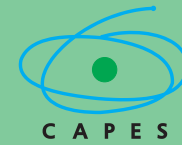


O Pibid tem sido um instrumento fundamental na formação das novas gerações de docentes, pois possibilita ao licenciando uma reflexão constante sobre a prática pedagógica. Este livro é mais um dos “produtos” dessas experiências exitosas do Pibid para a formação de professores, nos cursos de Licenciatura no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), e para o desenvolvimento de metodologias compatíveis com as perspectivas sociais da atualidade. Neste sentido, os diversos capítulos focam basicamente três questões fundamentais: o processo de formação de professores, o uso de novas metodologias e o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino.

Édison Gonzague Brito da Silva
Diretor de Ensino IF Farroupilha

O livro “Pibid IF Farroupilha: desafios de ensinar e aprender” é uma obra escrita a muitas mãos, uma vez que, é o fruto da produção coletiva que envolve acadêmicos bolsistas, ex-pibidianos, professores supervisores, colaboradores, coordenadores de área e coordenação institucional. Costumamos dizer que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é uma “revolução silenciosa” que tem propiciado “bons frutos”. Entre eles a mudança na forma de ver as escolas de Educação Básica por parte das Instituições de Ensino Superior. A visão vertical, de cima para baixo, tendeu a perder espaço em detrimento de um olhar mais horizontal, no qual as escolas passaram a ser vistas como espaço de formação de futuros docentes. Ainda no que diz respeito a essa aproximação, também vale destacar o diálogo indissociável entre teoria e prática. Outra contribuição do programa é o empoderamento da docência por parte dos bolsistas de iniciação que ao pisarem “no chão da escola” adquirem experiência no contexto prático.

Joze Medianeira Toniolo
Hermes Gilber Uberti
Os organizadores

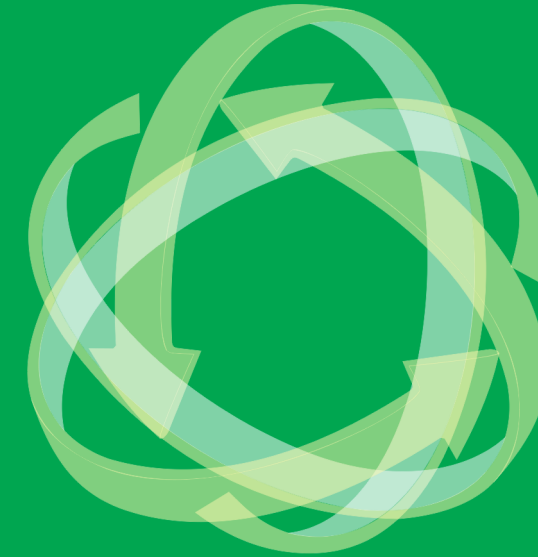


Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo
Hermes Gilber Uberti (Orgs.)

PIBID IF Farroupilha
Desafios de ensinar e aprender

PIBID IF Farroupilha

Desafios de ensinar e aprender



Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo
Hermes Gilber Uberti
(Orgs.)



O livro *Pibid IF Farroupilha: desafios de ensinar e aprender* é a terceira obra produzida pelo Pibid IF Farroupilha, trazendo relatos de experiências e atividades que foram realizadas, entre meados de 2015 e 2016, nas escolas parceiras e nos campi nos quais o Pibid é desenvolvido. Esse período, no âmbito do programa, foi um momento de muitas incertezas e instabilidades, passando por períodos de risco da descontinuidade do Programa. Todavia, mesmo em meio a dificuldades, o livro foi produzido graças ao empenho dos coordenadores que entenderam a importância da socialização das práticas e, para tanto, custearam a publicação da obra. Além de tornar públicas as produções de professores em exercício e de futuros professores, como acadêmicos bolsistas, ex-pibidianos, professores supervisores, colaboradores, coordenadores de área e coordenação institucional, a publicação de mais uma obra do Pibid IF Farroupilha busca consolidar-se como um elemento identitário e articulador entre todos os subprojetos desenvolvidos nos sete diferentes campi da instituição, por meio da socialização das práticas construídas junto às escolas parceiras. O livro é mais uma forma de dar visibilidade ao trabalho desenvolvido e, ao mesmo tempo, conhecimento à comunidade acadêmica de tudo o que o Pibid tem oportunizado, tanto para formação inicial quanto continuada de professores, bem como as grandes contribuições que o programa tem propiciado às escolas e, principalmente, à aprendizagem dos estudantes que, por meio da utilização de novas metodologias e tecnologias de ensino, têm ressignificado o seu próprio processo de ensinar e aprender.

**Pibid IF Farroupilha:
desafios de ensinar e aprender**



**Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo
Hermes Gilber Uberti
(Orgs.)**

**Pibid IF Farroupilha:
desafios de ensinar e aprender**



2016

© Dos organizadores – 2016
hermes.uberti@iffarroupilha.edu.br
joze.toniolo@iffarroupilha.edu.br

Editoração: Oikos
Capa: Juliana Nascimento
Revisão: Carlos A. Dreher
Arte-final: Jair de Oliveira Carlos
Impressão: Rotermond

Conselho Editorial (Editora Oikos):
Antonio Sidekum (Ed.N.H.)
Avelino da Rosa Oliveira (UFPEL)
Danilo Streck (Unisinos)
Elcio Cecchetti (SED/SC e GPEAD/FURB)
Eunice S. Nodari (UFSC)
Haroldo Reimer (UEG)
Ivoni R. Reimer (PUC Goiás)
João Biehl (Princeton University)
Luís H. Dreher (UFJF)
Luiz Inácio Gaiger (Unisinos)
Marluza M. Harres (Unisinos)
Martin N. Dreher (IHSL)
Oneide Bobsin (Faculdades EST)
Raúl Fornet-Betancourt (Uni-Bremen e Uni-Aachen/Alemanha)
Rosileny A. dos Santos Schwantes (Uninove)
Vitor Izecksohn (UFRJ)

Editora Oikos Ltda.
Rua Paraná, 240 – B. Scharlau
93120-020 São Leopoldo/RS
Tel.: (51) 3568.2848 / 3568.7965
contato@oikoseditora.com.br
www.oikoseditora.com.br

P584 Pibid IF Farroupilha: desafios de ensinar e aprender / Organizadores: Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo e Hermes Gilber Uberti. – São Leopoldo: Oikos, 2016.
268 p.; il.; 16 x 23 cm.
ISBN 978-85-7843-668-1
1. Professor – Formação. 2. Prática pedagógica. 3. Ensino e aprendizagem. I. Toniolo, Joze Medianeira dos Santos de Andrade. II. Uberti, Hermes Gilber.

CDU 371.13

Catálogo na Publicação: Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil – CRB 10/1184

Sumário

Prefácio	11
Apresentação	13
PARTE 1: O olhar dos coordenadores	
O papel da coordenação institucional do Pibid IF Farroupilha: desafios e aprendizados	16
<i>Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo e Hermes Gilber Uberti</i>	
Pibid: tornando o imaginário palpável	25
<i>Jamile Fabbrin Gonçalves e Janice Wallau Ferreira</i>	
Pibid nas escolas: visão dos professores supervisores	35
<i>Josiana Scherer Bassan e Dieison Prestes da Silveira</i>	
O trabalho integrado entre instituições de ensino superior e educação básica: o Pibid como meio de articulação	42
<i>Catiane Mazocco Paniz, Helena Brum Neto e Maria Romilda Salbego</i>	
As contribuições do Pibid no estágio supervisionado da Licenciatura em Computação: reflexão a partir de relatos dos formandos	51
<i>Márcia Fink, Adão Caron Cambraia e Taina Sarajane Heming</i>	
Abordagem CTSA na educação básica: reflexões sobre sua aplicação no subprojeto Pibid	59
<i>Taniamara Vizzotto Chaves e Andresa da Costa Ribeiro</i>	
O uso de jogos no ensino de Geometria: reflexões e possibilidades	69
<i>Mauricio Ramos Lutz e Jussara Aparecida de Fonseca</i>	
Atividades Exploratórias: Ensino Alternativo de Geometria Analítica	79
<i>Lorens E. Buriol Sigueñas e Luan Portella da Silva</i>	
As práticas do Pibid como instrumentos na construção dos saberes docentes	88
<i>Fernanda Hart Garcia e Denis da Silva Garcia</i>	
Engenharia didática: uma proposta metodológica para o trabalho com a Matemática no ensino fundamental	96
<i>Mariele Josiane Fuchs, Maiara Mentges e Karina Schiavo Seide</i>	

