com a finalidade de melhorar as aprendizagens em curso, por meio de um processo de regulação permanente. Professores e alunos estão empenhados em verificar o que se sabe, como se aprende e o que não se sabe para indicar os passos a seguir, o que favorece o desenvolvimento pelo aluno da prática de aprender a aprender (ROMANOWSKI e WACHOWICZ, 2010, p. 137)

Em nosso fazer pedagógico cotidiano, colocamos em prática estas reflexões sobre avaliação qualitativa através do exercício criativo e estético de compor, para além de instrumentos, uma metodologia de avaliação. Ao longo dos últimos anos, a partir do trabalho compartilhado e dialógico que realizamos nos cursos de licenciatura buscamos romper com a lógica instituída sobre avaliação, aquela dividida entre testes, provas, seminários e questões de múltipla escolha. Entretanto, neste processo, nosso intuito não é afirmar que tais instrumentos não são eficazes, nem que em alguns momentos não os utilizamos, o que queremos provocar aqui é um movimento ins-

tituinte, a partir do relato de nossas experiências criativas e reflexivas, uma vez que acreditamos, assim como Romanowski e Wachowicz (2010, p. 148), que:

[...] não haverá mudanças na avaliação da aprendizagem enquanto não houver modificações na metodologia do ensino. E nossa sugestão é que a metodologia do ensino encampe a epistemologia da prática, pois, ao assumi-la, suas possibilidades de mudança estarão favorecidas na direção da avaliação formativa.

Por isso, falamos em metodologia porque acreditamos num exercício amplo de compor dispositivos que auxiliem no acompanhamento dos saberes dos estudantes, ao mesmo tempo que provoquem neles movimentos reflexivos além da devolutiva dos conteúdos compartilhados nas disciplinas. Nossa proposta está sendo constituída a partir das teorias de avaliação qualitativa e desenhada como *avaliação criativa-reflexiva*, que envolve a saída da zona de conforto, tanto para o professor, quanto para o estudante, pois vai além da aplicação de instrumentos avaliativos para quantificar resultados. Assim, para compor dentro desta proposta, o docente deve deixar-se levar pelos caminhos da ética e da estética na educação, proporcionar para si mesmo e seu aluno a beleza do desejo de aprender através de criação.

Dessa maneira, como afirma Hermann (2010, p.40), “na experiência estética vivenciamos um acontecimento que se dá no âmbito do sensível e não é concebível no plano cognitivo. Ou seja, a percepção sensível ultrapassa os limites da consciência teórica”. Isso se manifesta, também, através da disposição e da abertura para a dimensão sensível quando a experienciamos e conseguimos fazer relações com o universo da educação e da formação dos sujeitos. Além disso, “quando um projeto educativo deixa de lado os recursos da fantasia, ele se reduz a uma instrumentalização, a uma racionalização que simplifica as questões” (Ibidem, p. 46).

Neste sentido, em busca de compartilhar nossas experiências, a partir da ideia de *avaliação criativa-reflexiva*, elegemos três propostas avaliativas que vivenciamos junto aos estudantes dos cursos de Licenciatura do IFFar-AL. São eles: 1) *Portfólios* – com-

posto para a avaliação na disciplina de Políticas, Gestão e Organização da Educação; 2) *Projeto Político Pedagógico para uma Escola Imaginária* – criado na disciplina de Planejamento Educacional e Currículo, atualmente substituída pela disciplina Didática, Currículo e Organização do Trabalho Pedagógico; e 3) *Cartas à um Educador do futuro* – escritas na extinta disciplina de Fundamentos Filosóficos e Sociais da Educação, hoje subdividida nas disciplinas de História da Educação Brasileira, Filosofia e Sociologia da Educação, conforme o Currículo Referência dos Cursos de Licenciatura.

### Portfólios

A disciplina de Políticas, Gestão e Organização do Ensino é atualmente ofertada nos cursos de Licenciatura do IFFar-AL, entre o terceiro e quarto semestre. É uma disciplina de 72 horas que prevê em sua ementa discutir as políticas de gestão e de organização da educação básica brasileira e, em seu escopo teórico, o estudo da legislação prevalece e torna a disciplina densa e com grande exigência de leituras (IFFAR, 2014).

Buscando auxiliar os licenciandos na compreensão da disciplina de forma processual e autoral, de 2015 a 2017, foi introduzido, como forma de metodologia de avaliação, o uso de portfólios. Trabalhar com a elaboração de portfólios no ensino superior tem sido um desafio contagiante, que requer acompanhamento constante e organizado do docente, para o processo de avaliação e de orientação dos discentes à compreensão dos registros acadêmicos. Ambrósio (2013, p.23) define portfólio como uma “ferramenta pedagógica para uma coleção organizada e planejada de trabalhos produzidos pelo(s) estudantes, ao longo de um determinado período de tempo”. Nessa perspectiva, Ambrósio (2013) afirma que o estudante, diante de uma revisão didática do seu trabalho, assume o protagonismo de sua avaliação, sendo ponto-chave na autoformação e no processo de ensino.

O Portfólio pode, e em nossa proposta tem sido, um instrumento de autoavaliação compreendido como um *processofólio* da aprendizagem de cada um. Nessa disciplina, a proposta foi de elaboração de um portfólio que deveria conter as seguintes informações: dados de identificação; descrição ou menção de todas as atividades e textos trabalhados na disciplina devidamente referenciados; apresentação de anotações dos discentes, seus resumos, fichamentos e ou esquemas; acréscimo de material para além do que a professora forneceu ou indicou, desde que relacionado com a disciplina; utilização de criatividade na organização e no formato, ou seja, algum diferencial que caracterize a sua autoria; e, principalmente, elaboração do portfólio de forma processual, ou seja, durante a disciplina. A avaliação foi realizada em dois momentos justamente para garantir o caráter processual da atividade: no meio e no fim do semestre através do preenchimento, em conjunto docente/discente, de um formulário de autoavaliação, que consistia em o acadêmico olhar para todos os critérios combinados no início do semestre, os expostos acima e refletir sobre seu processo de ensino-aprendizagem na disciplina.

Como toda proposta diferente, inicialmente os acadêmicos demonstraram dúvidas no processo de sua elaboração, pois o uso do método não é uma proposta habitual no contexto acadêmico, no qual se deve ter o cuidado de não ser confundido apenas como uma pasta de armazenamento de registros e atividades, mas sim de produções reflexivas. O medo de errarem, o qual, muitas vezes trazem como resquício de experiências avaliativas castradoras em sua trajetória escolar, em muitas ocasiões tem se apresentado como um impeditivo para ousarem. Nesse sentido, uma das tarefas neste processo tem sido desconstruir esses paradigmas de avaliação, afinal concordamos com Meirieu (2005, p.57) que “‘Compreender’ é mais importante do que ‘fazer’, o erro não é um fracasso. É uma oportunidade indispensável de reflexão: é preciso errar muito na Escola, refletir muito sobre as causas de seus erros, para aprender a não errar mais quando sair da Escola.” Após longas explicações durante o semestre e principalmente após a primeira avaliação do portfólio, percebemos que os acadêmicos se sentiram mais confiantes para expressarem-se de forma criativa e autoral.

Os formatos de organização dos portfólios, escolhidos pelos discentes, foram dos mais variados, como: pastas catálogos, caixas, cartazes em papel pardo, varais de cordas e em tecidos coloridos com sequência lógica estabelecida pelo aluno, cadernos encapados com materiais de sucata, mosaicos artísticos e artesanatos de imagens, envelopes, *Powerpoint*, programas digitais como Prezzi, blog fólhos. Cada qual expressou, à seu modo e em formatos distintos, seu envolvimento com a disciplina. O valor do trabalho produzido, assim como a compreensão e importância de seus registros foram discutidos na autoavaliação, momento formativo e de aproximação entre docente e discente, o qual entendemos como o ápice de todo este processo.

Outro aspecto que merece destaque em relação ao uso de portfólio é que ele torna-se espaço de autoavaliação do professor. Os acadêmicos, ao expressarem suas ideias, seus sentimentos e sua organização do pensamento sobre os conteúdos trabalhados e a avaliação processual do portfólio, proporciona ao docente a avaliação do seu próprio método de ensino, sendo instrumento norteador da prática no decorrer da disciplina.

O grande objetivo ao propor a elaboração de portfólios é que os licenciados possam acompanhar a construção do seu próprio conhecimento e vivenciem ações didáticas que possibilitem sua formação discente/docente, ou seja, que no curso de licenciatura as teorias estudadas se materializem no curso, sendo este um grande laboratório de aprendizagens, de erros e de acertos e principalmente de reflexão sobre os processos vividos.

### *Projeto Político Pedagógico para uma Escola Imaginária*

Esta proposta foi pensada, inicialmente, para compor a avaliação da disciplina de Planejamento Educacional e Currículo, no ano de 2013, componente curricular presente na Matriz Curricular dos três cursos de licenciatura do IFFar-AL. A proposta da disciplina, a partir de sua ementa, consistia em trabalhar sobre tipos de currículo e

realidade escolar, abordagem do conhecimento na escola, Projeto Político Pedagógico, trabalho docente, entre outros assuntos (IFFAR, 2011a).

Assim, a partir da necessidade de trabalhar os conceitos que envolviam as políticas públicas educacionais e as teorias sobre currículo, reflexões que, em nossa análise enquanto docentes, eram significativamente densas para nossos alunos, fomos em busca de outras possibilidades de trabalho. Neste cenário, buscando nos repositórios da memória e deixando que a criatividade e a sensibilidade dessem o tom do trabalho desejado, tivemos a ideia de propor que a turma criasse um Projeto Político Pedagógico (PPP) para uma Escola Imaginária.

Ao longo da disciplina, trabalhamos os elementos necessários para a futura composição do trabalho e os alunos puderam escolher vertentes teóricas de currículo para se aprofundarem. Também foi entregue à turma um roteiro de PPP que continha todos os itens obrigatórios do projeto, sendo eles: Dados de Identificação da Escola; Contextualização – descrição da comunidade escolar, da escola e dos níveis e modalidades de ensino; Filosofia da Escola – embasamento filosófico da escola e tendências pedagógicas; Objetivos – descrição do objetivo geral da escola e dos objetivos específicos; Justificativa – para a justificativa, a escrita deveria centrar-se na seguinte questão: que educação queremos desenvolver? Por quê?; Currículo – teoria do currículo que embasa o trabalho na escola; Fundamentação Teórica – abordagem das concepções teóricas e dos princípios da escola; Metodologia – descrição da didática e dos projetos desenvolvidos pela escola; Avaliação – princípios avaliativos da escola; Referências Bibliográficas.

Para a organização do trabalho, não sinalizamos limite máximo de páginas, apenas um mínimo de quinze. Os estudantes licenciandos também tiveram aproximadamente um mês para o desenvolvimento do trabalho e, em meio a isso, após a escolha de suas concepções teóricas, organizamos visitas de estudos à biblioteca, onde receberam orientações sobre os livros disponíveis para pesquisa no acervo. Além disso, a turma realizou momentos de pesquisa no laboratório de informática, nos quais lhes

apresentamos o Portal de Periódicos Capes para que buscassem mais subsídios para o seu trabalho. Ainda, foram trabalhadas, novamente, algumas regras básicas de formação de trabalhos acadêmicos e elaboração de referências bibliográficas.

De início, a reação dos estudantes foi de estranhamento à proposta, eles não compreendiam como poderiam criar uma escola imaginária e serem avaliados no Ensino Superior, literalmente, a partir de uma invenção. Neste momento, nosso trabalho foi de sensibilização e convencimento, da seriedade da proposta e do comprometimento que a turma deveria ter para que os resultados fossem positivos. Após isso, o envolvimento da turma foi total, a cada aula nos traziam novas ideias, sugestões de livros, rascunhos de suas escolas imaginárias e possibilidades inovadoras para a educação.

A atividade culminou com a realização de um seminário, onde cada aluno teve o tempo de trinta minutos para apresentar o PPP de sua Escola Imaginária e responder aos questionamentos da turma. Eles também entregaram uma versão impressa para que fizéssemos a avaliação teórica dos PPPs, bem como sua estrutura, linguagem e formatação. O resultado desta proposta nos trouxe escolas imaginárias que configuraram-se como reflexos dos professores que eles seriam, todos vivenciando a mesma formação inicial, mas cada um constituindo-se docente ao seu modo.

No universo de escolas imaginárias houveram escolas freireanas, construídas no referencial teórico de dialogicidade, afetividade e relação com a realidade. Também nos foi apresentada uma escola tradicional de doutrina religiosa, com currículo voltado para a preparação dos sujeitos para o vestibular e a vida cristã em sociedade. Uma escola fundamentada teoricamente em Howard Gardner e a sua teoria das inteligências múltiplas, acrescida da discussão sobre as cinco mentes para o futuro, onde os estudantes eram divididos por potencialidades e não por séries por idade. Enfim, os PPPs oportunizaram a criação de escolas instituintes (CASTORIADIS, 1982), embasadas teoricamente, que sempre propunham algo além da educação escolar instituída e retratavam os conhecimentos e desejos daquele grupo de professores em formação inicial.

No currículo antigo dos três cursos de licenciatura do IFFar-AL, havia uma disciplina na Matriz Curricular denominada Fundamentos Filosóficos e Sociais da Educação. O objetivo deste componente curricular era desenvolver um trabalho articulado entre teorias e metodologias da Sociologia, História e Filosofia da Educação (IFFAR, 2011b). A partir deste contexto, a proposta de avaliação, que se consistiu nas cartas para educadores do futuro, diz respeito à avaliação do primeiro módulo da disciplina, referente aos estudos sobre História da Educação.

Ao longo da primeira etapa da disciplina, trabalhamos diversos períodos da educação, utilizando aulas expositivas e pesquisas da internet, realizadas no espaço do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE). Os períodos da educação apresentados foram: Educação primitiva tribal; Antiguidade oriental; Antiguidade grega; Antiguidade romana; Idade média; Renascimento – geral e no Brasil; Século XVII – geral e no Brasil; Século das luzes – geral e no Brasil; Século XIX – geral e no Brasil; Século XX – geral e no Brasil; Século XX: positivismo; Século XX: pragmatismo; Século XX: Escola Nova; Século XX: teorias socialistas; Século XX: teorias construtivistas; Brasil e a educação contemporânea: escolanovismo; Brasil e a educação contemporânea: LDB/1961; Brasil e a educação contemporânea: acordos MEC-Usaid; Brasil e a educação contemporânea: LDB/1996.

Para a organização da avaliação, os alunos foram provocados a escolher um período da história da educação que havia sido trabalhado ao longo da primeira etapa da disciplina, aprofundar seus estudos sobre ele e escrever uma carta para um educador do futuro (que seríamos nós, professoras no ano de 2013), como se eles fossem professores daquele período histórico, contando como era a educação que eles estavam vivenciando. Além disso, a carta deveria conter uma análise crítica do contexto educacional e, na explanação da proposta, deixamos claro que uma das questões mais importantes desta tarefa era possuir criatividade e disposição para “transportar-se” ao tempo passado.

Ao apresentarmos a proposta aos estudantes, inicialmente fomos levadas por nossa constituição academicista e sugerimos que as cartas fossem entregues impressas, contendo entre três e cinco laudas, formatadas em fonte Arial, tamanho 12, com espaçamento entre linhas 1.5, escritas em primeira pessoa. Já no mesmo dia vieram questionamentos sobre isso, se eles poderiam fazer cartas escritas à mão ou datilografadas, se era possível desenhos caso as cartas viessem do período primitivo, ou se, caso eles se empolgassem na escrita, poderiam ultrapassar cinco laudas. Aí já foi uma primeira aprendizagem para a turma e para nós, suas professoras, onde ajustamos juntos a proposta inicial, para que sua apresentação fosse condizente à liberdade criativa que aquela avaliação estava lhes instigando.

No período de um mês, tempo disponibilizado para os estudos e a escrita das cartas, a cada aula, os alunos traziam mais reflexões, ideias e sinalizações de como andavam seus processos criativos. Alguns deles apaixonaram-se pela história da educação e queriam escrever até mais de uma carta. Um estudante em especial, senhor de mais idade, orgulhoso de voltar a estudar e contagiado pela proposta, dedicou-se a datilografar uma carta sobre a educação no período da Ditadura Militar, momento histórico o qual ele, realmente, havia vivenciado. Houve também alunos que chegaram a solicitar que fizéssemos uma revisão prévia de suas cartas, pois, com dificuldade de colocar-se no passado e aliar uma escrita pessoal à conteúdos da história da educação, sentiam-se inseguros.

Quando chegou o dia de entrega das cartas, as turmas não conseguiam conter sua excitação, nós também estávamos ansiosas pelos resultados, sabíamos que eles haviam embarcado na proposta e se dedicado, mas jamais imaginamos tamanha boniteza, criatividade e rigor, especialmente vindos de turmas de primeiro semestre. Foram entregues pedaços de troncos de árvores esculpidos à mão, como cartas sobre o Período Primitivo, alforjes de couro costurados à mão contendo objetos variados, inúmeros pergaminhos delicadamente construídos, envelhecidos com borra de café, bordas um pouco queimadas e alguns até dentro de garrafas de vidro. Nos entrega-

ram também cartas datilografadas, outras com carimbos de cera quente, também cartas digitalizadas em computadores, em envelopes antigos e atuais, com selos atuais e brasões de famílias antigas.

Neste cenário, a efervescência criativa das cartas nos trouxe outro desafio: como avaliar cada um daqueles trabalhos tão distintos, de maneira igualitária? Para isso deixamos que cada estudante nos contasse sobre como foi a realização do trabalho, o tempo dedicado, as sensações vivenciadas na composição das cartas e as aprendizagens sobre o período escolhido. Além disso, levamos cada trabalho para análise criteriosa e deixamos-nos levar pelos sentimentos expressos naquelas produções e, assim, fomos, aos poucos, estabelecendo critérios avaliativos, a partir do potencial criativo e da dedicação dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar na avaliação numa perspectiva mediadora, reflexiva e formativa nos leva à criação de diferentes formas de registrar este processo, respeitando o potencial criativo e o crescimento de cada um dos estudantes na construção da sua aprendizagem. Para que essa avaliação possa ser construída, é fundamentalmente necessário que, como professores, cultivemos a prática da observação e do registro. Por isso mesmo,

Precisamos exercitar a capacidade de observar, registrando o que observamos. Mas registrar não se esgota no puro ato de fixar com pormenores o observado tal qual para nós se deu. Significa também, e ao lado deste registro, arriscar-nos a fazer algumas observações críticas e avaliativas a que não devemos contudo, emprestar ares de certeza. Todo esse material deve sempre estar sendo estudado e reestudado pela professora que o produz e, por ela e a classe de alunos com quem trabalha. A cada estudo e a cada reestudo que se faça, em diálogo com os educandos, ratificações e retificações se vão fazendo (FREIRE, 2013, p. 164).