Análise das contribuições do Pibid na perspectiva dos acadêmicos e supervisores das escolas	106
<i>Fabiana Lasta Beck Pires e Anna Maria Deobald</i>	

Formação Continuada: Modificando metodologias no ensino de Ciências, através do Pibid Química/LIFE na cidade de Alegrete – RS	115
<i>Ana Paula Flores Botega, Elisandra Gomes Squizani e Vagner D. Fortes Rosado</i>	

Ressignificando as práticas educativas na formação de professores de Química: reflexões, êxitos, dificuldades e possibilidades	123
<i>Leandro Marcon Frigo, Alcione Viero de Bastos e Ana Lúcia Zuconi Bedin</i>	

PARTE 2: Supervisores e bolsistas de iniciação: outros olhares

Reflexões sobre a utilização de metodologias diferenciadas de ensino na educação básica	132
<i>Márcio da Mota Machado Filho, Ivana Fontoura Carvalho, Gabriela Gonçalves Leite, Camila Rosauo Toscani, Jéssica Alana da Costa Rodrigues, Jamile Fabbrin Gonçalves e Janice Wallau Ferreira</i>	

Pibid: Um foco transversal	136
<i>Débora Velasque de Souza, Francielen Lima da Silva, Mariana Salbego Franco, Moacir Silvestre Mann, Quettin Fantti Baddo, Jamile Fabbrin Gonçalves e Janice Wallau Ferreira</i>	

Mostra de Ciências: trazendo uma nova visão do cotidiano escolar	141
<i>Thayane Bisognin, Vanessa Silva Souza, Willian Cavalheiro de Jesus, Claudia Zago Cembranel e Josiana Scherer Bassan</i>	

Atividade prática do Pibid de Biologia: observando os animais presentes na Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã	145
<i>Dieison Prestes da Silveira, Enilson da Silva Ferreira, Adriane de Almeida Silva, Milena da Silva Almeida, Rayssa Tormes do Amarante, Nestor Oliveira dos Santos Neto e Josiana Scherer Bassan</i>	

A prática de iniciação à docência como processo de formação do professor .	149
<i>Ana Luísa Becker Cezar, Ezequiel Hans, Julio Cesar Nunes Flores, Kamille Ferraz, Mara Fernandes, Patrícia DalOsto e Thiane Ferreira</i>	

A investigação da realidade dos educandos como forma de problematização na educação em Ciências	153
<i>Andressa Giovana Hoffmann, Catiana Sudatti, Diuliana Nadalon Pereira, Jéssica Anese Nicola, Lizandra Martins Soares, Marcele Zucuni e Kelen Pazini Bachinski</i>	
Tema Gerador: da investigação temática à implementação	156
<i>Fernanda Marin Padilha, Duane Castiglioni Monteiro, Gláucia Brisotto, Tanise Marian Gaike, Camila Urrutia Dorneles e Catiane Mazocco Paniz</i>	
O ensino de Biologia a partir de um tema gerador: um relato de experiência a partir do Pibid	160
<i>Denise Gabriel de Melo, Elizandra Aguiar da Rosa, Jocielle de Melo Porto, Josiander Garcia Maxwell, Taiane de Oliveira Fernandes, Dora Socal e Catiane Mazocco Paniz</i>	
Computação Desplugada: desenvolvendo o raciocínio lógico na Escola Municipal de Ensino Fundamental Sol Nascente	164
<i>Ana Paula de Oliveira Schmadecke, Jéssica Amanda Camilo Sicheski, Vânia Bandurski, Mateus Silveira, Fernanda Sperotto Aneas e Renira Carla Soares</i>	
Dos conceitos de <i>hardware</i> à lógica de como o computador funciona: experiências do Pibid na Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Andrighetto	167
<i>Joel Buchner Moreira, Marcelo Augusto Siede Riske, Rozane de Fátima de Almeida Machado, Teciana Maria Santi de Souza, Thomaz Farezin Sides e Mariel Avozzani</i>	
O uso do editor de textos no desenvolvimento da escrita: relato de experiência na Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio João ...	171
<i>Juliana Alves da Silva, Denise Raquel Zwirter, Clóvis Junior Raminelli, Jeferson Rodrigo Boelter, Marli Moura dos Santos e Rosane Mayer de Moura</i>	
Criação de <i>softwares</i> educacionais utilizando VBA através do Excel: uma experiência prática do Pibid na Escola Estadual de Ensino Médio Senador Alberto Pasqualini	175
<i>Vagner Lean dos Reis, Leandro Enderle da Cruz, Micheli Oliveira, Iuri Santos e Cristiane Santi Martins</i>	

Gincana cultural sobre as Olimpíadas/2016: uma possibilidade para o desenvolvimento de atividades com o enfoque CTSA na educação básica	179
<i>Alana Pereira Gimenez, Bruno Weber Rodrigues,</i> <i>Dariane Andrade Valle, Giane Tais Cruz Guedes,</i> <i>Andresa da Costa Ribeiro, Dino Werson Vieira e Taniamara Vizzotto Chaves</i>	
A utilização de jogos no ensino de números inteiros	185
<i>André da Silva Alves, Bianca Bitencourt da Silva, Camila Dorneles da Rosa,</i> <i>Clarissa Gonçalves Lira, Jéssica Marilda Gomes Mendes,</i> <i>Jussara Aparecida da Fonseca e Maurício Ramos Lutz</i>	
O estudo das equações do 1º grau por meio de atividades diferenciadas	189
<i>Andressa Franco Vargas, Bruno Santana do Prado, Gabriel Prates Brener,</i> <i>Fabielli Vieira de July, Tanara da Silva Dicetti,</i> <i>Jussara Aparecida da Fonseca e Maurício Ramos Lutz</i>	
Oficina de jogos: sua importância na prática docente	193
<i>Cleidi de Quadros Torres, Gilce Aparecida Silva Mello, Jucelaine Lages de Barros,</i> <i>Mateus Pozzebon Borges, Paoline Moro Barbieri,</i> <i>Neusa Lisani Razia Garzon e Lorens E. Buriol Siqueñas</i>	
Novos desafios: ensino fundamental	198
<i>Aline Godinho, Débora da Silva Neves, Magda Neves da Silva,</i> <i>Michele Francine de Oliveira, Silvia Machado,</i> <i>Tamiris de Aguiar Caetano Aude e Lorens E. Buriol Siqueñas</i>	
O uso de metodologias diferenciadas aplicadas num dia de <i>Campus</i>	202
<i>Eline Ramos Miron, Francieli Pedroso Gomes Padilha,</i> <i>Jader Leonardo Rodrigues Della Flora, Leticia Lima de Almeida,</i> <i>Ticiane Silva da Rosa, Marcia Fabiane Cavalheiro Martins</i> <i>e Lorens E. Buriol Siqueñas</i>	
Twister Matemático: jogos usados como metodologia de ensino	207
<i>Luciane da Rosa Schallemburger, Daniela Maçalai,</i> <i>Michele Rodrigues, Laizy Marques, Elisandra Rodrigues,</i> <i>Josiane da Silva Pereira e Lorens E. Buriol Siqueñas</i>	
Utilizando a tecnologia na aprendizagem: a “Álgebra dos Vitrôs”	211
<i>Jean Ocyr Dutra Chaves, Luísa Antunes Lencina,</i> <i>Natiele Dornelles Fontoura, Priscila Meireles Trindade Ribas,</i> <i>Alana Carvalho dos Santos, Adriana Clara Pezzini de Oliveira</i> <i>e Fernanda Hart Garcia</i>	

Oficina de origami: modulando conhecimentos	216
<i>Daniela Kleina, Carine Cambri Moreira, Iane Ferreira Alves, Maicon Quevedo Fontela, Welington dos Santos Ruis, Rosângela Peixoto Ceretta e Fernanda Hart Garcia</i>	
Monitorias preparatórias para a seleção do IF Farroupilha: possibilitando o processo de autorregulação da aprendizagem	220
<i>Ana Paula Del Aghenese, Jeyce Silva do Nascimento, Max Ivan da Silva, Pablo Camargo Flores, Suen Santos Correa, Adriana Andrade Bastos e Fernanda Hart Garcia</i>	
Uma análise das contribuições do Pibid Matemática na Escola Vicente Goulart	224
<i>Ariane Carvalho, Bruna Rocha Zinelli, Laureane Paz Souto, Tatiane Molina, Olino Roger Kuffener, Juliana Diniz e Fernanda Hart Garcia</i>	
A Geometria sob a perspectiva da investigação matemática e resolução de problemas em oficinas do Pibid	228
<i>Gabriela Gohlke Bley, Graciela Elizabeth Bönmann Bertoldo, Maiara Mentges, Mariéle Link, Rafael Marques dos Santos, Sadi Ebert de Conti e Mariele Josiane Fuchs</i>	
O lúdico na Matemática: relatos e reflexões sobre oficinas do Pibid	233
<i>Adriano dos Santos, Carolina Bruski Gonçalves, Fernanda Vieira Streda, Karina Schiavo Seide, Neila Carolina Marchiori, Roseli Maria Schallemburger e Mariele Josiane Fuchs</i>	
Pibid Química: contribuindo na formação por meio de diferentes olhares e práticas de ensino desde os anos iniciais ao ensino médio	238
<i>Juliana Bahú Rodrigues, Louíse Balbiano dos Santos Medeiros, Angelita Silva Machado, Vagner D. Fortes Rosado e Ana Paula Flores Botega</i>	
Pibid Química: abordagens múltiplas com enfoque no aprendizado	243
<i>Andressa Costa da Silva, Cauê Massari da Silva, Francieli Dambros de Oliveira, Paulo Sérgio Pereira Bagestero, Renan Colombelli Camargo, Edison Gonçalves Diniz e Ana Paula Flores Botega</i>	
A utilização da Química como uma ferramenta de transformação social e cultural	247
<i>Lucimara Machado Ferreira, Hercules Abie Pereira, Liandra Carvalho de Lima, Luana de Almeida Lampert, Paulo Vitor Cardoso Figueiredo, Liane Rodrigues Pedroso e Ana Paula Flores Botega</i>	

Projeto “Magia da Química”: experimentação e ludicidade como instrumentos para a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental	251
<i>Catia Lilian Konflanz, Cláudia Jungs Almeida, Tayná Veronica Vargas de Góes, Edela Lutz, Anna Maria Deobald e Fabiana Lasta Beck Pires</i>	
Monitoria: da discência à docência	257
<i>Cândida Brandl, Chawana Soares, Debora Andrade, Érico Carvalho, Petronio Silva Zinn, Lidiane Dallabrida, Fabiana Lasta Beck Pires e Anna Maria Deobald</i>	
A experimentação como metodologia para trabalhar a Química	262
<i>Fernanda Aparecida Wiedthauper, Jenifer Hoffmann, Magna Tatiane Pomina, Clarice Pedrolo, Fabiana Beck Pires e Anna Maria Deobald</i>	
Tabela Periódica: uma nova metodologia de ensino-aprendizagem	266
<i>Ana Lucia Zuconi Bedin, Josiane Trombini Pastorini, Tainary Gaier Gelocha, Renato Dias da Costa, Daniela Sturza Macedo, Jocelaine Flores Fontana e Leandro Marcon Frigo</i>	

Prefácio

O livro “Pibid IF Farroupilha: desafios de ensinar e aprender” é uma obra escrita a muitas mãos, uma vez que é o fruto da produção coletiva que envolve acadêmicos bolsistas, ex-pibidianos, professores supervisores, colaboradores, coordenadores de área e coordenação institucional.

Costumamos dizer que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é uma “revolução silenciosa” que tem propiciado “bons frutos”. Dentre eles a mudança na forma de ver as escolas de educação básica por parte das instituições de ensino superior. A visão vertical, de cima para baixo, tendeu a perder espaço em favor de um olhar mais horizontal, no qual as escolas passaram a ser vistas como espaço de formação de futuros docentes. Ainda no que diz respeito a essa aproximação, também vale destacar o diálogo indissociável entre teoria e prática. Outra contribuição do programa é o empoderamento da docência por parte dos bolsistas de iniciação que, ao pisarem “no chão da escola”, adquirem experiência no contexto prático.

O terceiro livro produzido pelo Pibid IF Farroupilha traz relatos de experiências e atividades que foram realizadas entre meados de 2015 e o final de 2016 nas escolas parceiras e nos *campi* nos quais o Pibid é desenvolvido, período esse que, no âmbito do programa, foi um momento de muitas incertezas. Todavia, mesmo em meio a dificuldades, o livro foi produzido graças ao empenho dos coordenadores que entenderam a importância da socialização das práticas e para tanto custearam a publicação.

Entre os objetivos da obra busca-se tonar públicas as produções de professores em exercício e de futuros professores, oportunizando um espaço de socialização das práticas inovadoras desenvolvidas no âmbito do programa. Destaca-se, também, o livro enquanto um elemento identitário que fortaleça o diálogo entre os subprojetos do Pibid IF Farroupilha, tanto na dimensão intra como *intercampi*.

O livro se divide em duas partes. Num primeiro momento é trazido à cena, por meio da escrita de treze artigos, o olhar dos coordenadores e colaboradores que relatam algumas das vivências frente ao programa. Na segunda parte, os interlocutores principais do programa, bolsistas de iniciação e

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

supervisores, discorrem em trinta e dois textos sobre as muitas experiências que o Pibid tem propiciado no seu itinerário formativo, seja ela na formação inicial ou continuada.

Por fim, não nos resta muito a dizer além de desejar que a leitura seja aprazível e que as reflexões ora suscitadas pelos escritos nos artigos que seguem, sejam instigadoras. Que reverberem principalmente no fazer pedagógico tanto dos professores iniciantes quanto daqueles que estão há mais tempo na caminhada, mas que, independente de tempo, todos mantenham o sentimento de coragem representado pelos desafios de ensinar e aprender.

Os organizadores

Apresentação

Vivemos em um contexto social que os especialistas têm chamado de sociedade do conhecimento, no qual a economia é marcada pela produção de tecnologias, símbolos e serviços e as relações sociais são mediadas pelas tecnologias de informação, que ampliam incomensuravelmente as possibilidades de entrelaçamentos culturais e disseminação de informações.

Neste contexto, a educação formal se constitui em desafio fundamental na formação das novas gerações, na medida em que as Instituições de Ensino precisam se reinventar, aprimorar suas formas de atuação e redefinir o foco da sua formação, cuja necessidade, neste contexto, está relacionada muito mais ao desenvolvimento de habilidades do que à transmissão de conteúdos, base da escola de outrora.

Para dar conta deste reinventar-se faz-se necessária uma explicitação conceitual sobre o sentido do trabalho educacional no mundo de hoje, que permita uma visão sólida, global e aberta sobre a natureza do educar, do papel da escola e da atuação dos profissionais da educação.

Em outras palavras, a qualidade da educação se assenta sobre a competência dos profissionais nela envolvidos, no sentido de terem clareza conceitual sobre a realidade social em que se encontram e as necessidades educacionais advindas deste contexto sócio-histórico e, ao mesmo tempo, a capacidade de traduzir tais fundamentos em experiências formativas e capazes de promover o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao enfrentamento dos desafios vivenciados em um mundo globalizado, tecnológico e saturado de informações.

A busca pela competência profissional é um desafio a ser assumido pelos profissionais, pois se constitui em condição fundamental da qualidade de ensino. A competência para o exercício profissional, portanto, necessita de uma reflexão que responda a questão: qual o perfil necessário para o professor para atuar neste mundo?

A formação do professor é fundamental para fazer a diferença na sociedade do conhecimento. No entanto, a formação acadêmica teórica, marcada pela descontinuidade entre as disciplinas, ainda é desconectada do ofício profissional, havendo pouco espaço para a formação prática. Há necessidade de uma formação integrada à formação pedagógica, orientada pela escola real. Do mesmo modo, a prática docente é marcada, ainda, pela falta de uma cultu-

ra da avaliação que possibilite ao professor analisar suas práticas e rever seus métodos de trabalho no ensino, no cuidado do aprendizado do aluno e na avaliação.

Neste sentido, o Pibid tem sido um instrumento fundamental na formação das novas gerações de docentes, pois possibilita ao licenciando uma reflexão constante sobre a prática pedagógica.