Nesse sentido, a proposta de desafiar nossos estudantes dos Cursos de Licenciatura através da avaliação a (re)inventar, (re)criar outras possibilidades avaliativas criativas-reflexivas, nos provoca a olhar para a avaliação como processo e não como resultado; como meio e não como fim; como algo extremamente necessário para que ratificações e retificações possam ir se fazendo no decorrer do caminho. Refletir sobre o que avaliamos; como avaliamos; quem e para quê avaliamos são questionamentos que precisam estar presentes e retomados, cotidianamente, no fazer educativo.

Na escrita deste artigo, nosso intuito foi apresentar diferentes pedagogias e experiências avaliativas construídas com estudantes dos Cursos de Licenciatura do IFFar-AL e, ao compartilhar essas experiências entre profissionais da educação, desafiar a cada um a ousar na sua prática educativa, utilizando o seu potencial criativo e, mais que isso, provocar os estudantes a fazer parte da construção destes processos, valorizando seu protagonismo. Como aconteceu na entrega das *Cartas à um Educador do Futuro*, aquele senhor de idade que mencionamos anteriormente, que escreveu sobre Ditadura Militar, nos disse que, pela primeira vez na sua vida enquanto estudante, sentiu que sabia fazer um trabalho que foi solicitado, sabia o conteúdo e, talvez, o mais importante: pela primeira vez, sentiu que tinha algo a ensinar.

Vivenciar a experiência da criação, a partir da proposição de formas alternativas e criativas de avaliação da aprendizagem, além de valorizar o potencial criativo-reflexivo dos licenciandos, poderá contribuir para a atuação dos futuros professores, rompendo com a ideia tradicional de que só se avalia a partir de instrumentos como provas, testes, questionários, que mensuram “com precisão” o quanto o aluno aprendeu e o quanto ele ainda precisa aprender e, baseado nessa mensuração de resultados, se está apto ou não a ser promovido para a série, semestre ou ano seguinte. Nossa provocação fica com a reflexão sobre possibilidades instituintes na educação, formas de valorizar a dimensão ética e estética, simbólica e sensível nos cursos de formação inicial de professores, para que nossos alunos de hoje sejam os profissionais que realizarão a reforma criativa que a educação necessita.

## REFERÊNCIAS

- AMBRÓSIO, Márcia. **O uso de portfólio no ensino superior**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2013.
- CASTORIADIS, Cornélius. *A Instituição Imaginária da Sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à uma prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. 24. ed. rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- HERMANN, Nadja. **Autocriação e Horizonte Comum**. Ensaios sobre educação ético-estética. Ijuí, UNIJUÍ, 2010.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009. (29ª ed.).
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química**. Alegrete, 2011a.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Alegrete, 2011b.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Alegrete, 2014.
- MATURANA, R. Humberto. **Emoções e linguagens na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- MEIRIEU, Philippe. **A Pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MEIRIEU, Philippe. **O Cotidiano da Escola e o da Sala de Aula: o fazer e o compreender**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- ROMANOWSKI, Joana Paulin; WACHOWICZ, Lílian Anna. Avaliação formativa no Ensino Superior: que resistências manifestam os professores e os alunos. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate (org.). **Processos de ensinagem na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 9.ed. Joinville, SC: Univille, 2010.

# LETRAMENTOS ACADÊMICOS: UMA PROPOSTA PARA CURSOS SUPERIORES

Silvania Faccin Colaço<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

Este relato faz referência aos letramentos acadêmicos de estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus* São Vicente do Sul (SVS). Usa-se o termo **letramentos acadêmicos** para determinar o “conjunto de práticas sociais que envolvem leitura e escrita nos contextos de cursos superiores e com finalidade acadêmica” (FISCHER; COLAÇO, 2017, p. 439). Nesses contextos, os estudantes participam de práticas acadêmicas tanto na sala de aula como em eventos da área. Em geral, os estudantes chegam ao curso superior sem conhecimento dos gêneros discursivos próprios das práticas realizadas nesse domínio porque nunca vivenciaram experiências semelhantes enquanto estudantes na Educação Básica.

O interesse pelos letramentos na formação de professores justifica-se pela possibilidade de indicar caminhos para os docentes de cursos superiores, no sentido de como oportunizar a construção dos letramentos em suas propostas curriculares. Pensar o professor universitário como agente de letramento significa pensar em alguém que oportuniza e promove a construção de letramentos a seus alunos, numa concepção sociocultural (STREET, 1995), a partir de contextos situados.

---

<sup>1</sup> Graduada em Letras (FAFIS), Especialista em Português (UFSM), Mestra em Linguística e Letras (PUCRS) e Doutora em Linguística Aplicada (UCPEL). Professora do IFFar – *Campus* SVS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2937357099212111>. E-mail: [silvania.colaco@iffarroupilha.edu.br](mailto:silvania.colaco@iffarroupilha.edu.br).

Nessa perspectiva, apresenta-se um relato de práticas de letramento desenvolvidas na disciplina de Leitura e Produção Textual, em um estudo interdisciplinar nos seguintes cursos: Tecnologia em Gestão Pública, Bacharelado em Administração, Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas. O objetivo é apresentar uma proposta concreta de se trabalhar textos científicos, em especial o artigo acadêmico e o resumo expandido, a fim de identificar e analisar formas de aprofundar a leitura e melhorar a escrita desses gêneros discursivos próprios de contextos acadêmicos. Para tal, inicia-se este artigo com uma fundamentação teórica sobre letramentos acadêmicos e, posteriormente, apresenta-se o relato da experiência realizada, seguida da análise da proposta trabalhada.

## OS LETRAMENTOS ACADÊMICOS

Os Novos Estudos do Letramento (STREET, 2010) trazem o pressuposto de que as áreas do conhecimento determinam os vários gêneros discursivos no âmbito acadêmico, de acordo com o tema, o período de permanência do aluno nessa esfera social, dentre outros fatores como normas acadêmicas e/ou necessidades de inserção profissional. Mencionam-se, assim, as pesquisas voltadas para os letramentos acadêmicos, que envolvem áreas de conhecimento com características e Discursos próprios. Optou-se por seguir o uso do termo segundo Gee (1999, 2001): “Discursos” (com D maiúsculo e no plural) no sentido de o sujeito aprender novas linguagens sociais. Na perspectiva de interação social, Bakhtin (2011) considera gêneros discursivos como enunciados que realizam um determinado propósito, com interlocutores definidos e situação comunicativa específica, para cumprir uma função social.

A experiência relatada neste texto está situada em um contexto de ensino superior, em que as interações dos sujeitos com os gêneros discursivos e com os outros ocorrem de acordo com os papéis assumidos por professores e estudantes em suas relações com o conhecimento, constituindo os **letramentos acadêmicos**. As relações com os outros, nesse contexto, envolvem a interação com os colegas e professores do Curso, cujo diálogo acontece em eventos variados.

Para focar os letramentos, em contextos acadêmicos, Lea e Street (2006) apresentam três perspectivas ou modelos: o Modelo das Habilidades, o Modelo da Socialização Acadêmica e o Modelo dos Letramentos Acadêmicos. No estudo das Habilidades, o letramento constitui-se em habilidade individual, independente do contexto social. Essa perspectiva se aproxima da concepção autônoma de letramentos (STREET, 2003), pois centra-se nas competências do sujeito.

O estudo centrado na Socialização Acadêmica pressupõe que Discursos e gêneros das disciplinas são relativamente estáveis e reproduzíveis em outros contextos. De acordo com essa concepção, os letramentos acadêmicos seriam estáveis e, portanto, quando adquiridos em um determinado contexto, seriam reproduzidos em outro, o que é contestado pelo próprio Street (2014).

E, por último, no Modelo dos Letramentos Acadêmicos, consideram-se elementos como sentido, identidade, poder e autoridade, colocando-se em primeiro plano a natureza institucional de práticas letradas. Esse modelo discute e oportuniza usos efetivos do letramento, heterogêneos, complexos, dinâmicos e situados. Lea e Street (2006) abordam a perspectiva de letramentos acadêmicos como práticas sociais, que variam de acordo com contextos, culturas e gêneros, associadas a diferentes comunidades. Esse é o modelo de letramento que direciona as discussões neste texto, relacionando-se ao que Street (2003) já denominava de modelo ideológico dos letramentos, no qual existem relações de poder e identidade que posicionam o sujeito na sua relação com os gêneros discursivos, em práticas de letramento.

Essas três abordagens, portanto, não devem se excluir, no propósito de posicionar os estudantes como sujeitos críticos e reflexivos em práticas de letramento acadêmico. Os três modelos, em conjunto, podem funcionar como suporte teórico-metodológico em qualquer contexto acadêmico, para encaminhar e analisar práticas de letramento, bem como para compreender como os estudantes se inserem e interagem nas práticas específicas de tal contexto.

Em artigo escrito após 15 anos de estudos na perspectiva de Letramentos Acadêmicos, Lea e Street (2013) abordam que, nos contextos acadêmicos atuais, as práticas são variadas, incluindo novos gêneros discursivos que venham atender às novas exigências disciplinares. Isso faz com que a perspectiva de Letramentos Acadêmicos seja mais adequada ao estudo das práticas de letramento que as perspectivas de Habilidades e de Socialização, que passam a ser muito limitadas para atender às demandas de cursos superiores. Assim, este relato insere-se na perspectiva do “Modelo dos Letramentos Acadêmicos” (LEA; STREET, 2006), numa concepção socio-cultural de letramentos (STREET, 1995, 2010; GEE, 1999, 2001).

Nos diferentes domínios de atividade comunicativa, existem as práticas mais formalmente estruturadas, em que as instituições com mais poder social tendem a suportar práticas dominantes de letramento, como as universidades por exemplo. Vale assim dizer que existe uma distância entre os letramentos do sujeito e o que a universidade espera dele, constituindo a “prática do mistério” (LILLIS, 1999; FIAD, 2011). Assim, um exemplo corrente em pesquisas evidencia que os professores não ensinam os gêneros acadêmicos, porque julgam que os estudantes já saibam.

Deve-se considerar que, nas práticas de letramento, o texto passa a fazer parte da interação do sujeito com o contexto comunicativo. Dessa forma, os sujeitos podem ou não se sentir inseridos em práticas de letramento no domínio acadêmico, a depender de suas experiências anteriores e de condições disponibilizadas nessas práticas. Por isso, a imersão dos sujeitos em contextos específicos de uso da linguagem contribui para a formação de letramentos, considerando-se que os letramentos constituem algo que o sujeito ativamente faz (BARTLETT, 2007), numa realização contínua. Para Fiad, “é necessário situar qualquer prática envolvendo a leitura e a escrita em um contexto sócio-histórico-cultural específico” (FIAD, 2011, p. 360). Essa perspectiva contraria a noção de déficit, que vigorou durante muito tempo, pois valoriza o que os sujeitos já possuem de letramentos e a relação deles com os gêneros discursivos no processo de aperfeiçoamento ou de construção de seus letramentos. O discurso do

déficit do letramento (GEE, 1999) de alunos no Ensino Superior existe quando se diz, por exemplo, que os acadêmicos não sabem usar determinados gêneros discursivos.

As práticas situadas envolvem tempo e espaço específicos, em que os objetivos, os modos de realizar as atividades, os recursos mobilizados pelos participantes serão diferentes segundo as características da situação, da atividade desenvolvida e da instituição. Assim, os modos de ler, escrever e falar variam segundo diferentes instituições, situações específicas, conhecimentos prévios e objetivos enunciativos dos participantes, bem como relações entre os interlocutores, o que vai exigir diferentes saberes e estratégias de uso dos gêneros discursivos. Isso significa que, mesmo dominando a escrita, o sujeito pode deparar-se com situações em que é incapaz de compreender ou de produzir um texto, por exemplo. Por isso, destaca-se que as práticas de uso da escrita são consideradas práticas situadas, em que ocorrem determinados gêneros discursivos.

Ao interagir em práticas de letramento no curso superior, os alunos inserem-se em contextos acadêmicos, valorizando questões ideológicas, de poder e de identidade, pois passam a usar os Discursos dessa esfera, bem como compreender e utilizar os comportamentos e valores institucionalizados. O aluno apodera-se dos Discursos próprios de uma esfera comunicativa para interagir com os demais membros da comunidade de prática. Portanto, as práticas de letramento envolvem valores, atitudes, sentimentos e relações sociais (STREET, 1995), que regulam o uso e a distribuição dos gêneros discursivos, nas interações entre as pessoas, no interior dos grupos. Assim, torna-se relevante compreender, não apenas se o indivíduo se torna letrado, mas como o indivíduo se torna letrado num contexto específico (FISCHER, 2010).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O componente curricular Leitura e Produção Textual, no primeiro semestre dos cursos superiores do IFFar, visa ao uso de estratégias de leitura, a partir de gêneros discursivos, nos contextos da vida social e acadêmica, bem como a uma melhor organização do pensamento na produção de textos. Na proposta aqui apresentada, acredita-se em um trabalho interdisciplinar. Por isso, optou-se por dialogar com algumas disciplinas de cada curso, a fim de realizar leituras de relevância para os alunos, assim como produções acadêmicas com utilização real nas práticas sociais dos sujeitos.

A atividade foi desenvolvida nos cursos de Tecnologia em Gestão Pública, Bacharelado em Administração, Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas, do IFFar, *campus SVS*, no primeiro semestre de 2017, na disciplina de Leitura e Produção Textual. As demais disciplinas envolvidas na atividade foram escolhidas de acordo com a matriz curricular de cada curso, no semestre letivo em questão. Nessas disciplinas, os professores trabalharam com a leitura e discussão de textos da área específica, de acordo com os temas que os estudantes escolheram para as pesquisas.

Conforme a teoria dos Novos Estudos do Letramento, leitura e escrita precisam ocorrer em práticas sociais reais, a fim de tornarem os sujeitos autônomos em suas interações com a sociedade. Como no IFFar, *campus SVS*, aconteceria a Mostra de Trabalhos, denominada MECTec, foi lançado o desafio de construção de projeto de pesquisa e elaboração de artigo científico e resumo expandido para participação na referida Mostra. Assim, os textos lidos e produzidos pelos alunos passaram a ter uma aplicabilidade em práticas de letramento reais e não foram construídos apenas para cumprir nota nas disciplinas. O papel social de autoria dos sujeitos passa a ter destaque no processo.

## LEITURA, ESCRITA E ORALIDADE COMO PRÁTICAS SOCIAIS

Inicialmente, foram distribuídos temas relacionados à realidade territorial e de interesse dos alunos (nos cursos de tecnologia e de bacharelado) ou de acordo com a formação de professores (nos cursos de licenciatura). Esses temas foram escolhidos em diálogo com professores dos cursos, que foram os orientadores das pesquisas teóricas.

Cada grupo de alunos (dois ou três componentes), a partir das orientações recebidas, realizou a leitura de artigos científicos sobre o tema escolhido em livros e sites especializados de acordo com cada área. A função do artigo científico é divulgar pesquisas, trazendo o apoio teórico aos estudantes tanto para apresentações de trabalhos em eventos da área, como para sua formação profissional. Nesse gênero discursivo, os interlocutores são estudiosos, que leem/escrevem para um público situado, da área científica.

Nessa atividade, os alunos aprenderam a usar estratégias de leitura, como: estabelecer objetivos para a leitura, fazer previsões e estabelecer hipóteses, confirmar/reformular hipóteses, usar conhecimentos prévios, atentar para os elementos contextualizadores (autor, veículo e data de publicação, entre outros), sublinhar partes mais importantes nos textos ou que correspondam aos seus objetivos naquela leitura, avaliar sua compreensão constantemente, resumir e parafrasear textos, realizar fichamentos, entre outras.

A partir das leituras realizadas, os alunos passaram à escrita de um referencial teórico sobre o tema escolhido. Nesse texto, precisaram intercalar a voz de vários autores para a construção de um texto coeso e coerente. De acordo com um cronograma, os grupos apresentaram os textos produzidos para os professores orientadores e para a professora de Leitura e Produção Textual. Assim, realizaram diversas reescrituras dos textos, conforme orientação dos professores. Após a conclusão do referencial, os

grupos estabeleceram a metodologia da pesquisa, sempre orientados pelos professores das disciplinas envolvidas. Construíram um texto de metodologia, realizando novamente a tarefa de escrita e reescrita. Esse texto orientou a parte prática da pesquisa, que foi realizada na sequência do trabalho, após aprovação dos professores.

Concluída a coleta de dados (experimentações, entrevistas, observações, questionários, entre outros instrumentos), os alunos iniciaram a descrição e análise dos resultados. Para tal, produziram textos que foram reescritos diversas vezes, num diálogo constante com os professores. Posteriormente, elaboraram as conclusões do grupo sobre a pesquisa realizada e construíram as referências do trabalho, conforme normas da ABNT.

Após a conclusão de todas as etapas, foi realizada a construção de um resumo expandido, formato proposto pela MECTec, para a inscrição dos trabalhos na Mostra. Esses textos novamente passaram pela revisão dos professores, num movimento de diálogo constante.

Na disciplina de Leitura e Produção Textual, os alunos puderam estudar diversos aspectos da linguagem, como os elementos de coesão e os fatores de coerência, as formas de citação dos autores usados, a pontuação dos períodos, a construção dos parágrafos, com completude e organização, além de diversos aspectos linguísticos e gramaticais necessários à construção de um texto claro e estruturado. Já o professor orientador da(s) disciplina(s) específica(s) trabalhava(m) aspectos relacionados ao assunto da área, indicando leituras e auxiliando no aprofundamento do conteúdo, no método de pesquisa, na coleta, descrição e análise dos dados.

Nos cursos em que havia a disciplina de Metodologia Científica e da Pesquisa, foram trabalhados aspectos referentes à construção do texto científico e suas normas técnicas, os diferentes métodos de pesquisa, a construção de instrumentos de coleta de dados e demais temas relevantes à iniciação à pesquisa.

A partir dos trabalhos prontos, os alunos receberam orientações de como construir *slides* e apresentação oral. Foram destacados pontos como: a função dos *slides* na apresentação do trabalho, a clareza e correção dos mesmos, considerando a construção de esquemas, cores, fontes, correção gramatical, entre outros. Juntamente a isso, os alunos foram orientados sobre a apresentação oral: postura, tom de voz, segurança e técnicas de oratória. A atividade culminou com a realização de seminários, em que os grupos apresentaram seus trabalhos para a turma.

Verifica-se que o trabalho envolveu práticas situadas de letramentos, em que os alunos, aos poucos, foram se apropriando de Discursos da área específica e de conhecimentos mais especializados.

## REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DE LETRAMENTOS ACADÊMICOS

Nos semestres iniciais de um curso superior, há pouca familiaridade dos estudantes com a estrutura e os Discursos dos gêneros que circulam no domínio acadêmico e científico. Assim, na leitura e escrita de textos científicos, surgem dificuldades e conflitos no processo de socialização acadêmica, pois este provoca insegurança diante dos usos da linguagem em novas práticas discursivas.

Muitos alunos carregam um preconceito enraizado no senso comum, de que não gostam de ler e de que não sabem escrever, confirmando os Discursos do déficit (GEE, 1999), em que as pessoas (alunos e professores) apontam a “falta” – de leitura, de conhecimentos prévios, de prática com a escrita – destacando as dificuldades com a linguagem. A sala de aula passa a ser um espaço coletivo de circulação de negociação de significações entre alunos em interlocução com seus professores.

As práticas de letramento acadêmico, vistas como o conjunto de práticas vivenciadas no curso superior, passam a fazer parte da rotina dos alunos e, inerentes a elas, transitam gêneros discursivos próprios das esferas mais especializadas, de acordo

com cada área do conhecimento. Quando o estudante produz um artigo científico para um evento da área, está realizando uma prática de letramento acadêmico, em que há Discursos, valores, ideologias, atitudes e relações de poder, próprios do contexto de situação.

Pode-se dizer que houve interação e construção de “letramentos acadêmicos”, conforme propõem Lea e Street (2006), em que relações de sentido, identidade, poder e autoridade estão presentes numa prática de natureza institucional como o evento científico denominado MECtec, cuja participação dos alunos estava prevista. O “Modelo de Letramento Acadêmico”, utilizado no trabalho da disciplina de Leitura e Produção textual, atingiu o intuito de propor e explicar os usos efetivos dos letramentos como mais complexos e situados, envolvendo os processos sociais, as relações de poder entre as pessoas, instituições e identidades sociais.

Os alunos demonstraram seu engajamento com as práticas, pois realizaram as atividades propostas procurando melhorar seu desempenho linguístico e sua relação com os Discursos científicos, assumindo sua autoria como sujeitos empoderados de conhecimentos em práticas letradas na academia. No contexto acadêmico, os estudantes se sentiram capazes de participar das práticas próprias do domínio universitário, com a produção de textos científicos e apresentação de trabalho em evento. Essas experiências foram totalmente novas para a maioria dos alunos, pelo menos até ingressarem em um curso superior.

Nessa proposta pedagógica de trabalhar leitura e escrita pelo viés dos letramentos, os alunos encontraram oportunidades para se envolver em práticas de letramento acadêmico, o que não era frequente no Ensino Médio. A inserção do sujeito no meio acadêmico mostra o valor simbólico de um bem/poder imaterial de que o aluno se apodera. Isso indica que são os novos letramentos que estão sendo construídos, em novas práticas sociais, de contextos sociais e culturais específicos e especializados.

Destaca-se o valor dessa experiência para os professores que atuam nos Cursos Superiores do IF Farroupilha, não só os que trabalham com a disciplina de Leitura e Produção Textual, mas também os demais professores, que não deixam de ser agentes de letramento no contexto universitário, pois trabalham a leitura e a escrita em suas aulas, nos diferentes cursos. Dessa forma, os professores podem oportunizar a construção dos letramentos em suas propostas curriculares, numa concepção socio-cultural, a partir de contextos situados, para que os alunos melhorem sua autonomia e segurança nas práticas de letramento acadêmico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que o contato com os gêneros que circulam no ensino superior, em práticas de leitura e escrita, seja uma forma de inserir o aluno ingressante em práticas que englobam Discursos, valores e ideologias próprias da sua área de formação. Na interação com os textos e com os outros sujeitos, os alunos se sentiram empoderados, isto é, membros ativos na interação com o outro, assumindo autoria e atuando com autonomia, como protagonistas no contexto da academia.

Isso foi evidenciado em seus depoimentos antes e depois das práticas realizadas. Primeiramente, muitos se julgavam incapazes de produzir um artigo científico e de falar em público, misturavam oralidade na escrita acadêmica, não sabiam separar a sua voz da voz dos autores lidos, não se consideravam sujeitos capazes de produzir conhecimento, nem de falar sobre essa produção, pensando que só os estudiosos com maior experiência em pesquisa poderiam participar dessas práticas de letramento. Posteriormente, deram voz a suas produções, demonstraram capacidade de escrever e de falar sobre o que escreviam, de forma autônoma e ativa, vencendo as dificuldades iniciais.

A proposta aqui apresentada indica uma concepção ideológica de ensino, com o princípio da pesquisa para condução de práticas de letramento, pois antes, durante

e após cada produção, os estudantes realizaram leituras e debates em torno da escrita produzida. Eles avaliaram, discutiram e reelaboraram seus textos. E, nesse processo reflexivo, os letramentos foram sendo construídos. A partir da reescrita, os alunos puderam identificar os problemas nos seus textos, a fim de minimizá-los, seja de forma autônoma ou com a orientação e acompanhamento dos professores.

Os estudantes usaram os letramentos na sua formação acadêmica, passando a compreender também as relações de poder, os valores, os processos ideológicos e os modos de ser nesse domínio. As implicações das práticas de letramento sobre a vida dos sujeitos, tanto nos textos lidos como nos escritos por eles, caracterizaram-se por novos modos de usar os Discursos nas práticas acadêmicas, incorporados nas experiências vividas na proposta.

Nesse processo, foi fundamental a mediação ocorrida em todos os momentos em que havia um conhecimento novo, fazendo com que os estudantes fossem passando por práticas de letramento distintas, constituindo novos conceitos. Quando eles se envolveram em práticas reais de letramento, a escrita adquiriu um novo sentido, pois tiveram voz em situações de uso da linguagem. Por exemplo, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, inicialmente, os alunos apresentaram muitas dificuldades, pela falta de participação em práticas de letramento acadêmico. Mas, no seminário final, conseguiram se sentir sujeitos da linguagem, bem como sujeitos da ciência, apresentando seus trabalhos com desenvoltura e autonomia.

O tratamento de conteúdos em contextos que façam sentido para os alunos trouxe resultados positivos. Como exemplo disso, destaca-se o trabalho realizado por um aluno do curso de Bacharelado em Agronomia, que demonstrava muita insegurança e disse nunca ter participado de práticas semelhantes, mas, no final, conseguiu levar seu trabalho para a Mostra do *campus*, a MECTec, com autonomia e empoderamento, assim como outros alunos que tiveram seus trabalhos aceitos na referida Mostra.

Dessa forma, infere-se que o currículo pode conectar o estudante com o seu contexto imediato, pelos letramentos locais e com os conhecimentos científicos relativos ao contexto mais abrangente, pelos letramentos globais. Toda vez que um conhecimento possa ser mobilizado para entender fatos da realidade social, existe a relação com a prática, o que faz com que os conhecimentos a serem aprendidos passem do plano das abstrações conceituais para a relação com a realidade, estabelecendo-se, assim, a relação teoria e prática. Nessa concepção, o aluno se torna ativo no processo de aprendizagem, relacionando o conhecimento científico a questões que lhe fazem sentido. Dessa forma, a contextualização não se torna um fim em si mesma, mas um modo de tornar o aluno participante de uma cultura sistematizada.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. BARTLETT, L. To seem and to feel: situated identities and literacy practices. **Teachers College Record**. Columbia University, v. 109, n. 1, p. 51-69, January 2007.

FIAD, R. S. A escrita na universidade. **ABRALIN**, v. Eletrônico, n. Especial, p. 357-369. 2ª parte 2011.

FISCHER, A.; COLAÇO, S. F. Práticas de escrita em Ciências Biológicas: letramentos acadêmicos (re)contextualizados. **Raído: Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras da UFGD**, Dourados, MS, v. 11, n. 27, p. 438-462, 2017.

FISCHER, A. Literacias em contexto acadêmico: construções e sentidos. **Língua Portuguesa: ultrapassar fronteiras, juntar culturas**. ISBN: 978-972-99292-4-3 Universidade de Évora, 2010. Disponível em <<http://www.simelp2009.uevora.pt/pdf/slg14/17.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

GEE, J. P. **Social linguistics and literacies: ideology in discourses**. 2. ed. London/Philadelphia: The Farmer Press, 1999.

GEE, J. P. Reading as situated language: a sociocognitive perspective. **Journal of adolescent & adult literacy**, v. 8, n. 44, p. 714-725, 2001.

LEA, M. R.; STREET, B. V. The academic literacies model: theory and applications. **Theory into Practice**, v. 45, n. 4, p. 368-377, 2006.

\_\_\_\_\_. Academic literacies 15 years on. In: LILLIS, T.; LEA, M.; MITCHELL, S.; HARRINGTON, K. (Ed.). **Working with academic literacies: research, theory, design**. Bingley Emerald, 2013. (forthcoming)

LILLIS, T. M. Whose 'common sense'? Essayist literacy and the institutional practice of mystery. In: JONES, C.; TURNER, J.; STREET, B. (Org.). **Students writing in the university: cultural and epistemological issues**. Amsterdam: John Benjamins, 1999. p. 127-140.

STREET B. **Social Literacies**. Critical approaches to literacy in development, ethnography and education. Harlow: Pearson, 1995.

\_\_\_\_\_. What's "new" in New Literacy Studies? Critical approaches to literacy in theory and practice. **Current Issues in Comparative Education**, Teachers College, Columbia University, vol. 5, n. 2, p. 77-91, 2003. Disponível em: <<http://www.tc.columbia.edu>>. Acesso em 10/06/2011.

\_\_\_\_\_. Dimensões "escondidas" na escrita de artigos acadêmicos. Tradução de Armando Silveiro e Adriana Fischer. **Perspectiva**: Revista do Centro de Ciências da Educação – UFSC, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 541-567, jul./dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Letramentos sociais**: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Parábola, 2014.

# LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS: TEORIA E PRÁTICA

Cristiano Martins Vieira<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

As licitações e os contratos administrativos representam um dos maiores desafios para administração pública na atualidade, pois é cada vez mais constante a necessidade de aquisição de bens e contratação de serviços para a manutenção, expansão ou criação de novas atividades.

As demandas da sociedade contemporânea e a cobrança por uma melhor utilização dos recursos públicos exigem dos profissionais incumbidos de elaborar os processos licitatórios uma grande capacidade técnica, intelectual e moral. E não há como fugir dos processos licitatórios, pois a licitação é obrigatória para toda Administração Pública conforme preconiza o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal de 1988, onde estabelece que as obras, os serviços, as compras e alienações serão contratadas mediante processo de licitação pública e deve seguir vários princípios, conforme prevê o próprio art. 37 em seu caput: “a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência [...]”.

---

<sup>1</sup> Graduado em Ciências Contábeis (UCPEL), Mestre e Doutor em Administração (UNAM). Professor do IFFar – Campus SVS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4705020209592706>. E-mail: [cristiano.vieira@iffarroupilha.edu.br](mailto:cristiano.vieira@iffarroupilha.edu.br)

Os processos licitatórios são regulamentados principalmente pela Lei Federal nº 8.666/93, a qual institui normas para licitações e contratos administrativos. Esta lei estabelece a licitação como regra e traz os casos onde a administração poderá dispensá-la ou inexigí-la. Além desta, há também a Lei nº 10.520/02, que apresentou e regulamentou mais uma modalidade de licitação: o Pregão.

Estas leis foram redigidas a fim de garantir mais transparência nos processos de contratação com o ente público e também a igualdade de competição entre os interessados. Assim, para Bonesso (2011), licitação se trata de um procedimento administrativo formal com a finalidade de selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública, promovendo uma igualdade de condições entre os fornecedores interessados e assegurando o desenvolvimento sustentável.

Diante de tais formalidades e regramentos, os educandos, futuros profissionais que serão responsáveis pela busca de uma gestão pública cada vez mais eficiente, eficaz e efetiva devem adquirir o conhecimento necessário quando da realização do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, ofertado pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – *Campus* São Vicente do Sul (SVS). O tecnólogo em Gestão Pública é um profissional com curso superior voltado para o desenvolvimento de competências profissionais específicas e a rápida aplicação no mercado de trabalho.

Neste contexto, para sua formação, o docente necessita de uma metodologia ativa que se utiliza da problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a resignificar suas descobertas (MITRE et al. 2008, p. 2136). De acordo com Berbel (1998), na problematização, o sujeito percorre algumas etapas e, nesse processo, irá refletir sobre a situação global de uma realidade concreta, dinâmica e complexa, exercitando a práxis para formar a consciência da práxis. Problematizar ou criar situações problema em sala de aula, portanto, não é apenas apresentar questões, mas, sobretudo, expor e dis-

cutir os conflitos inerentes e que sustentam o problema despertando no educando a necessidade de formular respostas para situações cotidianas (ZANOTTO, 2003).

## QUALIDADE DA EDUCAÇÃO

A qualidade na educação pode ser vista sob o ponto de vista social e econômico, onde no primeiro espera-se como resultado uma transformação no aspecto social, tornando o sujeito mais crítico e participativo da vida em sociedade. No ponto de vista econômico, formam-se profissionais voltados para o mercado de trabalho utilizando os recursos públicos de forma eficiente (DAVOK, 2007; DOURADO, 2007).

Para Gomes (2010), observa-se que a qualidade da educação nas Instituições de Ensino Superior tem relação direta com o desempenho docente em sala de aula e com a efetividade de suas ações, em termos de mediação do conhecimento, na perspectiva de instrumentalização do discente conforme as necessidades apontadas no currículo.

Luckesi (1994, p. 155), ao discutir a respeito dos procedimentos de ensino-aprendizagem, argumenta:

Será que nós professores, ao estabelecermos nosso plano de ensino, ou quando vamos decidir o que fazer na aula, nos perguntamos se as técnicas de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com nossa proposta pedagógica? Ou será que escolhemos os procedimentos de ensino por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de dar menor quantidade de trabalho ao professor? Ou, pior ainda, será que escolhemos os procedimentos de ensino sem nenhum critério específico?

Pensando em promover um ensino de qualidade e responder as questões acima apontadas pelo autor, que escolhemos um método de ensino que proporcione aos educando uma aprendizagem diferenciada e compatível com as demandas do

mercado de trabalho. Para isso optou-se pela metodologia ativa no processo de ensino aprendizagem.

## METODOLOGIA ATIVA

Como metodologia ativa entende-se o processo interativo entre docente e educando onde o docente se utiliza de estratégias que estimulem o educando a resolver situações problema. Neste contexto, o educando tem no docente a figura de um facilitador, um apoiador, ou seja, alguém que orienta e estimula a busca pelo conhecimento (BASTOS, 2006; MORAN, 2015; PEREIRA, 2012).

Dentre as diversas estratégias que podem ser usadas para se conseguir ambientes de aprendizagem ativa em sala de aula, destacamos as seguintes conforme BONWELL e EISON (1991 apud Barbosa e Moura, 2013, p. 57):

- Discussão de temas e tópicos de interesse para a formação profissional;
- Trabalho em equipe com tarefas que exigem colaboração de todos;
- Estudo de casos relacionados com áreas de formação profissional específica;
- Debates sobre temas da atualidade;
- Geração de ideias (brainstorming) para buscar a solução de um problema;
- Produção de mapas conceituais para esclarecer e aprofundar conceitos e ideias;
- Modelagem e simulação de processos e sistemas típicos da área de formação;
- Criação de sites ou redes sociais visando aprendizagem cooperativa;
- Elaboração de questões de pesquisa na área científica e tecnológica.

Chickering e Gamson (2009 apud LIMA, 2017, p. 424) incluíram o uso de metodologias ativas dentre os sete princípios para uma boa prática educacional. Esses autores chamam a atenção para a realização de atividades que envolvam a cooperação, a interação, a diversidade e a responsabilidade dos educandos, especialmente em pequenos grupos. Para Lima (2017, p. 424), nas últimas décadas, diversas metodologias ativas vêm sendo desenvolvidas, tais como: aprendizagem baseada em problemas – ABP, a problematização, e aprendizagem baseada em projetos, em equipes, por meio de jogos ou uso de simulações.

## MÉTODO

Este trabalho relata uma experiência com a utilização de uma metodologia ativa de ensino, desenvolvida na disciplina “Licitações e Contratos Administrativos”, no terceiro semestre do curso de Tecnologia em Gestão Pública do IFFar – *Campus SVS* e que vem sendo utilizada há sete anos.

Partindo da premissa de que o educando não é mero espectador, mas sim sujeito ativo de seu aprendizado, através da metodologia utilizada pelo educador, na qual se podem trabalhar os conceitos e as regras da Lei de Licitações e Contratos Administrativos juntamente com o educando, discutindo-os e experimentando-os através da realização de um exercício prático/teórico que permite ao educando desempenhar um papel de empresário e membro da comissão de licitações ao mesmo tempo. Tal experiência proporcionou uma aprendizagem totalmente diferenciada das práticas convencionais utilizadas, pois durante um semestre letivo eles tiveram a oportunidade de pensar, agir e julgar como gestor público e de pensar, agir e julgar como empresa ao mesmo tempo, pois dentro do trabalho proposto são esses os papéis definidos para a condução do seu aprendizado.

Inicialmente cabe destacar que a disciplina envolve muita legislação e para seu estudo na íntegra e melhor absorção por parte dos educandos a mesma foi planejada de

forma a proporcionar o maior contato possível com a prática vivenciada nos órgãos públicos que são obrigados a seguir as normas de licitações e contratos administrativos. Para atingir tal nível de conhecimento, os alunos foram desafiados a elaborar um edital para aquisição de bens e serviços, obedecendo rigorosamente aos aspectos legais que envolvem o mesmo. Para o atendimento dos editais, foi necessária a criação de empresas privadas com todas as suas peculiaridades legais com o intuito de atender aos editais ora criados e posteriormente a realização do certame licitatório obedecendo rigorosamente o rito previsto na legislação vigente. Diante do desafio estabelecido e como forma de melhor conduzir os trabalhos e o nível de aprendizagem em cada etapa da disciplina, a mesma foi dividida em quatro momentos:

*1º Momento:* Como primeira atividade da disciplina de Licitações e Contratos Administrativos, o docente apresentou para os alunos os principais conceitos e a importância da disciplina para o gestor público, bem como a responsabilidade e comprometimento necessários aos profissionais que desempenham tal função. Nesse primeiro contato com os educandos foram definidas também as formas de avaliação da disciplina. O educador separou a turma em cinco grupos, ou seja, um grupo para cada modalidade licitatória, onde os mesmos durante o decorrer da disciplina fizeram o papel de gestores públicos (compradores) e de proprietários de empresas (fornecedores) permitindo assim que eles vivenciem os dois lados do processo e que todos os grupos participem de todas as modalidades licitatórias. Ficou estabelecido que todos educandos participariam de alguma forma de todas as modalidades licitatórias proporcionando assim, o amplo conhecimento do conteúdo.

Os procedimentos licitatórios foram gravados pelos alunos para que pudéssemos após o encerramento do “certame”, discutir alguma peculiaridade como organização de documentos, assinaturas, prazos, formas de comunicação, pesquisas sobre posicionando e entendimento de questões pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul.

**2º Momento:** Nesta fase, ficou estabelecido junto aos educandos que os mesmos deveriam dedicar sua atenção ao processo Licitatório em si, ou seja, a organização do grupo de alunos para a realização da compra dos bens ou contratação de serviços. Para esta fase ficaram estabelecidas as seguintes tarefas, bem como a necessidade de cada uma delas estar em acordo com a legislação vigente:

- a) **Criação de um município fictício** – nesta etapa o educando pode criar um município, nome, endereço, CNPJ, determinando entre os componentes do grupo quem exercerá a função de prefeito, etc.;
- b) **Portaria de nomeação da comissão de licitações** – aqui o prefeito determina quem será o presidente da comissão de licitações, pregoeiro e equipe de apoio, utilizando de modelos de portarias e documentos públicos;
- c) **Solicitação do departamento/secretaria responsável para aquisição de bens/serviços a serem adquiridos** – nesta fase do processo de aprendizagem o educando participa de forma ativa em uma das fases mais difíceis enfrentadas pelos servidores públicos, onde é necessário descrever os itens que serão adquiridos ou os serviços a ser prestados, bem como justificar sua necessidade, obedecendo rigorosamente os princípios que regem os processos licitatórios;
- d) **Pesquisa de preços dos bens/serviços a serem adquiridos** – novamente o aluno se depara com a etapa de verificação dos preços praticados no mercado e possíveis fornecedores;
- e) **Elaboração do Edital** (o edital deverá ser “justificado” pela comissão de licitações e organizado para apresentação em sala de aula) – neste momento os alunos são orientados pelo educador a buscar na internet modelos de editais realizados por prefeituras da nossa região e justificá-los. Essa etapa de “justificar” é o momento onde o aluno necessita vincular cada parágrafo do edital ao artigo correspondente na legislação, ou seja, cada parte do edital existe, pois a legislação obriga que o mesmo esteja presente no processo licitatório. Aqui o aluno passa a entender que

existe um motivo/obrigação daquele parágrafo existir, proporcionando assim um entendimento claro entre a teoria e a prática;

- f) **Apresentação do Edital** – nesta fase os alunos devem apresentar para o restante da turma o seu edital, demonstrando toda a composição do edital, bem como o produto a ser adquirido, prazos, valores e demais informações para que os outros grupos possam passar para a fase de constituição das empresas para atender aos editais.

### 3º Momento: Criação da Empresa (Venda)

- a) **Criação da empresa para atender aos editais** – na metodologia proposta o educando é comprador e vendedor ao mesmo tempo, agora, após a apresentação pelos alunos dos editais os mesmos precisam criar suas empresas para atender as demandas do edital;
- b) **Organização da documentação** – neste momento, os alunos têm como objetivo atender a todas as formalidades previstas no edital de compra, onde serão necessários conhecimentos sobre vários aspectos de uma empresa, como questões de contrato social, certidões negativas fiscais, sociais entre outras.

### 4º Momento: Processo Licitatório (Certame)

- a) **Rito de abertura** – aqui os alunos são organizados em sala de aula como se estivessem em um ambiente da vida real, devidamente posicionados e orientados sobre como proceder durante um processo licitatório: identificação dos candidatos, recebimento dos envelopes, lavratura de ata, assinatura em documentos, organização de documentos, cuidado com documentos e outras regras a serem observadas no processo;

- b) **Rito de análise** – após a recepção dos documentos os alunos iniciam a fase de análise dos documentos onde são verificados e analisados todos os documentos solicitados no edital que eles mesmos criaram e que devem obrigatoriamente ser obedecidos pelas empresas participantes;
- c) **Rito de encerramento** – finalizando o processo licitatório, os alunos são orientados a lavrar a ata final, declarando o vencedor do certame e encadernar os documentos utilizados no processo de forma organizada e dentro das normas solicitadas pelo Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul-TCE-RS.

### *Metodologia Aplicada*

Aproximar os educandos da realidade que envolve os profissionais que participam dos processos licitatórios foi realmente brilhante. O envolvimento dos educandos nos processos levou à produção de conhecimentos e orientações de profissionais que realizam esse trabalho no seu cotidiano, pois tamanha foi a entrega e o comprometimento dos alunos (alguns recorreram a advogados para realizar impugnação de editais dos colegas; outros convidaram a participar da sala de aula funcionários públicos municipais responsáveis pelas licitações para verificar o andamento dos processos, onde os mesmos puderam dar dicas de como melhor conduzir as tarefas; também procuraram contadores para verificar as documentações contábeis necessárias para atendimento dos editais; gravaram um CD com materiais sobre licitações e contratos para distribuição para as empresas onde posteriormente foram realizados cursos de extensão; entre outras).

### **CONCLUSÕES**

A metodologia utilizada na disciplina de Licitações e Contratos Administrativos vem sendo aplicada e aperfeiçoada ao longo de sete anos no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública. Neste período de tempo, pode-se perceber que a disciplina

tornou-se referência para os educandos, pois ao chegarem ao terceiro semestre os mesmos já estão ansiosos para cursá-la em virtude do desempenho e dos comentários realizados pelos seus veteranos. Ao longo desses sete anos, foram surgindo atividades extraclasse como curso de extensão da disciplina de Licitações e Contratos Administrativos. Esses cursos foram realizados com participação de alunos nas cidades de São Vicente do Sul, Jaguari, Santiago, Nova Esperança, Itacurubi e Mata com o objetivo de capacitar servidores públicos municipais e empresários locais. Todos estes cursos foram realizados com apoio das Prefeituras, Câmara de Vereadores, Clube de Diretores Lojistas e Associações Comerciais das cidades, promovendo assim um maior contato entre educandos e comunidade local.

Outra contribuição da disciplina percebida na vida dos acadêmicos pode ser verificada pelo *feedback* dos egressos em concursos públicos, onde os mesmos apresentaram um grande desempenho nas questões que envolvem o conteúdo trabalhado na disciplina, pois na maior parte dos concursos públicos as questões são elaboradas na forma de problemas que obrigam os candidatos a resolverem situações do dia a dia de uma instituição. Pode ser verificado que muitos egressos foram aceitos em empresas privadas para assumirem a responsabilidade de gerenciar a parte de licitações e contratos uma vez que receberam uma formação diferenciada, onde já estavam familiarizados com a prática.

Resumidamente, percebeu-se que a inserção dessa estratégia de ensino-aprendizagem que se afirmou como uma das experiências relevantes vivenciadas pelos educandos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, que ao se colocarem no papel de servidores públicos e empresários, puderam compreender as várias situações do processo que envolve as compras públicas e conhecerem os diferentes desafios que envolvem essa relação entre o público e o privado.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.
- BASTOS, Celso da Cunha. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** Interface-Comunicação, Saúde Educação. v.2, n.2:139-154. 1998.
- BONESSO, Allaymer Ronaldo. **Manual de licitação e contrato administrativo**. 2ed. Curitiba:Editora Juruá, 2011.
- BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 out. 1988. Seção 1, p. 1.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Seção 1, p. 8269.
- \_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 10.520 de 17 de Julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jul. 2002. Seção 1, p. 1.
- DAVOK, Delsi Fries. **Qualidade em educação**. Campinas, v. 12, n.3, p. 505-513, 2007.
- DOURADO, Luiz Fernandes (org.), João Ferreira de Oliveira e Catarina de Almeida Santos. **A qualidade da educação: conceitos e definições**. Série Documental. Textos para discussão. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, v. 24, 2007.
- GOMES, Carlos Adriano Santos. **Experiências exitosas em sala de aula: com a palavra, o discente!** VI Encontro De Pesquisa Em Educação Da UFPI – 2010.
- LIMA, Valéria Vernaschi. **Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem**. *Interface (Botucatu)* [online]. vol.21, n.61, pp.421-434, 2017.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: **debates atuais. Ciênc. saúde coletiva**[online]. Rio de Janeiro. vol.13, suppl. 2, pp. 2133-2144, 2008.
- MORÁN, José**. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.)**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <[http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran)>. Acesso em: 04 ago. 2017.
- PEREIRA, Rodrigo. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE. 20 a 22 de setembro de 2012.
- ZANOTTO, *Maria Angélica do Carmo*; ROSE, *Tânia Maria Santana De*. **Problematizar a Própria Realidade: análise de uma experiência de formação contínua**. Rev. Educação e Pesquisa, v.29, n.1:45-54, 2003.



# O USO DO GEOPLANO COMO RECURSO DIDÁTICO NA SALA DE AULA

Mauricio Ramos Lutz<sup>1</sup>  
Luciano de Oliveira<sup>2</sup>  
Francisca Brum Tolio<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

Pensamos que, no decorrer dos anos, o ensino de Matemática passou por uma grande evolução. Desde a década de 50, em que o ensino era caracterizado por mecanização e memorização, até os dias de hoje, muitas coisas mudaram. Podemos dizer que, atualmente, o ensino está mais voltado para práticas diferenciadas e que estejam mais aliadas à realidade dos educandos, ou que os façam ser instigados e estimulados a aprender de forma questionadora e participativa. Pensando nesse viés, o presente trabalho é um relato decorrente de uma prática pedagógica desenvolvida no primeiro semestre de 2017, na disciplina Geometria Plana, do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – *Campus* Alegrete (AL).

A Geometria Plana tem como objetivo estudar as propriedades e os conceitos das figuras geométricas planas e suas possibilidades de construção, compreendendo suas aplicações e, a partir disso, preparar os futuros professores para a prática docente. Nesse sentido, ela não deve se restringir apenas à aplicação dos conhe-

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática (UFSM), Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa (UFSM) e em Matemática, Mídias Digitais e Didática (UFRGS) e Mestre em Ensino de Matemática (UFRGS). Professor do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5099730179818142>. E-mail: mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br.

<sup>2</sup> Licenciado em Matemática (URI) e Mestre em Matemática (UFSM). Professor do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8798451865197765>. E-mail: luciano.oliveira@iffarroupilha.edu.br.

<sup>3</sup> Licenciada em Matemática (UFN), Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa (UFSM) e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFN). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8419740045590851>. E-mail: francisca.tolio@iffarroupilha.edu.br.

cimentos científicos, mas constituir mais um espaço, dentre os diversos já proporcionados em um curso de licenciatura. Os educandos, dessa forma, podem refletir acerca do trabalho docente, das diferentes metodologias e de materiais didáticos que podem ser inseridos nas atividades próprias da prática docente.

Levando em consideração os objetivos da disciplina de Geometria Plana, foram elaboradas, no decorrer da mesma, algumas atividades que envolvessem reflexões e metodologias que pudessem, além de proporcionar um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados no semestre, ser usadas como referência para uma futura aplicação no Ensino Fundamental, quando os acadêmicos estiverem em exercício docente nos estágios e, até mesmo, em suas carreiras no magistério que estão por vir. O que apresentamos, nesse capítulo, é uma atividade desenvolvida com os acadêmicos na sala de aula, em que empregamos o geoplano como recurso didático para desenvolver os conceitos de perímetro e área. Para tanto, apresentamos, no decorrer desse texto, reflexões sobre o ensino de Geometria, o uso de materiais concretos na sala de aula, o geoplano como recurso didático, assim como o desenvolvimento da prática pedagógica, finalizando com algumas considerações.

## REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE GEOMETRIA

A aprendizagem da Geometria ajuda o aluno a compreender o mundo que o cerca, devendo ser desenvolvida em todos os níveis de ensino. Os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam que:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 1997, p. 55).

Colaborando com essa ideia, Pavanello (2001, p. 167) relata que “seu estudo pode proporcionar o desenvolvimento de um pensamento crítico e autônomo”. Como professores de Matemática, atuando no Ensino Médio e Superior, da rede pública federal de ensino, constatamos, ao passar dos anos, que nossos educandos chegam ao Ensino Superior, cada vez mais, apresentando dificuldades na compreensão dos conceitos geométricos. Percebemos que, mesmo conhecendo as definições ou enunciados dos conceitos geométricos, esses alunos dificilmente conseguem associar e aplicar tais conceitos na resolução de problemas.

Na maioria das vezes, o maior obstáculo dos alunos da Educação Básica e também do Ensino Superior, é visualizar as representações das figuras geométricas. Num primeiro momento, enquanto são apresentadas as figuras básicas para as crianças, na educação infantil, não existe tal dificuldade. Isso ocorre, principalmente, porque nesse nível, os conceitos são trabalhados a partir do concreto. Os alunos podem manipular objetos com as formas, o que lhes permitem uma melhor visualização daquilo que o professor está trabalhando.

Dessa forma, é relevante dar destaque para métodos diferenciados quanto ao ensino da Geometria, sendo que uma saída para tal é trazê-los para a sala de aula, como indica Abrantes (1999, p. 155):

Na geometria, há um imenso campo para a escolha de tarefas de natureza exploratória e investigativa, que podem ser desenvolvidas na sala de aula, sem necessidade de um grande número de pré-requisitos e evitando, sem grande dificuldade, uma visão da Matemática centrada na execução de algoritmos e em “receitas” para resolver exercícios-tipo.

O desenvolvimento de atividades diferenciadas, em especial com materiais manipuláveis, nas aulas de Matemática, é uma alternativa no processo de ensino e aprendizagem que podem ser utilizados por professores em todos os níveis de ensino, principalmente quando se está trabalhando com conteúdos que envolvem a Geometria.

## O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NA SALA DE AULA

Devemos estar constantemente pensando e repensando nossa prática pedagógica, buscando formações e metodologias para melhorar a aprendizagem de nossos educandos. Uma maneira de diversificar nossas aulas é com a utilização de materiais concretos e manipuláveis, no qual os alunos, muitas vezes, deixam de ser espectadores e passam a ser mais instigadores, questionadores e participativos na sala de aula. Nesse caso, o professor assume o papel de mediador do conhecimento.

A utilização de material concreto na sala de aula é uma alternativa metodológica para melhorar a aprendizagem. Contribuindo com esse pensamento, Turrioni e Perez (2006, p. 61) afirmam que “o material concreto é fundamental para o ensino experimental, uma vez que facilita a observação, análise, desenvolve o raciocínio lógico e crítico, sendo excelente para auxiliar o aluno na construção dos seus conhecimentos”. Novamente, o professor passa de detentor do saber para mediador dentro da sala. Também, corroborando com essa ideia, Lorenzato (2006, p. 21) salienta que “o material concreto pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático, dependendo da forma que os conteúdos são conduzidos pelo professor. Ele deverá ter uma postura de mediador entre a teoria/material concreto/realidade”.

Destacamos que, ao planejar uma aula, devemos definir os seus objetivos, ou seja, o foco central da aprendizagem dos alunos com a utilização de determinado material, pois, por experiências, percebemos que há professores que se utilizam destes materiais sem nenhuma finalidade além da ludicidade e estética. Portanto, vemos que a aprendizagem não está alicerçada e nem associada na estrutura física desse material, mas sim na reflexão e nas possibilidades que podem levar o aluno, por meio de intervenções pré-estabelecidas sobre a ação manipulativa do material, chegar a conclusões e reflexões.

## O EMPREGO DO GEOPLANO COMO RECURSO DIDÁTICO

O geoplano é uma ferramenta de ensino que pode se tornar um importante aliado no ensino da Geometria Plana. Ele pode ser encontrado na forma de uma placa de madeira, no qual são fixados tarugos de madeira (ou pregos), formando uma malha composta por linhas e colunas dispostas de acordo com a Figura 1. Nessa malha, para a formação de figuras geométricas planas, as arestas são representadas com a utilização de elásticos (ou atilhos coloridos) e os tarugos podem ser vistos como pontos no plano.

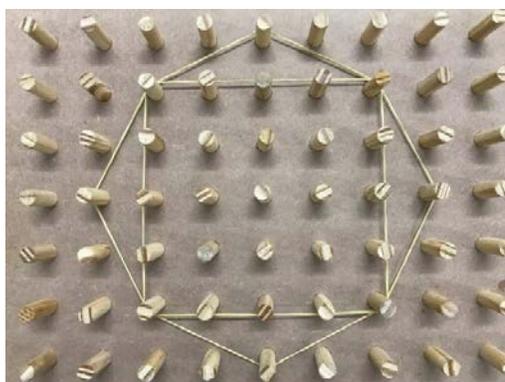


Figura 1 – Modelo de geoplano com a utilização de elásticos.

Fonte: Arquivo dos Autores

Também já existem geoplanos formados por uma base e pinos de plástico e, em alguns modelos como o multiplano, os pinos podem ser inseridos na base de acordo com a necessidade de construção das figuras geométricas. Além desses, existem outros tipos de geoplanos, como por exemplo, triangular ou circular.

O uso do geoplano como instrumento didático permite a visualização, investigação e construção de figuras poligonais, facilitando a compreensão dos conceitos de perímetro, área e simetrias, possibilitando de uma forma mais concreta a identificação de elementos como arestas, vértices, diagonais, dentre outras.

Um dos caminhos para a construção do conhecimento dos conteúdos geométricos é por meio da construção, manipulação, exploração e representação das formas geométricas. Mas isso tem que acontecer de uma forma dinâmica, em que o aluno possa fazer e refazer suas representações várias vezes, com possibilidade de alterar as configurações de suas construções. Pela maneira em que o geoplano foi desenvolvido, percebemos que ele permite que essa dinâmica aconteça, possibilitando inúmeras variações de produções de figuras geométricas planas.

Porém, devemos salientar que a utilização de quadro e giz no ensino e aprendizagem da Geometria não deve ser descartada e substituída com o uso do geoplano, uma vez que é importante que os alunos saibam manipular lápis, caderno, régua, compasso, transferidor na construção de figuras geométricas planas.

Segundo Machado (2004, p.01), "O Geoplano é um meio, uma ajuda didática, que oferece um apoio à representação mental e uma etapa para o caminho da abstração, proporcionando uma experiência geométrica e algébrica aos estudantes.", o que reforça a ideia de ver o geoplano como um recurso didático a mais na busca de uma melhor compreensão da Geometria Plana pelos alunos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi elaborado a partir da aplicação de uma atividade na aula da disciplina de Geometria Plana, desenvolvida na turma 301, do terceiro semestre do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – *Campus AL*, mediada pelo professor da disciplina e por outros professores do curso.

A atividade foi desenvolvida no primeiro semestre de 2017, em uma turma composta por 18 alunos, a qual foi dividida em dois trios e três quartetos, para melhor organização da discussão da atividade proposta.

Para tanto, foram utilizadas três horas/aula, organizadas em dois momentos. O primeiro momento consistiu na organização e explicação, pelos grupos, de uma forma para determinar a área da região interna de um determinado polígono, conforme apresentado na Figura 2.