Este livro é mais um dos “produtos” dessas experiências exitosas do Pibid para a formação de professores, nos cursos de licenciatura no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), e para o desenvolvimento de metodologias compatíveis com as perspectivas sociais da atualidade.

Neste sentido, os diversos capítulos focam basicamente três questões fundamentais: o processo de formação de professores, o uso de novas metodologias e o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino.

Quanto à formação dos novos professores destaca-se a importância do licenciando ser um investigador de sua própria prática, para o aperfeiçoamento do processo de formação inicial e continuada; a relação entre a Instituição Formadora e a escola de Educação Básica no processo de formação inicial, o que se verifica, por exemplo, na diferença de postura entre pibidianos e não pibidianos frente ao estágio; as práticas do Pibid como instrumentos na construção dos saberes docentes; as metodologias utilizadas para o processo educativo em sala de aula e na formação de professores e a importância do Pibid no processo de Formação Continuada dos docentes da Educação Básica.

Em relação às novas metodologias, destaca-se a importância do lúdico, em especial de jogos e modelos didáticos para o ensino, nas diversas áreas de formação de professores no IFFar; a utilização de jogos no ensino de Matemática para o aprendizado, por exemplo, dos conceitos de números inteiros e equações de 1º grau; a Mostra de Ciências e o uso de Tema Gerador como métodos de investigação e aprendizagem e oficinas de jogos e de origami como metodologia de ensino.

Sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), destaca-se a criação de *softwares* educacionais utilizando VBA através do Excel; o uso do editor de textos no desenvolvimento da escrita e o uso de tecnologia da informação no ensino e na aprendizagem de álgebra.

Édison Gonzague Brito da Silva
Diretor de Ensino do IFFar



PARTE 1

O olhar dos coordenadores



O papel da coordenação institucional do Pibid IF Farroupilha: desafios e aprendizados

Joze Medianeira dos Santos de Andrade Toniolo¹

Hermes Gilber Uberti²

Introdução

Historicamente, a formação de docentes para o “ensino das primeiras letras” em cursos específicos foi proposta ainda no final do século XIX com a criação das Escolas Normais, de nível secundário, atuais Cursos de Magistério, que continuaram a promover a formação de professores até a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n. 9.394 de 1996 (GATTI, 2010). Somente no início do século XX começou a surgir alguma preocupação voltada à formação de professores em cursos regulares e específicos para atuar junto ao ensino secundário, ou seja, anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Anterior a esse período, para dar conta desta demanda, inicia-se em meados de 1930 a perpetuação do conhecido modelo “3+1” para formação de professores, em que três anos da formação dos futuros licenciandos eram voltados à formação específica, sendo permitida a incorporação de um ano de “disciplinas pedagógicas”, voltadas à área da educação. Com essa formação, atribuía-se o título de licenciados a estes até então, bacharéis, para atuarem mais especificamente nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio da educação básica.

Nóvoa (2016) afirma que, historicamente, as instituições formadoras manifestaram indiferença em relação à educação básica, não se comprometendo

¹ Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), especialização em Gestão Educacional (UFSM), mestre em Educação (UFSM) e é doutoranda em Educação (UFSM). Professora da Educação Básica, Técnica e Tecnológica e coordenadora de Área de Gestão de Processos Educacionais do Pibid do IF Farroupilha. Contato: joze.toniolo@iffarroupilha.edu.br

² Possui graduação em História pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), especialização em História pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), mestrado em História pela Universidade do Vale dos Sinos (Unisinos) e é doutor em História (Unisinos). Professor da Educação Básica, Técnica e Tecnológica e Coordenador Institucional do Pibid do IF Farroupilha. Contato: hermes.uberti@iffarroupilha.edu.br

efetivamente com esse nível da educação, o que repercutiu, conseqüentemente, na formação de professores. E não apenas na formação, mas na imagem que a própria sociedade foi produzindo acerca da identidade docente. Ao refletir sobre esse cenário, Arroyo assim se manifesta:

Dói a imagem de professor que carregamos, a imagem de professor que a mídia e os governantes projetam sobre os mestres da Escola Básica. E nossa auto-imagem é menos doída? Sabemos bastante o que pensam sobre os professores(as) seus governantes, as políticas de renovação curricular e as propostas dos centros de formação e requalificação. São as imagens dos outros, projetadas sobre o magistério. E nossa auto-imagem e autoprojeção? Como a categoria pensa em si mesma? No espelho dos outros ou no próprio espelho? (2004, p. 13).

Essa imagem doída da docência também é resultado de um modelo 3+1 para formação de professores, na qual o estágio concentrava-se ao final dos cursos de licenciatura, ficando evidente no currículo dos cursos de formação de professores a fragmentação entre teoria e prática, o que perdurou (e ainda perdura) em boa parte dos cursos de formação de professores. Sobre isso, Marcelo García (1999, p. 99) é incisivo ao afirmar que:

A separação entre conhecimento prático e teórico não pode manter-se por mais tempo, sobretudo se é o próprio professor em formação que tem de fazer a integração entre ambos os tipos de conhecimento. É necessário que, juntamente com o conhecimento pedagógico, as instituições de formação de professores potencializem o que temos vindo a chamar de conhecimento didático do conteúdo, um conhecimento didático do conteúdo a ensinar, que se adquire na medida em que se compreende e se aplica.

A partir desta problemática é inegável reconhecer que, dentre as muitas políticas voltadas à formação de professores, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) merece um destaque especial; um programa de iniciação à docência que oportunizou ao(à) licenciando(a) “compreender e aplicar” os conhecimentos didáticos construídos no decorrer do processo de formação inicial. Essa aprendizagem vai sendo construída com o apoio e a orientação dos professores formadores, na figura dos coordenadores de área e dos professores mais experientes, no caso os supervisores, que os acompanham nas escolas de educação básica e são coformadores no desenvolvimento profissional desses professores iniciantes.

Em estudo avaliativo do Pibid, proposto pela Fundação Carlos Chagas, apontou-se que:

As práticas educativas na escola e nas salas de aula são o cerne da educação escolar, portanto do trabalho do professor. No entanto, elas não são adequadamente abordadas nas formações iniciais de professores [...] O distanciamento entre os espaços de formação e de trabalho deve constituir fator de

grande preocupação entre os responsáveis pela formação dos professores, pois a escola é o espaço estruturante da atividade docente (GATTI et al., 2014, p. 14).

Ao reconhecermos a escola como “espaço estruturante da atividade docente”, é que o Pibid apresenta como um de seus objetivos a proposição de elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica, além de inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, oportunizando a participação em diferentes experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar (BRASIL, 2013, art. 4º, inciso III e IV).

Com o intuito de estabelecer uma interlocução entre a realidade da educação básica e ensino superior, é que são previstas para o Pibid, segundo o art. 27 da portaria 096/2013, cinco modalidades de bolsa: coordenação institucional (professor de licenciatura que coordena o projeto na Instituição de Ensino Superior); coordenação de área de gestão de processos educacionais (professor de licenciatura que auxilia o coordenador institucional na gestão do projeto); coordenação de área (professor de licenciatura que coordena o subprojeto); supervisão (professor da escola pública que acompanha e orienta o estudante de licenciatura na escola de educação básica) e iniciação à docência (estudante de licenciatura).

A forma de organização e a estrutura do programa ratificam a importância do trabalho cooperativo, no qual cada bolsista contribui de maneira singular para a formação dos licenciandos. Não é por acaso que, para cada cinco bolsistas de iniciação à docência deve haver um(a) professor(a) supervisor(a) para planejar e acompanhar as atividades nas escolas, além do trabalho articulado com o(a) coordenador(a) de área e demais bolsistas de iniciação à docência. Essas marcas da escola, do ambiente educativo, vão contribuindo para que o estudante do curso de licenciatura possa ir aprendendo formas de pensar, interpretar, conviver e ser professor. Afinal:

Levamos pela vida marcas de múltiplos tempos de socialização e aprendizagem e também da escola que frequentamos, das professoras e dos professores com que convivemos por longas horas e longos anos. Lembramos mais seus gestos, suas práticas do que seus discursos. Aprendemos formas de pensar, de interpretar a realidade, de conviver, de ser (ARROYO, 2004, p. 155).

Como bem defende Arroyo (2004), são os saberes construídos nos espaços de socialização e aprendizagem, entre eles o espaço escolar e a convivência com colegas e professores, que levamos e cultivamos como realmente válidos e significativos no nosso viver, e o Pibid tem contribuído significativamente para construção destes saberes.