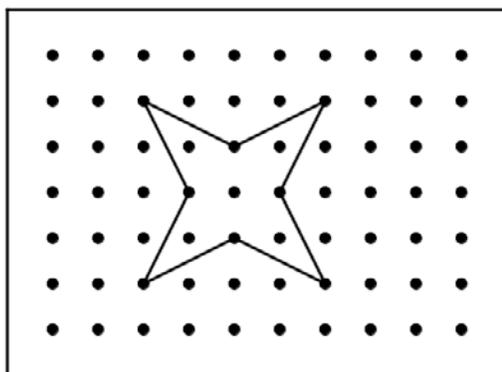


Figura 2 – Polígono para determinação da área.

Fonte: Arquivo dos Autores

No segundo momento, a atividade foi dividida em duas perguntas, envolvendo o mesmo polígono do primeiro questionamento, em que os alunos deveriam resolver e justificar suas respostas em relação a questões que envolvessem o conceito de perímetro e área. A primeira questão abordou a possibilidade de termos um polígono de mesmo perímetro e área superior ao da Figura 2. Já o segundo questionamento investigou se é possível termos um polígono de mesma área e perímetro inferior ao da Figura 2. Para a coleta dos dados, do primeiro e segundo momento, foi utilizado um questionário, previamente entregue aos alunos, que foi recolhido no final das atividades, além de registros fotográficos.

Após esses dois momentos, foi realizado o encerramento das atividades por meio de uma socialização, em que os alunos puderam discutir as respostas aos questionamentos investigados. Na próxima seção, apresentaremos os resultados obtidos pelos grupos.

## RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente foi explicado que o geoplano aqui considerado é formado por 70 pregos dispostos em dez filas de sete pregos, de maneira que eles mantêm entre si, horizontal e verticalmente, uma distância constante. A essa distância constante se atribui o valor de 1 (uma) unidade de comprimento (u.c.) e ao quadrado de lado 1 u.c., 1 (uma) unidade de área (u.a.). Com o uso de elásticos (atilhos) podem ser construídos polígonos de maneira que seus vértices estejam nessa rede quadricular.

Para a primeira parte da atividade, os alunos deveriam desenvolver uma estratégia de cálculo da área de polígono apresentado na Figura 2, juntamente com uma explicação de como chegou a essa conclusão. Observando os alunos durante a resolução, o primeiro impulso deles foi de dividir o polígono (octógono) em um quadrado e quatro triângulos isósceles, conforme representação do Trio A na Figura 3.

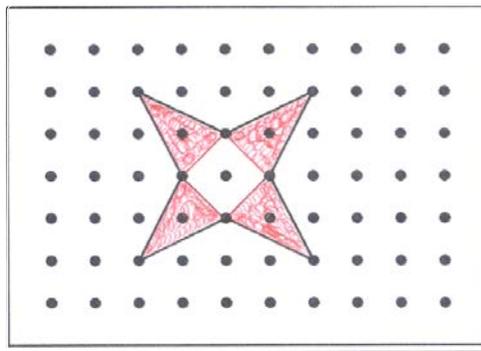


Figura 3 – Representação inicial do Trio A.

Fonte: Arquivo dos Autores

Porém, a partir dessa configuração inicial, os alunos tiveram muita dificuldade em calcular a altura do triângulo isósceles e, conseqüentemente, não conseguiram determinar o seu valor. Para resolver essa situação, os grupos pensaram uma outra forma em calcular a área. Conforme relata Lorenzato (2006), o uso de materiais concretos na sala de aula acaba sendo um ótimo catalizador para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, o que se confirma na medida em que os alunos foram pen-

sando estratégias para realizar o cálculo solicitado. Assim, eles realizaram o cálculo a partir da área de um quadrado de lado 4 u.c., conforme apresentado na Figura 4.

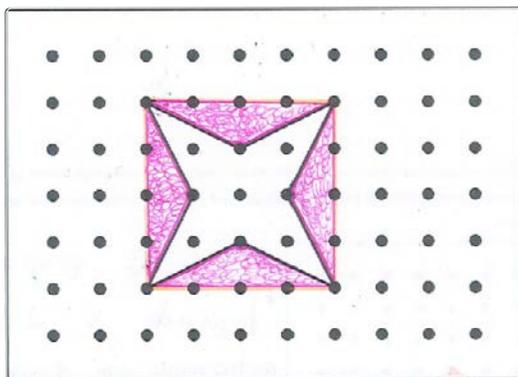


Figura 4 – Representação do cálculo da área do octógono pelos grupos.

Fonte: Arquivo dos Autores.

Um exemplo de justificativa que trazemos é a do Quarteto C. Eles explicaram que tomaram um quadrado de lado 4 u.c., no qual origina uma área de 16 u.a. (lado multiplicado pelo lado) e subtraíram a área de quatro triângulos isósceles com base 4 u.c. e altura de 1 u.c., que juntos originaram 8 u.a., pois cada triângulo tem área de 2 u.a. (base multiplicada pela altura dividida por dois). Portanto, a área do polígono (octógono) é dada por 16 u.a. menos 8 u.a., que resulta em 8 u.a. Todos os grupos chegaram a esse resultado.

Dando continuidade à atividade, os alunos foram instigados a refletiram sobre a possibilidade de termos um polígono de mesmo perímetro e área superior, a partir do polígono apresentado no primeiro questionamento.

Essa questão gerou certa discussão, pois os grupos ficaram divididos para responder se seria ou não possível a construção da proposta. Eles conjecturaram várias situações e, por fim, tivemos quatro representações distintas que correspondiam corretamente a situação proposta, a qual podemos ver na Figura 5.

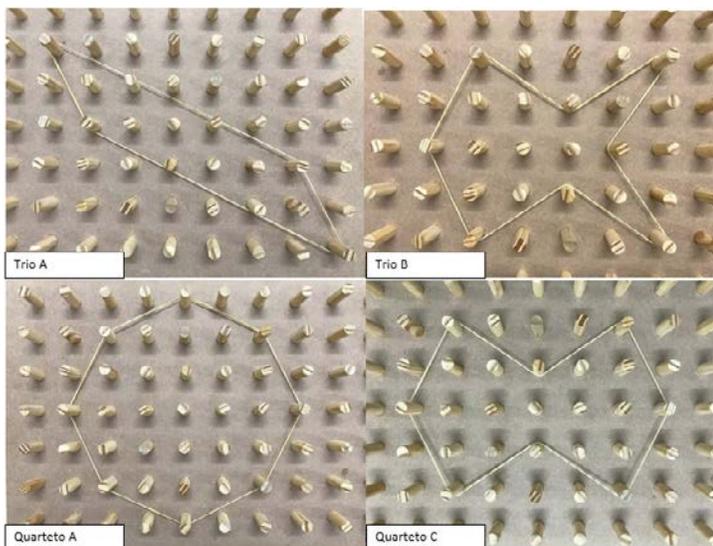


Figura 5 – Representação do Trio A e B e Quartetos A e C para a questão 2.

Fonte: Arquivo dos Autores.

Conforme apresentado na Figura 5, todas as respostas estão corretas, porém o Trio A não justificou corretamente. O polígono original possui perímetro (soma das medidas dos lados do polígono) de  $8\sqrt{5}$  u.c. e área já determinada na primeira parte de 8 u.a. Em todas as configurações apresentadas na Figura 4, temos o mesmo perímetro do polígono da Figura 1. Já a área variou: o Trio A achou 9 u.a.; o Trio B, 12 u.a.; o Quarteto A e B 24 u.a.; e o Quarteto C 16 u.c. Com exceção do Trio A, os demais justificaram o aumento da área por meio da visualização e comparação do polígono da questão 1 e configuração construída.

Na última questão da segunda parte, os alunos deveriam verificar a possibilidade de construção de um polígono que mantivesse a mesma área e que o perímetro fosse superior ao polígono da questão 1. Da mesma forma, queríamos que eles justificassem suas respostas apresentadas.

Nessa questão, não houve dificuldades, pois os alunos já sabiam que o polígono da questão 1 possui 8 u.a., logo eles pegaram os elásticos e construíram figuras que

possuíam 8 u.a. de área. Depois verificaram se o perímetro era ou não superior a  $8\sqrt{5}$  u.c. (aproximadamente 17,9 u.c.). Houve três tipos de configurações, conforme apresentadas na Figura 6.



Figura 6 – Representação do Trio B e Quartetos B e C para a questão 3.

Fonte: Arquivo dos Autores.

Podemos ver, na Figura 6, que todas as respostas estão corretas. O Trio A e B encontraram um perímetro de  $4(2 + \sqrt{5})$  u.c. (aproximadamente 16,9 u.c.); o Quarteto A e C, um perímetro de 12 u.c.; enquanto o Quarteto B, um perímetro de  $2(4 + \sqrt{5})$  u.c. (aproximadamente 12,3 u.c.).

Após a finalização da atividade, realizamos uma discussão sobre a aplicação desse tipo de trabalho em sala de aula e os alunos, em suas falas, corroboram a ideia de Pavanello (2001) de que o Geoplano é um recurso didático que dá mobilidade à figura, deixa de ser estática, fixa no papel, dando possibilidade de girar, comparar e mover para posições diferentes de forma dinâmica. Disseram, ainda, ser interessante este tipo de atividade, pois sai um pouco da rotina do quadro e giz e leva o aluno a refletir, conjecturar e criar estratégias para as respostas, além de ser de baixo custo e de fácil aplicação na sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizarmos as atividades propostas, concluímos que o uso de ferramentas de apoio no ensino e aprendizagem de Matemática deve ser uma prática a ser refletida e empregada por todos os docentes, pois facilita a aprendizagem e possibilita que alunos e professor vivenciem aulas diferenciadas, que em sua maioria são motivadoras e incentivam a participação dos alunos nas atividades. Destacamos que na prática desenvolvida neste trabalho, o professor assume uma posição de mediador do conhecimento.

Percebemos que o uso do geoplano como recurso didático, além de ser um material concreto, instigou e despertou o envolvimento e a curiosidade dos alunos na resolução das questões. Além disso, possibilitou verificar a autonomia dos alunos e identificar as diferentes conjecturas elaboradas por eles na formação de conceitos referentes às atividades propostas. Apoiando essa ideia, além de Lorenzato (2006), temos Passos (2006, p. 78), no qual relata que os materiais concretos “devem servir como mediadores para facilitar a relação professor/aluno/conhecimento no momento em que um saber está sendo construído”.

Por nossa experiência em sala de aula, provavelmente, se fosse empregado apenas o quadro e giz, com os alunos desenvolvendo a atividade em seus cadernos, suas concepções não seriam tão elaboradas pelo fato da inexistência da visualização e do concreto.

Outro fator importante a ser considerado é que, com o uso do geoplano, os alunos realmente trabalharam em grupo, com todos participando das construções. Segundo Amaral (2006), o trabalho em grupo é uma ferramenta importante para o processo de ensino e aprendizagem, pois proporciona aos alunos uma posição ativa neste processo. Dificilmente isso seria possível no caso de construções desenhadas no caderno, pois, na maioria das vezes, apenas um aluno se responsabiliza por essa ação pela impossibilidade de todos interagirem ao mesmo tempo no desenho do caderno.

Segundo relatos dos alunos participantes, normalmente, o desenho no caderno também causa certa frustração e desmotivação pelo fato do aluno não conseguir reproduzir uma ideia, ter que apagar, refazer, apagar novamente, é cansativo e desgastante. Já com o uso do geoplano foi possível que várias configurações de desenhos fossem representadas, sendo facilmente desfeitos e refeitos, permitindo o uso de comparações com suas próprias concepções elaboradas anteriormente.

Com isso, percebemos que é viável buscar outros recursos didáticos para tornarem as aulas de Matemática mais desafiadoras e motivadoras, principalmente quando se trabalha com o ensino de Geometria.

## REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. Investigações em geometria na sala de aula. In: ABRANTES, P. et al. **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: APM, 1999. p.153-167.
- AMARAL, A. L. O trabalho de grupo: Como trabalhar com os diferentes. In: VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações**. Campinas: Papirus, 2006. p. 49-63.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (ensino de 1ª à 4ª série). Brasília: MEC/SEF, 1997.
- LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (org). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. P. 3-38.
- MACHADO, R. M. Minicurso: explorando o geoplano. In: BIENAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA, 2, 2004, Ondina/BA. **Anais...** Ondina: UFBA, 2004, p.1-18.
- PASSOS, C. L. B. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. In: LORENZATO, S. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77-92.
- PAVANELLO, R. M. Geometria: Atuação de professores e aprendizagem nas séries iniciais. In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática. 1., 2001, Curitiba/PR, **Anais...** Curitiba/RS: Universidade Federal do Paraná, 2001, p. 172-183.
- TURRIONI, A. M. S; PEREZ, G. Implementando um Laboratório de Educação Matemática parra apoio de professores. In: LORENZATO, S. (org). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 57-76.



# O USO DO HERBÁRIO DE PLANTAS NA CONSTRUÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA

Patrícia Marini<sup>1</sup>  
Jamile Fabbrin Gonçalves<sup>2</sup>  
Andriéli Hedlund Bandeira<sup>3</sup>  
Janice Wallau Ferreira<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A Botânica é uma área da Biologia que foca o estudo da anatomia, morfologia, sistemática e fisiologia dos vegetais, os quais são conhecimentos importantes e indispensáveis para a formação profissional de alunos que estudam esta área, como, por exemplo, os Cursos Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas e Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, ambos ofertados no *Campus* Alegrete do Instituto Federal Farroupilha. No entanto, o ensino do conteúdo da botânica é considerado muito teórico e, portanto, desestimulante para os alunos (KINOSHITA et al., 2006) por estar geralmente centrado na aprendizagem de nomenclaturas, definições e regras, as quais, por sua vez, tornam-se de difícil contextualização. Tal fator dificulta o aprendizado dos alunos, além de não estimular o interesse por esta área tão importante para a continuidade de suas carreiras profissionais.

<sup>1</sup> Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas, Mestra, Doutora e Pós-doutorada em Fisiologia Vegetal (UFPEL). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1140149941151724>. E-mail: [patricia.madruga@iffarroupilha.edu.br](mailto:patricia.madruga@iffarroupilha.edu.br).

<sup>2</sup> Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas (UFSM), Mestra em Agronomia (UFSM) e Doutora em Bioquímica (UFRGS). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3517679241506587>. E-mail: [jamile.fabbrin@iffarroupilha.edu.br](mailto:jamile.fabbrin@iffarroupilha.edu.br).

<sup>3</sup> Graduada, Mestra e Doutora em Agronomia (UFSM). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3943512409575289>. E-mail: [andrieli.bandeira@iffarroupilha.edu.br](mailto:andrieli.bandeira@iffarroupilha.edu.br).

<sup>4</sup> Licenciada em Ciências Biológicas (UFSM) e Mestra em Ciências (UFRJ). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7946949722398151>. E-mail: [janice.ferreira@iffarroupilha.edu.br](mailto:janice.ferreira@iffarroupilha.edu.br).

Tendo em vista esse quadro, o professor atuante nesta área do conhecimento, ao perceber esta situação, necessita inovar seus métodos de ensino para criar possibilidades de estímulo e interesse pela área, a fim de melhorar a construção das relações de ensino e aprendizagem. Sendo assim, o uso de aulas práticas traz consigo a motivação, experimentação e aproximação dos estudantes da turma para a realidade que os cercam (FREIRE, 1997).

Diante dessa situação desafiadora, foi proposta uma prática metodológica a qual envolvesse e estimulasse os alunos de dois níveis de ensino (médio integrado e superior) para a área de Botânica. Os alunos do ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, futuros docentes de Biologia, possuem em seu currículo, como disciplina obrigatória, a Botânica II, a qual envolve o estudo da Sistemática de Plantas, e possui como um de seus instrumentos de avaliação a construção de um herbário de plantas secas. Considerando esse item de avaliação, desde o ano de 2016, ao final do semestre letivo, os discentes do ensino superior são motivados a utilizar o conhecimento construído ao longo do semestre na produção de herbários sobre as Famílias Botânicas, representadas na forma de plantas secas, e apresentá-lo em uma minifeira de Botânica, onde é possível relatar a importância ecológica e econômica daquelas plantas, de forma a estimular a curiosidade nos alunos do ensino médio integrado sobre suas aplicabilidades no cotidiano.

Assim, a Feira é uma forma de proporcionar aos discentes de Ciências Biológicas uma oportunidade para atuarem como futuros docentes, deixando-os livres para criar possibilidades com o uso do seu próprio material e construir conhecimento em um momento de interação com os alunos do ensino médio. Nesse contexto, esta prática metodológica evidencia que sempre há maneiras para motivar as relações de ensino e aprendizagem, tendo em vista que nós não somos completos, e não nascemos prontos, nascemos incompletos e nos completamos conforme nossas experiências (CORTELLA, 2006).

Além disso, ao longo do semestre, os alunos do ensino médio participaram de um minicurso sobre herbário de plantas secas, ministrado por uma aluna voluntária do ensino superior, a qual teve a oportunidade de instigar a curiosidade deles por meio de métodos inovadores para atrair sua vontade de entender a área de forma leve e estimuladora. De acordo com Maratori (2003), atividades como esta podem ser realizadas para conhecer o grupo com o qual se trabalha ou podem ser utilizadas para estimular o desenvolvimento de determinada área.

Esta metodologia de ensino supracitada teve como objetivo principal possibilitar a inserção de estudantes da Licenciatura em Ciências Biológicas na prática docente, por meio da promoção de experiências no planejamento, criação e aplicação de métodos de ensino estimuladores, e da inclusão do futuro docente de Biologia e os alunos do ensino médio integrado em um meio que propiciasse o interesse e o aprendizado mútuo e qualificado destes dois níveis de ensino.

## REVISÃO DA LITERATURA

Em relação à formação de professores, a preocupação central deveria ser *pensar criticamente* (FREIRE, 1998) a prática para melhorá-la, recriá-la, reinventá-la de acordo com cada realidade, a cada nova situação, de forma que o aprendizado seja estimulante e eficiente. A prática docente, a qual envolve a atuação do professor e seus métodos de ensino, é um assunto amplamente discutido no âmbito educacional. Nesse contexto, o professor é o responsável por unir o aluno ao conhecimento, uma vez que sua formação docente deve contemplar saberes específicos somados a metodologias que despertem a reflexão sobre sua futura profissão. Para isso, o professor deve buscar alternativas para ofertar oportunidades de aprendizagem de forma motivadora por intermédio de técnicas diferenciadas, considerando o nível de conhecimento dos alunos (VAGULA, 2009).

De forma oposta a este pensamento, 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, conseqüentemente, não educa para a cidadania (CHASSOT, 2003). Este quadro é desmotivador para as relações de ensino e aprendizagem e impede uma visão integradora que relacione as experiências escolares com as realidades locais e planetárias. Em vista de tal realidade, deve haver investimento para que os futuros professores de Biologia utilizem práticas pedagógicas e proponham currículos de Botânica contextualizados com as realidades sociais, culturais, políticas, econômicas, ambientais locais e globais.

Dentro de tal perspectiva, evidencia-se a necessidade de utilizar métodos motivadores que vão além da aprendizagem do conteúdo específico, a fim de atingir os objetivos no ensino e melhorar as relações de ensino e aprendizagem, visto que uma proposta que visa à motivação proporciona o desenvolvimento de diferentes competências nos indivíduos.

Especificamente em relação à área de Botânica, essa estuda as plantas sob vários pontos de vista, desde critérios anatômicos, morfológicos, fisiológicos, assim como sua sistemática, além de sua importância ecológica e econômica e, muitos destes estudos abrangem conceitos fundamentais para a formação e continuidade profissional, tanto de alunos do Curso Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, quanto do Curso Técnico em Agropecuária Integrado. Uma vez que a área de Botânica apresenta conceitos de difícil contextualização para os alunos e, ao mesmo tempo, indispensáveis para os perfis do egresso de ambos cursos, torna-se pertinente criar métodos com possibilidades inovadoras nesta área do ensino.

Embora se saiba a importância desta área para estes cursos, os conhecimentos trazem conteúdos repletos de conceitos e definições que levam a um menor interesse por parte dos alunos, principalmente quando são utilizados apenas os métodos tradicionais expositivos dos conteúdos que abrangem esta área do conhecimento.

Dessa forma, é relevante a busca por métodos que diversifiquem a forma de ensinar tais conteúdos com o intuito de estimular os alunos, tanto na educação básica como no ensino superior, pois

[...] uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos (FREIRE, 2001).

Nesse sentido, como docentes da área, aliados à vontade de ver os seus alunos tão estimulados a aprender quanto à vontade do professor de ensinar, surgiu a ideia de uma prática docente que vem sendo aplicada nos dois últimos anos com a atuação de alunos do ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas e alunos do ensino médio do Curso Técnico em Agropecuária Integrado. Assim, o ambiente escolar pode ser considerado um espaço rico para o desenvolvimento dos educandos, não só pela aprendizagem em si, mas pela responsabilidade social que ela dispõe entre suas funções formadoras. Nesse contexto,

[a] escola é outro espaço de sociabilidade, de inserção em relações sociais externas ao âmbito familiar. Uma de suas finalidades principais é garantir a possibilidade de acesso ao conhecimento sistematizado, e é em torno dessa função que, ao menos em sua atribuição legal, deveriam estar sendo organizadas as atividades escolares (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNANBUCO, 2009, p. 141).

Devido ao fato de os alunos do ensino superior em Ciências Biológicas cursarem a disciplina de Botânica II no quinto semestre de seu curso, a qual aborda muitos conhecimentos sobre a Sistemática de Plantas, com o relato das principais características de algumas Famílias Botânicas, a partir da construção de um herbário de plantas secas, foi proposto que a turma de discentes em Ciências Biológicas utilizasse os conhecimentos dessa disciplina, assim como seu herbário de plantas confeccionado ao longo do semestre, para estimular o entendimento da botânica entre os alunos

do ensino médio, instigando o interesse para esta área de forma leve, com práticas metodológicas que estimulassem a vontade de aprender, além de despertar a curiosidade sobre o assunto.

Portanto, a prática docente em questão alia o uso das informações das aulas de Botânica II, a construção das exsicatas de plantas secas de algumas Famílias Botânicas e o planejamento, a preparação e criatividade para produzir ao final do semestre uma minifeira de Botânica. Esse momento ofereceu oportunidade aos discentes do ensino superior de atuar como docentes, pois a feira foi realizada para os alunos do ensino médio, proporcionando um ambiente que facilitasse a aprendizagem da Botânica de forma leve e agradável, além de promover interação entre estes dois níveis de ensino.

Somado a isso, para que os alunos do ensino médio participassem da minifeira de Botânica estimulados, foi ofertado um minicurso sobre o assunto tratado na minifeira e, durante o semestre eles tiveram a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos por meio de saídas de campo e explicações acerca das principais Famílias Botânicas. Pode-se afirmar que o

espaço pedagógico é um texto para ser constantemente “lido”, interpretado, “escrito” e “reescrito”. Neste sentido, quanto mais solidariedade exista entre o educador e educandos no “trato” deste espaço, tanto mais possibilidades de aprendizagem democrática se abrem na escola” (FREIRE, 1998, p. 109).

Desta forma, a prática metodológica em questão teve como objetivo proporcionar que alunos do ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas utilizassem os conhecimentos explorados nas aulas teóricas e práticas da disciplina de Botânica II, bem como sua experiência na confecção de herbários, para planejar, organizar e criar a minifeira de Botânica. Esta minifeira teve, portanto, como objetivo construir com os alunos do ensino médio conhecimentos da área por meio de diferentes métodos de ensino, os quais estimulassem a vontade e o interesse em entender a importância

de um herbário de plantas secas, aproximando a área de Botânica de suas realidades de forma leve e agradável.

## METODOLOGIA

A realização desta prática docente teve como motivação os métodos de avaliação que seriam utilizados na disciplina de Botânica II. Foi, então, proposto pela docente regente da disciplina no início do semestre que os alunos construíssem ao longo do mesmo um herbário de plantas secas, o qual, após ser analisado pela docente como um dos instrumentos avaliativos da disciplina, seria entregue novamente aos alunos e reutilizado por eles para fazer parte de uma minifeira de Botânica. Esta feira seria realizada ao final do semestre tendo como público-alvo os alunos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Nesta minifeira, além de utilizar todas as plantas usadas para a construção de seus herbários, também foi um momento onde houve extrema criatividade por parte dos alunos do ensino superior, pois, para este dia, eles estavam livres para levar todo e qualquer tipo de informação, exemplos e curiosidades a respeito das Famílias Botânicas presentes nas suas exsicatas. Para isso, a turma do ensino superior, composta por 30 alunos, foi dividida em cinco grupos e cada grupo representou uma Família Botânica. Assim, cada grupo ficou responsável por levar o máximo de informações possíveis sobre sua Família, citando as principais plantas constituintes e suas aplicabilidades ecológicas e econômicas.

Simultaneamente ao preparo e criação por parte dos alunos do ensino superior de diversas possibilidades estimuladoras para a minifeira, foi ofertado um minicurso por uma discente voluntária do curso Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas sobre o mesmo assunto da feira ao longo do semestre para os alunos do ensino médio. Neste minicurso, foi ressaltada a importância da área de Botânica, em especial como e porque a construção de herbários de plantas secas é relevante para a área da Agropecuária.

O minicurso envolveu a participação de vinte e dois alunos de duas turmas do Ensino Médio, uma do primeiro ano e outra do segundo. As atividades, consideradas extracurriculares, aconteceram nas quartas-feiras à tarde, dia em que os alunos possuem esse turno livre e tinha como foco principal a construção de herbários de plantas, contemplando ações teóricas e práticas, em um total de 40 horas. Nesses encontros, foram abordados o significado de herbário, suas utilidades, importância, bem como as maneiras de como construí-lo por meio de *slides* e diálogos com os participantes.

Foram também realizadas saídas a campo de forma a proporcionar momentos práticos, os quais possibilitassem aos alunos a coleta das plantas. Cada aluno coletou três exemplares de plantas atentando para os principais requisitos a serem empregados para a coleta, discutidos anteriormente em explanação teórica durante o percurso. As plantas coletadas deveriam conter órgãos reprodutivos (flores ou frutos), folhas e raízes, incluindo anotações sobre as características que essas plantas poderiam perder no processo de secagem, bem como a data de coleta, o local e nome da pessoa que coletou, juntamente com o nome popular da espécie.

Na sequência, os alunos realizaram a preparação inicial para a secagem das plantas, limpando as raízes, tirando os excessos de partes desnecessárias, bem como as partes danificadas. Utilizando jornais, cartões e prensas montaram a primeira parte do processo de construção do herbário, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1 – Alunos do ensino médio participando do minicurso preparado por discente voluntária do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Alegrete-RS*.

Fonte: Arquivo dos autores

Como as plantas necessitavam de cuidados diários para o processo de secagem, o material coletado pelos alunos permaneceu no Laboratório de Fitotecnia da instituição e, uma vez por dia, um integrante da turma verificava o estado das mesmas, realizando a troca dos jornais, evitando, assim, a deterioração das plantas pelo excesso de umidade. Durante o período necessário para a secagem das plantas, desenvolveram-se atividades que envolviam a importância dos vegetais, suas classificações, nomenclatura, bem como os significados de plantas e o estudo de morfologia por meio de vídeos e aulas expositivas dialogadas. Este estudo também contou com livros de identificação de plantas, os quais auxiliaram os processos utilizados na montagem de um herbário, como o preenchimento adequado das etiquetas.

No momento em que o processo de secagem das exsiccatas foi concluído, partiu-se para a última etapa de construção do herbário, na qual os alunos receberam orientações para a costura das plantas em uma folha-cartão, ficando desta forma prontas para a confecção da etiqueta, conforme mostra a Figura 2.



Figura 2 – Exsicatas de plantas secas em processo de finalização realizadas pelos alunos do ensino médio em conjunto com aluna do ensino superior do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Alegrete*-RS.

Fonte: Arquivo dos autores

As exsicatas foram identificadas por meio do preenchimento e da colagem das etiquetas como etapa final da construção do herbário. Ao final do minicurso, os alunos do ensino médio estavam preparados e curiosos para participar da minifeira de Botânica, a qual foi planejada e realizada pelos alunos do ensino superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Com muita criatividade, cada grupo de alunos do ensino superior preparou e apresentou várias curiosidades a respeito das principais Famílias Botânicas que estavam representando, como alimentos de importância econômica, plantas aplicadas na produção de cosméticos, plantas daninhas que podem interferir em outras culturas, entre outros exemplos, conforme mostra a Figura 3.



Figura 3 – Minifeira de Botânica organizada pelos alunos do ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Alegrete-RS*.

Fonte: Arquivo dos autores

Ressalta-se que a minifeira ocorreu na sala de convivência da instituição durante o período da tarde, ou seja, em turno diferente das aulas regulares do ensino superior. A minifeira proporcionou um momento de integração entre os dois níveis de ensino (superior e médio), considerando que nas apresentações realizadas pelos alunos do ensino superior os alunos do ensino médio participaram realizando inúmeras perguntas sobre o assunto, evidenciando a importância do minicurso para o estímulo e melhora na relação com a área estudada. Além dos alunos que participaram do minicurso, no dia da minifeira outras turmas de ensino médio foram convidadas a visitar e participar.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a realização dessas práticas, foi possível perceber o maior envolvimento dos alunos do ensino superior com a área de Botânica, pois a organização da minifeira os estimulou a criar, pensar em diferentes formas para trazer as informações acerca da área de forma que suas explicações para os alunos do ensino médio fossem simples e de fácil entendimento. Ao longo do semestre, foi perceptível o envolvimento dos

alunos do ensino superior no planejamento e na realização da minifeira de Botânica, além da preocupação com os mínimos detalhes sobre a forma didática que utilizariam para apresentar seus trabalhos aos alunos do ensino médio.

Esse empenho foi percebido pelos alunos do ensino médio, os quais demonstraram ampla motivação ao participarem da minifeira. É pertinente ressaltar também que parte deste estímulo se deve à participação dos alunos no minicurso, pois, durante o semestre, tiveram a oportunidade de aprender conhecimentos básicos acerca do assunto que seria abordado na minifeira, com muitas curiosidades e perguntas a fazer, fator que demonstra a concretização de uma prática construtiva do conhecimento.

Em relação ao minicurso, para os alunos do ensino médio, quando foi exposta a metodologia que seria desenvolvida ao longo do mesmo, percebeu-se o interesse dos alunos, mesmo observando que a maioria não tinha conhecimento sobre o assunto “herbário de plantas” e sua importância. Contudo, a saída para a coleta das plantas foi importante para a contextualização dos conceitos, visto que nesse momento os alunos conseguiram aliar os conhecimentos explorados e construídos durante as disciplinas curriculares com a prática. O período de secagem das plantas, o qual leva um longo tempo para sua conclusão, gerou grande expectativa nos alunos, contudo, durante este período de espera, houve a exploração de informações sobre as plantas e sua importância na biodiversidade.

Os conhecimentos aplicados na montagem do herbário incluíram o uso e a compreensão dos termos com base nos livros de identificação de plantas, por meio da adoção da nomenclatura adequada das espécies durante o processo de preenchimento das etiquetas de identificação. Ao final do minicurso, os alunos ainda participaram da minifeira de Botânica, tendo mais um momento de integração entre os dois níveis de ensino (superior e médio) com trocas de experiências. Os alunos do ensino médio tiveram eficiente participação, demonstrando maior conhecimento e interesse pelas apresentações na minifeira, o que evidencia a contribuição do minicurso para o fortalecimento dos conhecimentos de forma suave e perceptível nos

conceitos muitas vezes engessados de conteúdos indispensáveis durante a formação e continuidade da vida profissional destes alunos.

Nesse sentido, com a execução desta prática docente, foi possível estimular o aprendizado de Botânica com métodos motivadores, assim como qualificar os participantes envolvidos na ação para o uso de metodologias pedagógicas diversificadas de ensino que auxiliem na aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática metodológica de construção de herbários de plantas secas possibilitou inserir os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas desta instituição na prática docente, promovendo experiências no planejamento, na criação e aplicação de suas aulas. Também promoveu a integração dos alunos do ensino superior com os alunos do ensino médio, tanto na organização do minicurso sobre a confecção de exsicatas de plantas secas, quanto na minifeira de Botânica, os quais se tornaram métodos estimulantes e motivadores, trazendo inovação didática e incentivo no consequente aprendizado acerca da área de Botânica.

A execução desta prática metodológica também possibilitou o aprendizado de Botânica de forma mais descomplicada, a partir do desenvolvimento de um método que aliou a teoria e prática. Dessa forma, esta metodologia pedagógica diversificada de ensino foi motivadora para os alunos envolvidos na ação, pois seu uso despertou o interesse dos alunos de ambos os níveis de ensino e facilitou a construção da aprendizagem da área de Botânica de forma leve e estimulante. Portanto, foi possível perceber que a aplicação de uma metodologia lúdica tornou o trabalho descontraído e atraente, chamando a atenção, em especial aos adolescentes do ensino médio, os quais geralmente possuem dificuldade de concentração e interesse pela área e, com este método de ensino, demonstraram muito envolvimento e participação nas atividades propostas atingindo o objetivo desta prática metodológica.

## REFERÊNCIAS

- CORTELLA, Mário Sérgio. **Não nascemos prontos! Provoações Filosóficas**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J, A.; PERNAMBUCO, M, M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessário para a prática educativa**. 25ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança – Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; TAMAHIRO, J.Y.; E.R. FORNI-MARTINS. **A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: Rima, 2006.
- MARATORI, Patrick, B. **Por que utilizar Jogos Educativos no processo de Ensino Aprendizagem?** *Castelo Branco*, Rio de Janeiro, RJ, 28p, 2003. Disponível em: [http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t\\_2003/t\\_2003\\_patrick\\_barbosa\\_moratori.pdf](http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf) Acesso em 17/08/2017
- VAGULA, Edilaine. **Didática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

# *PESQUISA CIENTÍFICA E APLICAÇÃO TECNOLÓGICA PARA INCENTIVO À PERMANÊNCIA E AO ÊXITO DE JOVENS E ADULTOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM AGROINDÚSTRIA DO IFFAR CAMPUS ALEGRETE*

Lidiane Moreira Chiattoni<sup>1</sup>  
Yasmim Sena Vaz Leães<sup>2</sup>

## **INTRODUÇÃO**

A crescente demanda por educação, devido não somente à expansão populacional como, sobretudo, às lutas das classes trabalhadoras por acesso à educação, ao saber socialmente produzido, concomitantemente com a evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos, exige mudanças na função e na estrutura da escola e da universidade (PRETI, 1996; ANGER et al., 2014). Segundo Romanowski (2012), a prática de ensino deve ter a preocupação de permitir o acesso à realidade produzida, pela compreensão do sistema conceitual e pela familiarização das técnicas, procedimento e normas que a caracterizam.

Estas práticas visam promover o aprimoramento da formação do professor, trabalhando com aspectos interdisciplinares, bem como incentivar a pesquisa como princípio educativo promovendo a interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através do incentivo à inovação tecnológica.

---

<sup>1</sup> Graduada em Química de Alimentos e Especialista em Alimentos (UFPEL), Mestre e Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos (FURG). Atuou como Professora Substituta do IFFar – Campus AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4448748119317117>. E-mail: [lidiane.chiattoni@yahoo.com.br](mailto:lidiane.chiattoni@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Tecnóloga em Agroindústria (IFFAR) e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFSM). Atuou como Professora Substituta do IFFar – Campus AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9158507745405972>. E-mail: [yasmimsvl@hotmail.com](mailto:yasmimsvl@hotmail.com).

Dentro deste contexto, o presente trabalho traz um relato de experiência sobre o trabalho interdisciplinar desenvolvido com a turma do 2º ano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado – **Proeja** – do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete (IFFar-AL) durante o 2º semestre letivo do ano de 2015. Participaram do trabalho oito alunos, entre eles um homem e sete mulheres, com idades entre 29 e 55 anos e renda média de um salário mínimo por família.

O trabalho, intitulado “**Elaboração de produtos alimentícios artesanais: diversificação e agregação de valor de produtos de origem vegetal**”, abordou as disciplinas de “Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal I (35h)” e “Análise Sensorial de Alimentos (20h)”. O tema foi escolhido devido ao fato de que alimentos de origem vegetal são fundamentais à alimentação humana; possuem aminoácidos, minerais e vitaminas essenciais ao desenvolvimento do organismo de crianças e adultos (RODRIGUES; FERRI e ZAMBIAZI, 2012); além de influenciarem fortemente a economia da região oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Em contrapartida, as frutas e hortaliças ainda são alimentos pouco consumidos pela população brasileira. Em inquérito realizado pelo Ministério da Saúde (MS) no ano de 2011, com a finalidade de monitorar os determinantes da incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) nas capitais brasileiras, foi constatado que a proporção de indivíduos adultos que consomem as quantidades recomendadas de frutas e hortaliças ainda é baixa comparado a grupos alimentares danosos à saúde, tais como alimentos gordurosos e refrigerantes não dietéticos. Apenas 19,4% afirmaram consumir cinco ou mais porções diárias de frutas e hortaliças, equivalente a 400 g (SILVA e COELHO, 2014).