Na escrita deste artigo, buscaremos lançar nosso olhar sobre os saberes construídos pela coordenação institucional do Pibid do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF Farroupilha) com os demais bolsistas que compõem o programa, nos três anos que vimos acompanhando o desenvolvimento do projeto institucional e seus subprojetos junto às escolas de educação básica, elencando algumas aprendizagens e desafios que se têm apresentado ao longo do período.

A coordenação institucional do Pibid IF Farroupilha: os primeiros passos

A coordenação institucional do Pibid IF Farroupilha é concebida pela atuação conjunta do coordenador institucional e da coordenadora de área de gestão de processos educacionais. Por esse motivo, sempre que mencionarmos, no decorrer do texto, a coordenação institucional, estamos nos referindo ao coordenador institucional e à coordenadora de área de gestão de processos educacionais.

Durante esses quase três anos atuando junto ao programa, temos investido no trabalho articulado entre todos os bolsistas, principalmente, apostando em ações cooperativas entre coordenador institucional e coordenadora de área de gestão de processos educacionais, no apoio e acompanhamento de todas as atividades desenvolvidas por cada um dos subprojetos. Embora a coordenação institucional não tenha ingerência direta com os bolsistas de iniciação à docência, tampouco com as escolas de educação básica, tem um papel fundamental e muitas incumbências junto ao programa, tais como:

[...] acompanhar as atividades previstas no projeto, quer as de natureza coletiva, quer aquelas executadas nos diferentes subprojetos; promover reuniões e encontros entre os bolsistas, garantindo a participação de todos, inclusive de diretores e de outros professores das escolas da rede pública e representantes das secretarias de educação, quando couber; participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes e pelas instituições participantes do programa; compartilhar com a direção da IES e seus pares as boas práticas do Pibid na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores (BRASIL, 2013, art. 39 e 40).

Destacamos apenas quatro dos trinta e um deveres que são elencados na Portaria CAPES n. 096/2013, artigos 39 e 40, para os coordenadores institucionais e coordenadores de área de gestão de processos educacionais, respectivamente, por entendermos que estes se constituem nos maiores desafios à coordenação institucional do Pibid IF Farroupilha, devido a nossa organização e estrutura *multicampi*.

O IF Farroupilha é composto, atualmente, por uma reitoria, dez *campi*, um *campus* avançado e oito Centros de Referência. Os *campi* estão distribuídos

nas cidades de Alegrete, Frederico Westphalen, Jaguari, Júlio de Castilhos, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Augusto, São Borja, São Vicente do Sul e o *campus* avançado em Uruguaiana, sendo que em sete dos referidos espaços são desenvolvidos subprojetos do Pibid.

Com a aprovação da proposta no Edital CAPES n. 61/2013, o IF Farroupilha teve aprovado doze subprojetos envolvendo os cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Computação, Física, Matemática e Química, em doze cursos de licenciatura distribuídos nos *campi* Alegrete, Júlio de Castilhos, Panambi, Santa Rosa, Santo Augusto, São Borja e São Vicente do Sul. Atualmente, o programa atende trinta e duas escolas de educação básica, através do trabalho e do envolvimento de cento e sessenta e três bolsistas de iniciação à docência, trinta e dois professores supervisores, doze coordenadores de área, uma coordenadora de área de gestão de processos educacionais e um coordenador institucional³.

Dada à complexidade regional e geográfica, como coordenação institucional, precisávamos encontrar formas mais efetivas de acompanhar as atividades previstas pelos subprojetos, buscando integração com as doze propostas. Decorrente destas inquietações, a partir do ano de 2014, começamos a implementar as visitas institucionais de acompanhamento do Pibid nos *campi*, além de outras ações como reuniões presenciais, por videoconferência, contatos por e-mail, telefone e todas as formas possíveis de comunicação. Destacamos essa ação como um dos maiores aprendizados para a coordenação institucional.

Andarilhando⁴ pelos campi: possibilidades e aprendizados

Anterior ao contato com os *campi* e as escolas, tudo que sabíamos dos bolsistas de iniciação à docência e supervisores eram seus números de Cadastro de Pessoa Física (CPF) e nomes, os quais eram verificados através da emissão do relatório mensal de bolsas no sistema disponibilizado pela CAPES. Além disso, os nomes e os números de CPF também vinham à baila por ocasião da elabora-

³ O número de bolsas aprovado pelo Edital CAPES n. 61/2013 estava disposto da seguinte forma: cento e noventa e dois bolsistas de iniciação à docência, trinta e seis professores supervisores, quatorze coordenadores de área, uma coordenadora de área de gestão de processos educacionais e um coordenador institucional. A diferença apresentada entre os números se justifica pelo fato de que ao longo do período, entre a aprovação da proposta e o momento em que escrevemos, foram realizados três cortes no quantitativo de bolsas, promovidos pela CAPES. Cabe destacar, também, os cortes em termos de liberação de recursos para custeio do programa. No entanto, apesar da diminuição do número de bolsistas e da não liberação dos recursos, as atividades do programa continuaram sendo desenvolvidas com qualidade e seriedade.

⁴ Termo atribuído ao educador Paulo Freire como *andarilho da utopia* (BRANDÃO 2010, p. 41), caracterizando suas andanças na educação brasileira.

ção de declarações de participação no Pibid. Tais informações eram extremamente impessoais, indo na contramão daquilo que acreditamos ser um dos pilares centrais da formação de professores, qual seja, a de trazer como um dos principais aspectos a dimensão humana. Ao entrarmos em contato com a realidade do mundo vivido pelos bolsistas que desenvolviam o programa, percebemos os movimentos que iam constituindo a formação de cada licenciando.

A cada nova visita, nas escolas ou no próprio *campus*, ficava muito perceptível o crescimento dos bolsistas em oralidade, desinibição, postura, envolvimento com o programa, apropriação dos conhecimentos, vivência do contexto, do mundo vivido na escola, assumindo uma postura docente que, aos poucos, vai se transformando em um “ser docente”, consciente das suas ações e do seu papel como professor, pois “a consciência emerge do mundo vivido, objetiva-o, problematiza-o, compreende-o como projeto humano” (FIORI, 2014, p. 24).

Nesse movimento reside outra grande contribuição do programa que tem oportunizado que os estudantes de licenciatura, desde o início do curso, estreitem os laços com as escolas, participando da dinâmica vivenciada diariamente nas instituições de ensino: por meio do contato com os demais professores, pais, estudantes; na aproximação da gestão e seus entrelaçamentos com a comunidade escolar; na vivência dos desafios inerentes à profissão.

De acordo com a Resolução CNE/CP n. 2, de 01 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, é também uma das incumbências da formação inicial de professores:

[...] a articulação entre estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino. As atividades do magistério também compreendem a atuação e participação na organização e gestão de sistemas de educação básica e suas instituições de ensino (BRASIL, 2015, art. 10 e parágrafo único).

Ao propiciar a atuação e a participação destes processos de gestão no ambiente escolar, o contato com professores mais experientes, a participação em reuniões pedagógicas, a realização de cursos, eventos, apresentação de trabalhos são ações que transcendem a formação mínima exigida. Assim, a formação, que é inicial, vai tornando-se também um processo continuado, sempre nas relações e nas aprendizagens que se estabelecem com os outros: professores mais experientes, alunos, equipe diretiva, pais, funcionários, enfim, toda comunidade escolar. Assim como a formação inicial:

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e

valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015, art. 16).

A reflexão sobre a prática permite ao futuro professor “dar-se conta” da necessidade de continuar aprendendo e das (trans)formações necessárias na sua trajetória formativa, adequadas sempre ao contexto da realidade e da própria formação. Nesse movimento, o registro tem um papel fundamental. No entanto, “[...] 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 [...]” (FREIRE, 2013, p. 164), indispensáveis à constituição docente.

Nesse sentido, o Pibid tem propiciado uma formação diferenciada, além de ser um dos grandes programas responsáveis para fomentar a continuidade dos acadêmicos nos cursos de licenciatura. Muitos jovens que iniciam os cursos nas instituições de ensino superior começam a frequentar a licenciatura, muitas vezes, por falta de opções na oferta de outros cursos. Ao se inserirem em programas como o Pibid, percebem o verdadeiro significado da docência e, aos poucos, vão se envolvendo na profissão com tanta intensidade que o curso, que era a última opção, passa a ser a principal, ganhando significado nas trajetórias profissionais de cada licenciando(a)⁵.

Para não finalizar...

Pensar no Pibid é pensar, primeiramente, na formação de professores no Brasil que vem sendo relegada ao descaso e a precárias condições de investimento, o que tem impactado no desinteresse pela profissão docente.

Sem dúvida, o Pibid foi, se não a melhor, uma das melhores políticas públicas voltadas à formação de professores e por isso a importância da continuidade do programa, contribuindo com a formação de profissionais mais qualificados para atuar na educação básica. O compromisso e o respeito ao direito que os alunos têm de aprender é o principal objetivo do programa, buscando inovar nas metodologias de ensino, tornando a aprendizagem mais prazerosa e significativa.

⁵ Ver, entre outros: Hauschild, Herber e Konrath (2013), Lopes e Tomazetti (2013), Tomazetti e Lopes (2013), Uberti, Toniolo e Sobrinho (2014), Uberti e Toniolo (2015), Tenreiro e Góes (2013), Machado et al. (2016) e Uberti e De Conto (2016).

Nessas *andarilhagens*, a coordenação institucional tem aprendido muito com os bolsistas do Pibid, ressaltando a importância do trabalho em equipe; da escuta atenta; da articulação entre as ações do grupo como um todo; do trabalho colaborativo; da importância das reuniões por videoconferência e visitas de acompanhamento; da aproximação com as escolas parceiras e a comunidade escolar; da humildade pedagógica e da disposição para aprender sempre. Assim, o trabalho da coordenação centra-se na tentativa de acompanhar o desenvolvimento das atividades e ser apoio, buscando estabelecer o elo entre os demais subprojetos desenvolvidos em diferentes *campi* da instituição e articular ações institucionais do Pibid IF Farroupilha.

Ademais, cabe dizer que os desafios que se apresentam para a coordenação institucional são muitos, dentre eles a necessidade de estreitar, cada vez mais, as redes colaborativas entre os grupos de um mesmo subprojeto, fortalecendo as ações interdisciplinares entre os pibidianos de diferentes licenciaturas.

Além disso, o programa tem propiciado e desafiado os bolsistas de iniciação à docência a desenvolver experiências em outros espaços, níveis e modalidades de ensino, como a atuação que já vem ocorrendo nos anos iniciais e no magistério, por meio de projetos pilotos, bem como no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), ofertado no próprio IF Farroupilha.

Outro desafio constante da coordenação institucional tem sido no sentido de fomentar experiências na modalidade de Educação a Distância (EaD), incentivando a elaboração de objetos de aprendizagem (OA) e o uso de tecnologias como ferramentas no processo de ensino, por meio da integração do Pibid com os demais Programas Educacionais (Laboratório Interdisciplinar de Educadores – LIFE e Programa de Educação Tutorial – PET) desenvolvidos na instituição.

O sistema de acompanhamento dos egressos do Pibid tem se demonstrado uma necessidade e um desafio emergente para o acompanhamento e a avaliação dos impactos do programa na trajetória formativa de cada licenciando, o que nos dará subsídios para (re)planejar o feito e projetar novos desafios, qualificando ainda mais as ações do Pibid que têm repercutido, consideravelmente, na formação inicial e continuada de professores.

Referências

- ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BRANDÃO, C. R. Andarilhagem. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed., rev. amp., 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

BRASIL. COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Portaria n. 096**, de 18 de julho de 2013. Aprova o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2**, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: jun. 2016.

FIORI, E. M. Prefácio: Aprender a dizer a sua palavra. In: FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 56. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 24. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GARCÍA, C. M. **Formação de Professores**: Para uma mudança educativa. Coleção Ciências da Educação século XXI, v. 2. Portugal: Porto Editora LDA, 1999.

GATTI, B. A. formação de professores no Brasil: características e problemas. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>>. Acesso em: jun. 2016.

GATTI, B. A. et al. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)**. São Paulo: FCC/SEP, 2014.

HAUSCHILD, C.; HERBER, J.; KONRATH, A. R. (Orgs.). **PIBID/UNIVATES**: Articulando saberes e práticas entre universidade e escola. Porto Alegre: Evangraf, 2013.

LOPES, A. R. L. V.; TOMAZETTI, E. M. (Orgs.). **PIBID-UFSM**: experiências e aprendizagens. São Leopoldo: Oikos, 2013, v. 1.

MACHADO, F. C. et al. (Orgs.). **Desafios atuais na formação de professores**: consolidando um espaço de estudos no IF Farroupilha. São Leopoldo: Oikos, 2016.

NÓVOA, A. O lugar da licenciatura. **Revista Educação**. Disponível em: <<http://www.revistaeducacao.com.br/o-lugar-da-licenciatura/>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

TENREIRO, M. O. V.; GÓES, G. T. (Orgs.). **Universidade e educação Básica**: Parceria necessária na formação de professores. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2013.

TOMAZETTI, E. M.; LOPES, A. R. L. V. (Orgs.). **PIBID-UFSM**: experiências e aprendizagens. São Leopoldo: Oikos, 2013, v. 2.

UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A.; SOBRINHO, S. C. (Orgs.). **PIBID IF Farroupilha**: arquitetando saberes e fazeres da na docência. São Leopoldo: Oikos, 2014.

UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A. (Orgs.). **Pibid IF Farroupilha**: compartilhando experiências e aprendizados. São Leopoldo: Oikos, 2015.

UBERTI, H. G.; DE CONTO, J. M. (Orgs.). **Formação de professores no IF Farroupilha**: novas possibilidades, novos desafios. São Leopoldo: Oikos, 2016.

Pibid: tornando o imaginário palpável

Jamile Fabbrin Gonçalves¹

Janice Wallau Ferreira²

Introdução

Diariamente, os professores convivem com a dificuldade na aprendizagem e na desmotivação dos alunos. As práticas pedagógicas vivenciadas que não apresentam relação com a realidade do aluno despertam pouco sua curiosidade, privilegiando o acúmulo de conhecimentos, valores e normas vigentes na sociedade passados de forma conteudista e desarticulada, resultando no desinteresse deste que não percebe o sentido daquilo que está sendo ensinado (BEHAR; PASSERINO; BERNARDI, 2007). Apesar dos avanços científicos e tecnológicos, muitos docentes limitam-se às aulas apenas expositivas, comprometendo o desenvolvimento cognitivo, uma das principais metas da educação (ESCOLANO; MARQUES; BRITO, 2010).

De fato, a metodologia empregada no ensino de Ciências utilizando apenas giz ou canetão, quadro e livro didático fornece o mínimo de atrativos ao estudante e pouco lhe conquista a atenção (BASTOS; FARIA, 2011). É necessário ser criativo no ambiente escolar e conquistar a atenção do aluno para melhorar a qualidade do ensino. Tem-se questionado muito sobre como ultrapassar as diversas barreiras impostas pelo sistema tradicional de educação. Diante dessas barreiras e entraves em sala de aula, é de fundamental importância que os educadores desenvolvam objetos educacionais de aprendizagem diferenciados que promovam o aprimoramento das aulas.

Repensar as abordagens em sala de aula e utilizar ferramentas que tornem o processo de ensino/aprendizagem mais efetivo e dinâmico é extremamente importante, uma vez que é grande a abrangência de conceitos relacionados a certos conteúdos de Ciências e Biologia, das falhas cometidas no ensino e das dificuldades em sua assimilação (MEDEIROS; RODRIGUES, 2012).

¹ Coordenadora de Área voluntária do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jamile.fabbrin@iffarroupilha.edu.br.

² Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: janice.ferreira@iffarroupilha.edu.br.

Dentre essas ferramentas, estão a aplicação de diferentes estratégias metodológicas que envolvam o aluno, atividades em que este sinta o conteúdo mais próximo do seu cotidiano.

Apesar de ser amplamente reconhecida a importância das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia, na realidade estas correspondem a uma pequena parcela das aulas dessas disciplinas, o que é justificado pelos professores devido à falta de tempo, dificuldade para organizar experiências e a carência de instalações e equipamentos (MEDEIROS; RODRIGUES, 2012).

Como alternativa a esses obstáculos tem-se utilizado alguns recursos pedagógicos de baixo custo como, por exemplo, jogos e modelos didáticos. O modelo didático tridimensional corresponde a um sistema figurativo que reproduz a realidade de forma esquematizada e concreta, tornando-a mais compreensível ao estudante (JUSTINA; FERLA, 2006). Inclusive, desde a década de 50 tem-se registro do uso de modelos na história das Ciências. Em 1953, James Watson, Francis Crick, Maurice Wilkins e Rosalind Franklin propuseram para a comunidade científica uma representação tridimensional da estrutura da dupla hélice da molécula de DNA (JUSTINA; FERLA, 2006).

Em vista do que foi exposto, no decorrer deste capítulo, iremos centrar nossa escrita na caminhada que percorremos para a elaboração de modelos didáticos relacionados a Ciências Biológicas durante a vigência do Edital Pibid/Capes n. 61/2013, buscando registrar parte do trabalho desenvolvido até o momento.

Desenvolvimento

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é de fundamental importância, principalmente, para a formação inicial de nossos licenciandos através da sua inserção no cotidiano de escolas da rede pública de educação. O Pibid Biologia *campus* Alegrete possui dez bolsistas e duas supervisoras. Um grupo de bolsistas atua na Escola Estadual de Educação Básica Dr. Lauro Dornelles com turmas de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, outro grupo atua no Instituto Estadual Osvaldo Aranha com as turmas de 1º ano do ensino médio, ambas no município de Alegrete/RS. Acreditamos que o envolvimento dos alunos bolsistas na elaboração e na aplicação de jogos e modelos didáticos tem contribuído para o seu envolvimento com aulas mais lúdicas, interativas e eficientes.

A modelização é introduzida como instância mediadora entre o teórico e o empírico (JUSTINA; FERLA, 2006). E, pelo fato de grande parte das escolas apresentar escassez de material biológico para realização de aulas práticas e falta de estrutura laboratorial, alguns educadores têm desenvolvido

modelos didáticos alternativos como forma de possibilitar aos professores instrumentos auxiliares para a prática pedagógica (FERREIRA et al., 2013). Porém, muitas escolas, ainda assim, não dispõem de modelos didáticos para facilitar o ensino (NARIANE et al., 2010).

De fato, na tentativa de diminuir os problemas apontados no processo de ensino e aprendizagem de alguns conteúdos de Biologia, tem sido cada vez mais proposto o uso de novas metodologias que busquem concretizar as explicações acerca dos conteúdos trabalhados em sala e que promovam o entusiasmo. Faz-se importante entusiasmar o aluno sobre o conteúdo a ser trabalhado, e essa é uma das consequências do uso de jogos e modelos didáticos, além de permitir uma integração do conhecimento com ações práticas e motivação dos estudantes (OLIVEIRA, 2011).

Segundo Kubata et al. (2011, p. 2):

A postura do professor em sala de aula, bem como suas artimanhas em articular o conteúdo teórico a ser ensinado com atividades mais dinâmicas e uma abordagem moderna são, sem dúvida, pontos de partida para a solução de problemas em sala de aula, tanto no sentido disciplinar (comportamento do aluno) quanto no índice de rendimento de conteúdos que serão aproveitados pelo estudante.

Os modelos devem ser confeccionados para proporcionar determinadas aprendizagens e utilizados para atingir objetivos educacionais, mostrando-se como uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em conteúdos de difícil visualização (GOMES e FRIEDRICH, 2001). Diversos temas de Ciências e Biologia apresentam alto nível de abstração, tornando-se de difícil compreensão para os alunos, o que configura uma barreira para a aprendizagem. Em função disso, o modelo didático é o eixo que conduz e promove a facilidade de compreensão de um conteúdo, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (KISHIMOTO, 1996).

Além disso, cabe destacar que, embora cada vez mais tenhamos acesso à tecnologia, é importante oportunizar, em sala de aula, o uso de ferramentas palpáveis (reais) e não eletrônicas (virtuais), uma vez que os modelos tridimensionais possibilitam experiências sensoriais imprescindíveis para os alunos com necessidades visuais, apresentando o modelo, portanto, um caráter inclusivo (MEIRA et al., 2015).

Diante do exposto, objetivou-se proporcionar uma melhor compreensão e consolidação dos conteúdos de Ciências e Biologia abordados em sala e aula através do uso de jogos e modelos didáticos como um meio facilitador da aprendizagem, por tornar as aulas dinâmicas, motivadoras e o conteúdo mais palpável.

Metodologia

Os nossos bolsistas bem como outros acadêmicos do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, futuros professores, foram convidados a elaborar jogos e modelos didáticos durante diferentes disciplinas do referido curso: Biologia na Escola, Bioquímica, Microbiologia, Biologia Molecular e Fisiologia Vegetal, ministradas pelos docentes do curso.

Para a elaboração dos referidos modelos, priorizou-se utilizar materiais recicláveis ou de baixo custo, de modo que mesmo escolas com poucos recursos financeiros pudessem implementá-los. Utilizou-se, por exemplo, isopor, EVA, garrafas PET e suas tampas, zipers de roupas, velcro, cola quente, arame, barbante, tinta guache, pincel atômico, folha branca e massa de biscoito.

Conforme Paz et al. (2006, p. 136), nós trabalhamos com modelos imaginários:

Os modelos são a essência das teorias e podemos classificá-los em três categorias: modelo representacional, conhecido como maquete, sendo que é uma representação física tridimensional (ex. terrário, aquário, estufa, etc.); modelo imaginário é um conjunto de pressupostos apresentados para descrever como um objeto ou sistema seria (ex. DNA, ligações químicas, etc.) e o modelo teórico, que é um conjunto de pressupostos explicitados de um objeto ou sistema (ex: sistema solar, ciclo da chuva, ciclo do carbono, etc.).

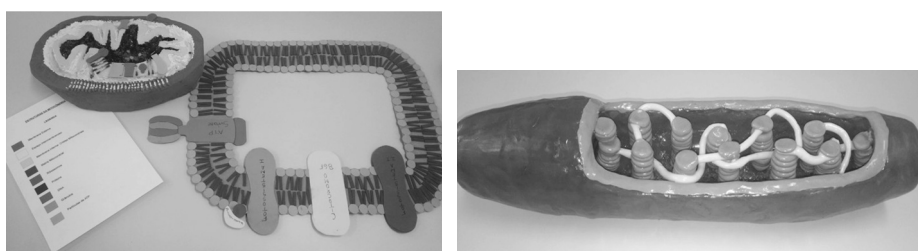
Durante a elaboração dos modelos didáticos, o professor de cada disciplina, muitas delas ministradas por nós mesmas, coordenou o trabalho desenvolvido pelos discentes. Os alunos PIBIDianos presentes nessas disciplinas auxiliaram os seus docentes e colegas bem como elaboraram também os seus próprios modelos.

Uma vez construídos, todos os alunos apresentaram seus trabalhos como atividade avaliativa dentro de cada disciplina, explicando, de modo sucinto, o conteúdo por meio de seus modelos às suas turmas. Após, os alunos bolsistas utilizaram esses modelos nas escolas em que atuam.

Resultados e discussão

As figuras 1 a 4 são fotos de alguns dos principais modelos didáticos elaborados pelos alunos do curso, bolsistas ou não, e que foram aplicados pelos PIBIDianos durante as atividades do PIBID-Biologia em duas escolas da cidade de Alegrete/RS: Escola Estadual de Educação Básica Dr. Lauro Dornelles e Instituto Estadual Osvaldo Aranha.

Figura 1: a) modelo didático de uma mitocôndria destacando a cadeia de transporte de elétrons; b) modelo didático de um cloroplasto ressaltando o seu conjunto de tilacoides formando a grana

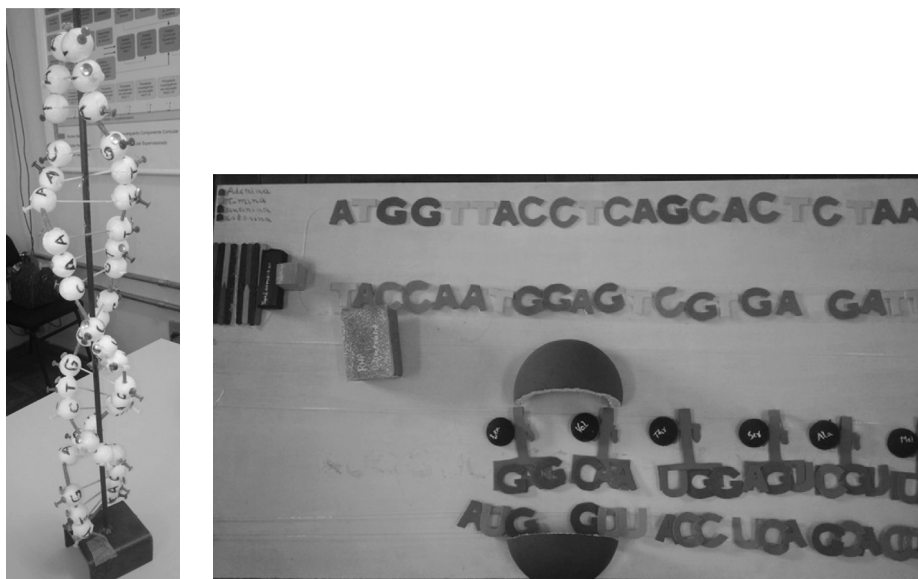


a)

b)

Fonte: As autoras (2016).

Figura 2: a) modelo didático de uma estrutura de DNA (ácido desoxirribonucleico) ressaltando a dupla hélice e seu pareamento de bases; b) modelo didático de processos de replicação, transcrição e tradução do DNA



a)

b)

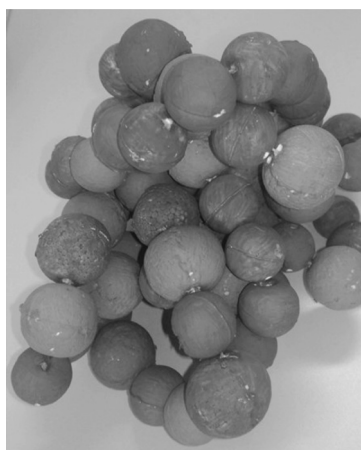
Fonte: As autoras (2016).

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

Figura 3: a) modelo didático de uma enzima com sítio ativo contendo grupo prostético e substrato; b) modelo didático de estrutura tridimensional de uma proteína (conjunto de aminoácidos)



a)



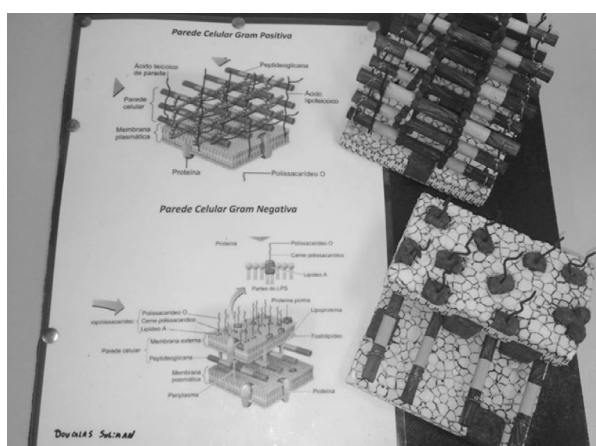
b)

Fonte: As autoras (2016).

Figura 4: a) modelos didáticos de bactérias, destacando suas estruturas; b) modelo didático de parede celular de bactéria gram-positiva e gram-negativa



a)



b)

Fonte: Dos autores.

O momento da aplicação dos modelos didáticos teve uma ótima receptividade por parte dos estudantes. Os educandos se mostraram bastante curiosos, demonstraram interesse e entusiasmo com o uso destes recursos pedagógicos.

gicos tridimensionais em sala de aula. Foi observada grande interação entre os alunos durante a apresentação e o uso dos referidos modelos, gerando um diálogo bastante produtivo entre eles.

Segundo Medeiros e Rodrigues (2012, p. 318):

Os modelos didáticos deveriam merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores. O modelo didático aplicado deveria contribuir não apenas para a apropriação de conhecimentos, mas também para sensibilizar os professores para a importância desses materiais, motivando o uso e até mesmo incentivando a elaboração de metodologias alternativas.

Além disso, de acordo com Meira et al. (2015, p. 309):

A produção e/ou análise de modelos tridimensionais é importante tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada de professores, e as instituições de ensino superior devem dar uma maior importância à formação de professores para que materiais didáticos venham a ser utilizados, de forma efetiva, nas escolas.

Diversos autores, como Bastos e Faria (2011); Olmo et al. (2014); Ferreira et al. (2013); Medeiros et al. (2012); Meira et al. (2015); Orlando et al. (2009) e Silva et al. (2014), apontam a utilização dos modelos didáticos e outras atividades lúdicas como instrumentos imprescindíveis e eficientes na facilitação do aprendizado dos diferentes assuntos em Biologia, principalmente em temas relacionados a disciplinas que requerem abstração e domínio de diferentes conceitos, Bioquímica e Microbiologia, por exemplo.

Os modelos didáticos permitiram a experimentação, dando oportunidade aos estudantes de correlacionarem a teoria com a prática, propiciaram a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes aumentou de forma significativa quando se trabalhou de forma interativa e participativa. Logo, o envolvimento dos estudantes nas atividades que utilizaram modelos didáticos promoveu uma melhor assimilação dos conteúdos e aquisição do conhecimento por parte dos estudantes.

As atividades lúdicas promoveram um maior aprendizado, acredita-se que devido à motivação dos alunos observada numa prática entusiasmante e nova. Portanto, a utilização dos recursos visuais se tornou efetiva no tocante à motivação dos estudantes. Os alunos mostraram interesse em participar da aplicação do modelo didático, quando se envolveram e puderam tocar no modelo didático.

Cabe salientar que os modelos didáticos utilizados nesse subprojeto possibilitaram, também, o despertar do interesse de outros alunos além daqueles estudantes das escolas atendidas pelo Pibid, pois os pibidianos utilizaram esses modelos em Feira das Profissões e Feira de Ciências promovidas

pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) à comunidade alegretense em geral. Além disso, é importante destacar o imenso valor dessa experiência para a formação inicial dos licenciandos, com a atuação em experiências metodológicas inovadoras ao longo de sua graduação, aprimorando e consolidando as licenciaturas do IF Farroupilha.

Entretanto, é interessante salientar que nossas observações estão de acordo com Bastos e Faria (2011), os quais afirmam que a aula expositivo-dialogada deve ser feita antes da utilização ou da elaboração do material didático para que dê um suporte de conceitos teóricos ao discente. De fato, os modelos são elementos facilitadores que os docentes podem utilizar para ajudar a vencer os obstáculos que se apresentam no difícil caminho da conceitualização (GIORDAN; VECCHI, 1996).

Para melhores resultados, em uma próxima etapa, é interessante que os modelos sejam confeccionados pelos próprios alunos das escolas de educação básica, estimulando a participação ativa na construção do conhecimento. Porém, Silva et al. (2014, p. 72) destacam:

A aplicação de modelo didático é muito importante, mas sua elaboração e apresentação demandam não somente aspectos positivos, mas também aspectos negativos. Considera-se extremamente positivo no ponto em que trata aprendizagem, pois a facilita e a aprimora. Sobre os aspectos negativos, observou-se que sua utilização demanda maiores esforços, tempo, habilidade, e sua aplicação exige mais tempo de aula. Acrescenta-se ainda que, para proporcionar aos discentes a elaboração de modelos didáticos, o docente deve dispor do material a ser utilizado, necessitando assim de investimentos financeiros.

Portanto, é interessante que os alunos façam os seus próprios modelos para desenvolver a criatividade e suas habilidades artísticas. Mas deve-se ressaltar que a escola deve de alguma forma contribuir para a aquisição desses materiais que são de baixo custo ou até mesmo recicláveis.

Considerações finais

Constatou-se que a utilização de modelos didáticos para concretização do conteúdo em sala de aula despertou curiosidade e uma maior qualidade no ensino. Esse método ajudou a desmistificar informações e aproximou os discentes da realidade do tema que se abordou. Atividades como questionamentos realizados durante esse processo de aprendizagem foram importantes para se obter um conceito sobre qual é o grau de informação que os discentes tenham recebido.

Diante de todo o exposto, podemos considerar que os modelos didáticos são instrumentos motivadores, sugestivos e eficientes, que podem ser efi-

cazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão para os estudantes, principalmente no que se refere aos assuntos ligados a disciplinas nas quais os objetos de estudo são microscópicos tais como Bioquímica, Microbiologia, Genética e