Assim, constata-se a necessidade de pesquisas acerca de novos produtos de origem vegetal como forma de promover o consumo e agregar valor a estes alimentos. Desse modo, além de contribuir com o ensino-aprendizagem e ter como objetivo a permeabilidade e o êxito dos discentes, o trabalho desenvolvido teve como fundamentação

a diversificação de frutas e hortaliças *in natura* através do uso da pesquisa científica e aplicação de tecnologia.

## DESENVOLVIMENTO E REVISÃO DA LITERATURA

Cursar o ensino médio atualmente é muito desejado por jovens e adultos brasileiros que não tiveram a oportunidade de fazê-lo durante a faixa etária correta tradicional, pois cada vez mais as pessoas estão percebendo sua importância, o que é extremamente relevante para o desenvolvimento de nosso país. Nesse contexto, a educação profissional técnica de nível médio somatiza ao desenvolvimento pessoal e profissional desses alunos.

O ensino proporcionado pelo IFFar, através da educação profissional técnica de nível médio, bem como outros cursos, tem seu currículo fundamentado em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais, expressas no seu Projeto Pedagógico e norteadas pelos princípios da estética, da sensibilidade, da política, da igualdade, da ética, da identidade, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, ciência, tecnologia e ser humano (IFFAR, 2014, p. 12).

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2014), o curso Técnico em Agroindústria Integrado **Proeja** está inserido no Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia, o qual compreende tecnologias relacionadas ao beneficiamento e industrialização de alimentos e bebidas. Ética, desenvolvimento sustentável, cooperativismo, consciência ambiental, empreendedorismo, normas técnicas e de segurança, além da capacidade de compor equipes, atuando com iniciativa, criatividade e sociabilidade fazem parte da essencialidade do profissional formado.

A concepção do currículo do Curso Técnico em Agroindústria Integrado PROEJA tem como premissa a articulação entre a formação

acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação. O currículo do Curso Técnico em Agroindústria Integrado PROEJA está organizado a partir de 03 (três) núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico, os quais são perpassados pela Prática Profissional. O Núcleo Politécnico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso bem como as formas de integração. O Núcleo Politécnico é o espaço onde se garantem, concretamente, conteúdos, formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnicidade, a formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade. Tem o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica (IFFAR, 2014, p. 25).

Dentre as possíveis grandes áreas de atuação do egresso do curso Técnico em Agroindústria tem-se os “Alimentos de Origem Vegetal”, onde frutas, hortaliças e grãos recebem a devida atenção para que sejam obtidos, processados e/ou conservados e/ou embalados de forma a garantir um alimento a ser comercializado com qualidade sensorial, microbiológica e nutricional.

O principal objetivo do trabalho “Elaboração de produtos alimentícios artesanais a partir de frutas e hortaliças como forma de diversificar e agregar valor aos produtos de origem vegetal” foi promover o contato dos discentes com a pesquisa científica e aplicação tecnológica através das disciplinas do Núcleo Politécnico (Análise Sensorial e Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal I). Conseqüentemente, através da ciência e da pesquisa, os alunos poderiam pré-visualizar o mundo pós ensino, ou seja, no

mercado de trabalho do Técnico em Agroindústria frente aos alimentos de origem vegetal. Além disso, o desenvolvimento de práticas de ensino interdisciplinares possibilitam ao aluno um processo significativo de aprendizagem, uma vez que possibilita interação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas, os quais devem ir ao encontro com a prática real de trabalho de forma a promover a flexibilização no currículo e ampliando o diálogo entre as diferentes áreas de formação.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas e hortaliças. Entretanto, grande parte de sua produção é perdida após a colheita, especialmente durante o transporte e a comercialização desses vegetais. Esse gargalo pode ser minimizado através da adoção de políticas públicas para melhor escoamento da produção agrícola nacional, melhores condições de comercialização, além da possibilidade do processamento de frutas e hortaliças de modo a auxiliar na redução dessas perdas (OLIVEIRA e COSTA, 2015).

Na conservação de frutas e hortaliças, desejamos paralisar e/ou retardar um processo vivo, em uma determinada fase do desenvolvimento do vegetal. Para isso utilizam-se princípios e métodos de conservação, que tem por objetivos: retardar a senescência; transformar a matéria-prima em subprodutos de aceitação; aumentar a durabilidade dos produtos; melhorar a apresentação dos mesmos com adequados processos tecnológicos; manter a qualidade e a sanidade dos produtos.

O processamento de frutas e hortaliças, além de estender a vida pós-colheita e comercial dos vegetais, também lhes agrega valor, uma vez que são transformados em produtos de grande procura e com evidente importância econômica em muitas regiões do Brasil. Além disso, pode-se constituir em fonte de renda para pequenos produtores, com possibilidades de geração de emprego.

## METODOLOGIA

Ao iniciar o ano letivo de 2015, uma reunião entre as docentes das duas disciplinas envolvidas (Análise Sensorial e Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal I) foi realizada, a fim da organização da atividade a ser desenvolvida. A proposta teve como objetivo principal promover o contato dos alunos com a pesquisa científica e aplicação tecnológica. Como objetivos específicos podemos citar:

- a) Propiciar aos alunos o estudo teórico-prático sobre a aplicação da tecnologia e a diversificação de produtos a base de frutas e hortaliças da região;
- b) Estimular os alunos a relacionar a tecnologia de frutas e hortaliças com seus respectivos componentes químicos, nutricionais e sensoriais;
- c) Possibilitar que os alunos iniciassem um contato com a linguagem acadêmica escrita e técnicas de oralidade.

Para sua realização, a turma foi dividida em três grupos e os temas (Conservas; Minimamente Processados; Geleias e doces em pasta) distribuídos aleatoriamente. Cada grupo realizou um projeto prático sobre seu tema, e, sob orientação das professoras das disciplinas envolvidas, escolheram seus respectivos produtos: Grupo 1 – Conservas – Doce de laranja em calda; Grupo 2 – Vegetais minimamente processados – Salada de fruta; Grupo 3 – Geleias e doces em pasta – Bananada *light*. É importante salientar que, embora cada grupo tenha desenvolvido um produto diferente, todos os discentes participaram de todas as práticas de elaboração e análise sensorial dos produtos.

A elaboração dos três produtos ocorreu no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Frutas e Hortaliças/Casa do Mel do IFFar-AL, utilizando-se equipamentos simples, como: balança; fogão a gás; panelas; talheres e recipientes plásticos. Cabe ainda salientar que, previamente à elaboração de cada produto,

os alunos receberam um roteiro de aula prática, onde além de informados sobre a metodologia, foram orientados quanto às Boas Práticas de Fabricação (BPF), procedimentos estes que minimizam o risco à contaminação do produto final e são extremamente importantes para a elaboração de produtos seguros pelo manipulador de alimentos em Agroindústrias.

O doce de laranja, a salada de fruta minimamente processada e a bananada *light* foram produzidos de acordo com as metodologias citadas por Leitão (2012); Mendonça e Borges (2012); Vendrusculo, Moreira e Vendrusculo (2012), respectivamente. Os ingredientes utilizados em cada produto estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Ingredientes utilizados para elaboração dos produtos artesanais elaborados.

| DOCE DE LARANJA  | SALADA DE FRUTA<br>MINIMAMENTE PROCESSADA  | BANANADA LIGHT                               |
|--|--|--|
| Ingredientes   |  |  |
| 4,5 kg de bagaço de laranja;<br>4 kg de açúcar;<br>Cravo e canela. | 200 g de kiwi;<br>200 g de morango;<br>200 g de abacaxi;<br>200 g de mamão;<br>Ácido cítrico qs. | 1 kg de banana;<br>200 g adoçante culinário. |

Após à fase de elaboração dos produtos, os alunos se dedicaram à aplicação de testes sensoriais de Aceitação, de Preferência e de Intenção de compra (QUEIROZ e TREPTOW, 2006), conteúdo abordado no componente “Análise Sensorial”. Nesta fase, os alunos puderam, além de aliar a teoria com a prática, observar o quanto os produtos elaborados pelos mesmos foram apreciados pelo público consumidor, ou ainda o quanto a embalagem utilizada poderia interferir na preferência do consumidor.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, serão mostrados os resultados quanto à obtenção tecnológica dos produtos e posterior estudo da qualidade através da análise sensorial.



Figura 1 – Doce de laranja em calda.

Fonte: Arquivo dos autores.



Figura 2 – Salada de fruta minimamente processada apresentada em 3 tipos de embalagens.

Fonte: Arquivo dos autores.



Figura 3 – Bananada *light*.

Fonte: Arquivo dos autores.

Os resultados dos testes sensoriais, realizados nas dependências do IFFar-AL, mostraram que os produtos elaborados pelos alunos foram bem aceitos ou preferidos pelo público consumidor/julgador. Os resultados podem ser vistos no Quadro 2.

Quadro 2 – Resultados dos testes sensoriais aplicados aos produtos artesanais elaborados

| PRODUTO         | Nº DE JULGADORES | TESTE ACEITAÇÃO | TESTE DE PREFERÊNCIA   | INTENÇÃO DE COMPRA                      |
|-----------------|------------------|-----------------|--|---|
| Doce de laranja | 100              | 88 %            | -  | 50% dos julgadores compraria certamente |
| Salada de fruta | 42               | -               | A amostra preferida foi a embalagem de Polietileno de alta densidade | 50% dos julgadores compraria certamente |
| Bananada light  | 58               | 88 %            | -  | 62% dos julgadores compraria certamente |

No decorrer das atividades reuniões foram realizadas para que as docentes orientadoras pudessem interagir, planejar e avaliar em conjunto a realização e o desenvolvimento das mesmas. Como forma de incentivá-los e introduzi-los à escrita científica, os trabalhos foram transcritos sob a forma de um resumo expandido por cada grupo trabalhado e, posteriormente, apresentados em sala de aula para as docentes através de *slides* preparados pelos alunos. Além disso, é importante ressaltar que durante o desenvolvimento do trabalho objetivou-se aliar os conhecimentos teóricos à prática, ou seja, os alunos não apenas elaboraram o produto, como também puderam compreender os fenômenos físicos, químicos e microbiológicos ocorridos durante as diferentes etapas de processamento destes produtos. Após o desenvolvimento da atividade, foi realizada uma pesquisa entre os alunos para saber suas opiniões referentes à experimentação. Nesta pesquisa estavam questões referentes à metodologia e ao conteúdo trabalhado. De modo geral, 100% dos alunos acharam a experiência válida. Pode-se dizer que esta metodologia de ensino otimizou o processo de ensino-aprendizagem e os alunos mostraram-se visivelmente mais motivados e interessados, incentivando assim a permanência destes no ambiente escolar.

Acerca do acesso, permanência e êxito escolar, caracterizam-se como aspectos fundamentais de democratização e do direito à educação. Logo, o êxito não está atrelado unicamente ao desempenho do aluno, como também à garantia do direito à educação a qual implica em uma trajetória escolar sem interrupções, respeito ao desenvolvimento humano, à diversidade e ao conhecimento (CONAE, 2010).

Não se deve ter mais a ideia de que o desempenho escolar está unicamente atribuído ao indivíduo, uma vez que a formação do sujeito está diretamente relacionada à qualidade do ensino ofertado, sendo, então, também responsabilidade da instituição de ensino promover estratégias de permanência e êxito do aluno. É necessário que haja, também, o reconhecimento do peso das desigualdades sociais (socioeconômicas, raciais, de gênero, etc.) no processo de acesso e permanência à educação, bem como da necessidade de construção de políticas e práticas que visem superar o quadro de evasão. Para isso, é importante salientar a necessidade da formação pedagógica aos docentes, técnicos administrativos e gestores das instituições públicas de ensino.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizando uma síntese, a experiência nos permitiu vivenciarmos como docentes, uma modalidade diferenciada da educação. Sem dúvidas esta experiência como formação pedagógica foi de suma importância, pois, com ela conseguimos identificar aspectos que acarretam em uma melhor aprendizagem, tais como a infraestrutura do ambiente escolar e a promoção da interdisciplinaridade como forma de criar correlações entre os conhecimentos abordados pelos diferentes componentes curriculares, propiciando assim uma aprendizagem significativa e melhor preparando os futuros profissionais, tornando-os críticos e capazes de solucionar as adversidades decorrentes do dia-a-dia da profissão escolhida.

Quanto à pesquisa científica e aplicação tecnológica pelos alunos às frutas e hortaliças ocorreu de forma ideal, resultado este comprovado com os resultados dos testes de análise sensorial. Em relação aos objetivos geral e específicos propostos pela atividade interdisciplinar, pode-se dizer que todos foram atingidos, pois interações entre teoria-prática; aluno-professor; aluno-aluno puderam ser observadas durante todo o processo. A turma, que no início do ano de 2015 se mostrava desmotivada e questionava aos professores “Por que estamos aqui?”, acabou se tornando uma das mais dedicadas do curso e, em dezembro de 2016 os oito alunos concluíram com êxito o

curso Técnico Integrado em Agroindústria. Sendo assim, os professores envolvidos na atividade descrita concluem que a aplicação deste tipo de metodologia é motivadora, favorecendo a aprendizagem e a inter-relação entre todos, bem como contribui com a permanência dos alunos durante o período proposto para conclusão do curso.

## REFERÊNCIAS

ANGER, Mariely Rodrigues; GOMES, Ana Carla Ferreira Nicola; LUTZ, Maurício Ramos Lutz; FLORES, Marcia Viaro; FONSECA, Jussara Aparecida. **Prática profissional integrada: experimentação docente na educação a distância**. In: XX EREMAT – Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Bagé/RS, Brasil. 13-16 nov. 2014.

CONAE. **Conferencia nacional de educação. Construindo um sistema nacional** articulado de educação: plano nacional de educação, diretrizes e estratégias de ação. Brasília: MEC – Doc Base documento final, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. 3. ed. 2014.

LEITÃO, Angelita Machado. **Tecnologia de frutas e hortaliças: conservas apaertizadas**. Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2012. 82p.

MENDONÇA, Carla Rosane Barboza; Borges, Caroline. **Tecnologia de frutas e hortaliças: produtos minimamente processados**. Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2012. 96p.

OLIVEIRA, Emanuel Neto Alves de; SANTOS, Dyego da Costa. **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. Natal: Editora do IFRN, 2015. 234 p.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agroindústria Integrado Projea**. Alegrete, 2014.

PRETI, O. **Educação a Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada**. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT. 1996.

QUEIROZ, Maria Isabel; TREPTOW, Rosa de Oliveira. **Análise sensorial para avaliação da qualidade dos alimentos**. Rio Grande: Editora da FURG, 2006. 268p.

RODRIGUES, Rosane da Silva; ZAMBIAZI, Rui Carlos; FERRI, Valdecir Carlos. **Tecnologia de frutas e hortaliças: estrutura, fisiologia e composição química**. Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2012. 73p.

SILVA, Maria Micheliana da Costa; COELHO, Alexandre Bragança. Demanda por frutas e hortaliças no Brasil: uma análise da influência dos hábitos de vida, localização e composição domiciliar. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 44, n. 3 – dez. 2014

VENDRUSCULO, Claire Tondo; MOREIRA, Angelita da Silveira; VENDRUSCULO, João Luiz da Silva. **Tecnologia de frutas e hortaliças: Geleias, doces cremosos e em massa**. Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2012. 87p.



# UMA EXPERIÊNCIA COM MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O ENSINO DE GEOMETRIA

Danieli Maria Junges Friederich<sup>1</sup>  
Marcia Viaro Flores<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A tarefa de ensinar geometria em qualquer nível de ensino é desafiadora. Porém, em um curso de formação inicial de professores, esse desafio torna-se ainda maior, pois além de ensinar geometria precisamos também provocar discussões e dar embasamento para as práticas de sala de aula desses futuros docentes.

O Projeto Pedagógico de Curso da Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete apresenta o estudo da geometria plana em uma disciplina no terceiro semestre, trazendo em sua ementa a construção axiomática (IFFAR, 2014, p. 61). Segundo Rezende e Queiroz (2008, p. 13), o método axiomático consiste em começar com algumas afirmações, chamadas axiomas ou postulados, que aceitamos sem necessidade de justificativa e deles deduzir, através de demonstrações, outras afirmações, dentre as quais os teoremas. O método axiomático, que teve seu início com a publicação do livro *Os Elementos do matemático grego Euclides*, possibilitou o desenvolvimento da matemática como hoje a conhecemos, por isso a importância de se trabalhar com esse método dentro de um curso de licenciatura.

---

1 Licenciada em Matemática (UNIJUI), Especialista em Metodologia do Ensino de Física e Matemática (UNINTER) e Mestra em Educação nas Ciências (UNIJUI). Professora do IFFar – *Campus* AL. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6504213031028292>. E-mail: [danieli.friederich@iffarroupilha.edu.br](mailto:danieli.friederich@iffarroupilha.edu.br).

2 Licenciada em Matemática (UFSM), Especialista em Ensino de Física e Matemática (URI) e Mestra em Matemática (UFSM). Professora do IFFar – *Campus* AL, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3688201632763216>. E-mail: [marcia.flores@iffarroupilha.edu.br](mailto:marcia.flores@iffarroupilha.edu.br).

O trabalho ao longo da disciplina de Geometria Plana foi desenvolvido sob a perspectiva exposta, porém deparamo-nos com o diagnóstico de dificuldades apresentadas pelos alunos no que se refere à compreensão dos conceitos, mesmo os que deveriam já ter sido trabalhados na educação básica. Dentre estes, está o de ângulo, cuja noção é fundamental para o desenvolvimento de outros conceitos importantes no estudo da geometria. A compreensão conceitual dos elementos geométricos que envolvem o estudo dos ângulos é essencial, primeiramente pelo fato de que enquanto futuros docentes os mesmos terão que trabalhar com este conceito em sala de aula e, em segundo lugar, pela abordagem e compreensão de diversos temas que dão sequência ao mesmo, como o estudo dos polígonos e a trigonometria.

Diante da realidade encontrada na sala de aula, surgiu a problemática de como desenvolver um trabalho diferenciado que motivasse, despertasse o interesse e possibilitasse a aprendizagem efetiva do tema que estávamos abordando. Nesse sentido, baseadas na proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (1998, p. 126), os quais afirmam que “as atividades de geometria são muito propícias para que o professor construa junto com seus alunos um caminho que a partir de experiências concretas leve-os a compreender a importância e a necessidade da prova para legitimar as hipóteses levantadas”; em momento de planejamento, refletimos sobre a importância de propormos uma oficina envolvendo questões teóricas e práticas focando o estudo dos ângulos.

Para a educadora Vera Maria Candau (1995), a oficina constitui um espaço de construção coletiva do conhecimento, de análise da realidade, de confronto e troca de experiências. A atividade, participação, socialização da palavra, vivência de situações concretas através de sociodramas, análise de acontecimentos, leitura e discussão de textos, o trabalho com distintas expressões da cultura popular, são elementos fundamentais na dinâmica de uma oficina. Portanto, as oficinas “são unidades produtivas de conhecimentos a partir de uma realidade concreta, para serem transferidas a essa realidade a fim de transformá-la” (KISNERMAN, apud OMISTE; LÓPEZ; RAMÍREZ, 2000, p.178).

Concordando com a ideia dos autores, a oficina planejada teve como objetivo principal envolver os participantes num processo de interação, participação e produção do conhecimento com foco no ensino e aprendizagem da geometria. Nos tópicos que seguem o desenvolvimento deste trabalho, apresentamos algumas ideias relacionadas ao ensino de geometria e à utilização de materiais manipuláveis utilizadas como base para nossa oficina, bem como relatamos as atividades desenvolvidas, discutindo os resultados obtidos.

## O ENSINO DE GEOMETRIA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Nas últimas décadas, o ensino de geometria no Brasil tem vivido um gradual abandono, principalmente na escola básica, e esse fato tem consequências nos cursos de formação inicial, pois os estudantes chegam ao ensino superior com pouco ou nenhum contato com a geometria. Isso influencia significativamente no seu aprendizado e também se torna um fator importante no planejamento das disciplinas dos cursos de licenciatura.

Lorenzato, ao trazer as problemáticas do ensino de geometria, destaca:

O ensino da Geometria, se comparado com o ensino de outras partes da Matemática, tem sido o mais desvairador; alunos, professores, autores de livros didáticos, educadores e pesquisadores, de tempos em tempos, têm se deparado com modismos fortemente radicalizantes, desde o formalismo impregnado de demonstrações apoiadas no raciocínio lógico-dedutivo, passando pela algebrização e indo até o empirismo inoperante. No Brasil, já fomos mais além: a Geometria está ausente ou quase ausente da sala de aula (LORENZATO, 1995, p. 3).

Ainda nesse mesmo trabalho, o autor aponta algumas causas dessa omissão: a primeira é a falta de conhecimentos geométricos por parte dos professores para

a realização das práticas pedagógicas; a segunda causa é a exagerada importância dada ao livro didático, no qual a geometria é, na maioria das vezes, apresentada na última parte do livro. Ainda, destaca como uma das principais causas do abandono do ensino de geometria, que está distante da sala de aula da escola básica, mas que possui muita influência, o currículo dos cursos de formação de professores no qual a geometria possui uma posição fragilizada em comparação a outras áreas da matemática.

Esse cenário é preocupante, tendo em vista a importância que a geometria possui enquanto área da matemática, bem como sua utilidade prática para resolver problemas do cotidiano ou pensando nas aplicações em diversas áreas do conhecimento, como engenharia, arquitetura, dentre outras. Sendo assim, é importante que os cursos de formação inicial possam proporcionar uma atenção especial ao seu estudo sob diversos aspectos.

Carneiro e Déchen (2007) realizaram um levantamento sobre quais tendências para o ensino de geometria estão presentes no ambiente escolar e perceberam três perspectivas que se destacam: a perspectiva empírico-ativista, que explora materiais manipuláveis e trabalha de forma mais lúdica; os ambientes computacionais no ensino, explorando softwares; e o ensino que discute aspectos mais teóricos da geometria, com predominância da primeira perspectiva apresentada.

Levando em consideração que, num curso de formação de professores, é preciso se pensar também em formas de ensinar determinados conteúdos para que os acadêmicos tenham alternativas metodológicas ao exercício da docência no futuro, adotamos a perspectiva empírico-ativista.

A opção pela utilização do material didático manipulável para o desenvolvimento da oficina se baseia também na ideia de Lorenzatto (2006, p. 18), onde, para ele, material didático é caracterizado como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, material didático pode ser giz, uma calculadora,

um filme, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros". O autor reitera o uso desse material com base nos estudos de Piaget e Vygotsky, para os quais ele é um facilitador na aprendizagem.

É importante destacar também que o uso do material manipulável dissociado dos conceitos geométricos não proporciona uma aprendizagem eficaz. Como explicam Rocco e Flores (2008), "Para além da manipulação, é preciso refletir nos processos e nos produtos, pois o mais importante no ensino-aprendizagem da Matemática é a atividade mental a ser desenvolvida pelos alunos (p. 2).

Sendo assim, percebemos o quanto é importante a reflexão sobre como trabalhamos as disciplinas de geometria na licenciatura e sobre quais dificuldades os acadêmicos trazem em sua formação básica.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração da oficina buscou considerar as dificuldades apresentadas pelos alunos na compreensão dos conceitos de ângulos. Primeiramente, a oferta da oficina no contraturno das aulas, com três horas de execução, favoreceu a participação de todos os alunos interessados do terceiro semestre que estavam frequentando a disciplina de Geometria Plana, bem como de outros semestres que já tivessem cursado a disciplina.

Num primeiro momento, as atividades propostas tinham o objetivo de familiarizar os participantes com o conceito de ângulo. Duval destaca que

Em primeiro lugar, é preciso propor tarefas em que se exclua toda atividade de medida e cálculo. Para aprender a ver, os alunos devem aprender a trabalhar sem recorrer primeiro ao aspecto métrico. A interiorização das operações figurais é sempre a condição necessária para poder efetuar uma enumeração ou aplicar as fórmulas de cálculo de área, de perímetro, ou ainda para poder aplicar uma propriedade geométrica no quadro de uma situação real (2011, p. 92).

Embasadas na visão do autor, na proposição das tarefas focando a compreensão conceitual de ângulo, predominou em grande parte da oficina a aprendizagem através da observação figural e das descobertas obtidas. O desenvolvimento da oficina se deu trabalhando com o uso de materiais concretos produzidos juntamente com os participantes pela mediação e interação constante entre as professoras e os alunos. O objetivo sempre foi chegar à compreensão correta do conceito de ângulos em todas as etapas desenvolvidas.

Para iniciar, utilizamos a representação de um feixe de retas paralelas cortadas por uma transversal. Para a construção do material, empregamos palitos de churrasquinho, borrachas, régua, folhas e lápis de cor, para que através da construção pudéssemos chegar aos conceitos de ângulos obtuso, agudo, raso, reto, opostos pelo vértice, alternos internos e alternos externos. Inicialmente, não houve a preocupação com o valor do ângulo formado, apenas a observação figural.

Em seguida, utilizamos o transferidor para medir os ângulos formados com o objetivo de chegarmos ao conceito de ângulos complementares e suplementares e, para finalizar, trabalhamos com algumas propriedades do triângulo através de uma atividade prática.

Destacamos que, em todas as atividades, a utilização do material concreto, a observação figural, os desenhos reproduzidos, as pinturas, a escrita individual da observação, os exercícios propostos e a discussão dos resultados encontrados foram os norteadores da oficina.

## DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

### Primeira Etapa: descobrimo ângulos

Para iniciar a oficina, conversamos com os participantes sobre os objetivos e a metodologia de trabalho adotada. Para que o trabalho se desenvolvesse como pensado, propomos aos participantes que sentassem em duplas com o objetivo de dividir o material e também para possibilitar a discussão por meio das observações. Em seguida, partimos para a primeira atividade que consistia na construção da representação de um feixe de retas paralelas cortadas por uma transversal com palitos de churrasquinho e borrachinhas.

Essa primeira atividade foi desenvolvida da seguinte forma: primeiramente a observação do material construído e, em seguida, o manuseio dos palitos de quatro formas diferentes orientadas pelas professoras. Uma a uma, a cada figura formada, os participantes tiveram que observar a formação e fazer o registro da mesma através de desenhos, conforme mostra a sequência da Figura 1.

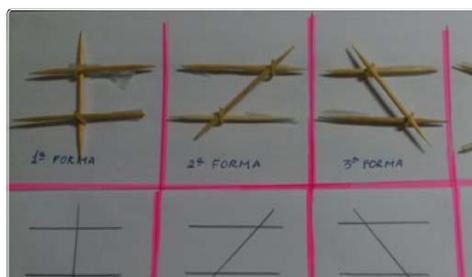


Figura 1 – Representações de um feixe de retas paralelas cortadas por uma transversal.

Fonte: Arquivo dos autores

Em seguida, utilizando lápis de cor, propomos a observação dos ângulos formados em cada uma das quatro formas desenhadas e representadas na Figura 1 e, sem utilizar transferidor, pintar da mesma cor os ângulos observados que tinham a mesma medida e de outra cor os ângulos com medidas diferentes. Neste momento, não levamos em consideração o valor exato do ângulo formado.

Passada esta fase inicial, cada dupla de participantes foi convidada a escrever um pequeno relatório com as descobertas advindas das primeiras atividades com o propósito de compartilhar entre o grupo. Esse foi o ponto de partida que desencadeou nossa discussão sobre os conceitos iniciais dos ângulos.

Na discussão inicial, surgiram vários conceitos partindo da atividade proposta, dentre eles os conceitos de ângulos agudos, obtusos, retos e rasos, conhecimento prévio existente por parte dos alunos. A cada conceito apresentado, era feita a retomada da definição estudada na disciplina de Geometria Plana.

A partir deste ponto, questionamos:

- a) Observando as cores iguais utilizadas nos ângulos, o que podemos concluir?
- b) Observando as cores diferentes utilizadas nos ângulos, o que podemos concluir?
- c) Como podemos denominar o par de ângulos que possui a mesma cor?
- d) O objetivo com os questionamentos foi fazer com que os participantes percebessem que existem ângulos congruentes que são opostos pelo vértice.

*Segunda Etapa:  
utilizando o transferidor*

Na segunda parte da oficina, propomos aos alunos retomar a primeira atividade. A diferença agora é que propomos a utilização do transferidor para medição dos ângulos desenhados em todas as atividades da primeira parte, conforme mostra a Figura 2.

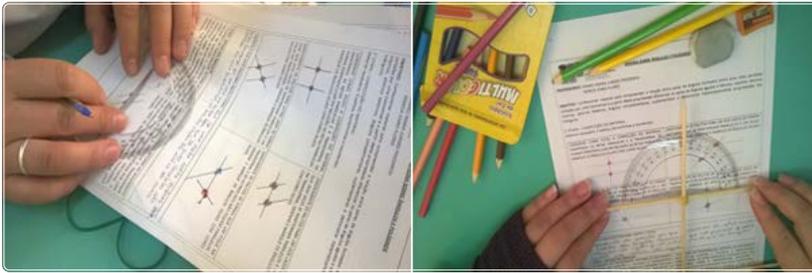


Figura 2 – Medições utilizando o transferidor.

Fonte: Arquivo dos autores

Após, feitas as medições de todos os ângulos e registrados os seus respectivos valores, através da observação e da análise, os participantes novamente registraram suas descobertas para compartilhar no momento da discussão. Nessa atividade, o objetivo era que através das medições, chegassem próximo ou até mesmo que conseguissem associar os conceitos de ângulos complementares e suplementares nas representações.

Na sequência, apresentamos uma ilustração da representação de duas retas paralelas cortadas por uma transversal, com a marcação dos oito ângulos formados e pedimos que os alunos realizassem as medições dos ângulos apresentados. Realizadas as medidas e registrados os valores dos ângulos, propomos a pintura dos ângulos que tivessem a mesma medida com as mesmas cores e os ângulos diferentes com outras cores. Novamente, era necessário que os alunos fizessem o registro das descobertas para a discussão. Neste momento, houve a mediação das professoras direcionando o olhar para as cores dos ângulos considerados internos e para as cores dos ângulos considerados externos existentes na representação.

O objetivo desta atividade era chegar a algum relato que se aproximasse ou até mesmo falasse sobre a questão dos ângulos alternos internos e alternos externos. Esses conceitos foram os que geraram os maiores obstáculos quando trabalhados no contexto axiomático da geometria, pois os alunos sentiram muita dificuldade de visualização.

### Terceira Etapa: propriedades dos triângulos

Na última atividade da oficina, para este momento dividimos folhas de ofício em quatro partes. Cada participante recebeu uma parte da folha. Nesta, cada um foi convidado a desenhar, utilizando uma régua, um triângulo qualquer. Feita esta etapa, recortaram o triângulo desenhado e pintaram com lápis de cor os ângulos internos do triângulo. Após concluírem as etapas de desenhar, recortar e pintar, solicitou-se que cada um dividisse o triângulo com riscos de lápis em três partes de modo que em cada uma delas tivesse um dos ângulos do triângulo, conforme mostra a Figura 3. O próximo passo consistiu em juntar as três peças recortadas de modo que os ângulos ficassem unidos um ao lado do outro.

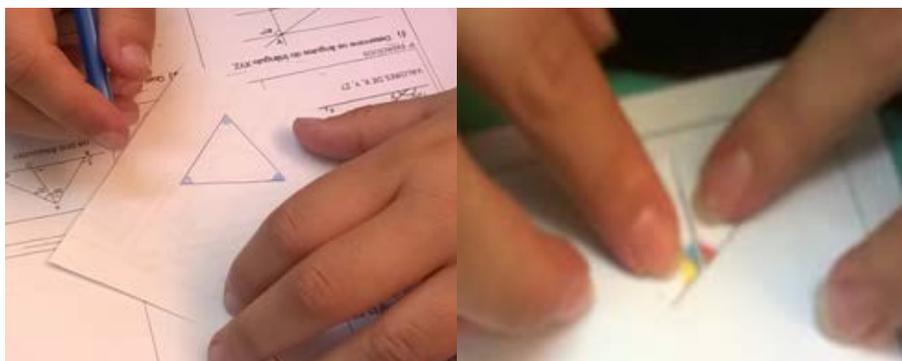


Figura 3 – Ângulos do triângulo unidos depois dos recortes.

Fonte: Arquivo dos autores

Em seguida, discutimos sobre as conclusões obtidas com esta atividade, sendo que o objetivo foi perceber algumas propriedades dos triângulos sem a necessidade de explicações prévias, destacando o valor da soma dos ângulos internos de um triângulo. Neste momento, surgiram algumas reflexões sobre a limitação do uso do material manipulável e a necessidade da formalização matemática dos resultados obtidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse em abordar o estudo dos ângulos através de uma oficina com materiais manipuláveis surgiu do diagnóstico de dificuldades apresentadas na compreensão do assunto por parte dos licenciandos, quando o mesmo foi trabalhado na disciplina de Geometria Plana baseado na construção axiomática. Um dos maiores obstáculos foi a questão da visualização necessária para a compreensão de alguns conceitos geométricos e também para a compreensão da demonstração de alguns teoremas.

Iniciando pela construção do material manipulável, seguindo do manuseio, desenhos e descrições das descobertas realizadas, partimos para a compreensão conceitual de ângulos buscando contemplar as questões teóricas em paralelo com a prática. A compreensão do conceito inicial de ângulos focando a relação entre pares de ângulos formados entre duas retas paralelas cortadas por uma transversal foi oportunizada por meio da interação entre as professoras, os acadêmicos e o material. Seguindo, preparamos propostas didáticas, materiais e atividades que abordaram o diferenciar dos pares de ângulos agudos e obtusos, opostos, alternos internos, alternos externos, ângulos complementares, suplementares e algumas propriedades dos triângulos.

Na oficina, utilizamos materiais como folhas de ofício, palitos de churrasquinho, transferidor, régua, lápis de cor e lápis de escrever, materiais de baixo custo e de fácil manipulação. Sendo assim, essa proposta pode ser aplicada em uma sala de aula da educação básica como uma forma diferenciada de trabalhar com esses conceitos. Inclusive esse fato foi apontado na avaliação feita pelos acadêmicos do trabalho realizado.

Percebemos que os participantes da oficina se envolveram de forma concentrada e atenta na utilização do material e das cores, uma vez que para todas as atividades propostas a observação e a atenção eram essenciais. O interesse na busca pelo conhecimento e na seriedade com que os participantes realizaram todas as atividades propostas serviu de motivação para a busca de novas alternativas para o ensino da Geometria no Curso de Licenciatura em Matemática.

A partir do trabalho desenvolvido, acreditamos que a inovação no ambiente educacional é bem aceita, pois, segundo Gusmão (1999), educar envolve interesse. Segue assim a perspectiva de que, para o processo educacional, a proposta da oficina trabalhada de forma inovadora, prática, com a utilização de materiais didáticos e a interação entre participantes, teve seu objetivo de envolver e despertar o interesse dos licenciandos pelo aprendizado significativo, o qual foi alcançado.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: SEF/MEC, 1998.

CARNEIRO, R. F.; DECHEN, T. Tendências no Ensino de Geometria: um olhar para os anais dos Encontros Paulista de Educação Matemática. In: 16º Congresso de Leitura do Brasil – **No mundo há muitas armadilhas e é preciso quebrá-las**, Campinas, São Paulo, 2008. **Anais**. Disponível em: <[alb.org.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss03\\_03.pdf](http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss03_03.pdf)>. Acesso 18 ago. 2017.

DUVAL, R. **Ver e Ensinar a Matemática de Outra Forma**. São Paulo. Proem, 2011.

GUSMÃO, N. M. de. Linguagem, cultura e alteridade: Imagens do outro, **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, Fundação Carlos Chagas, nº 107, 41-79, 1999. Disponível em:<[www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a02.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a02.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2017.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática. Alegrete**, 2014.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de Matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, S. A. Por que não ensinar geometria? In: **A Educação Matemática em Revista**. Blumenau: SBEM, ano III, n.4, 1995, p.3-13.

OMISTE, A. Saavedra; LÓPEZ, Maria Del C.; RAMIREZ, J. Formação de grupos populares: uma proposta educativa. In CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana (Org.) **Educar em direitos humanos: construir democracia**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. 2 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

ROCCO, C. M. K.; FLORES, C. R. **O ensino de geometria: problematizando o uso de materiais manipuláveis**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12, Rio Claro, 2008. **Anais**. Disponível em: <[www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/.../123-1-A-gt5\\_rocco\\_ta.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/.../123-1-A-gt5_rocco_ta.pdf)>. Acesso 19 ago. 2017.

Uma proposta de tentar superar a dicotomia entre teoria sem prática e prática sem teoria, na organização do processo de formação continuada de docentes, é utilizar como processo de formação a reflexão sobre as práticas efetivamente empreendidas pelo docente no dia a dia da sala de aula.

Com o intuito de auxiliar o processo de formação continuada dos docentes, que acontece de acordo com o planejamento de cada *campus*, a Pró-Reitoria de Ensino do IF Farroupilha publicou um edital com o propósito de selecionar relatos de experiências de sala de aula de professores para compor este livro, cuja temática versa sobre o relato de metodologias inovadoras utilizadas em sala de aula que estejam dando bons resultados.

Convidamos a todos a uma leitura minuciosa e atenta e que a produção possa contribuir com o processo de formação continuada de cada um dos leitores, no sentido de auxiliar no aprimoramento da organização dos processos de ensino e de aprendizagem.



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Farroupilha

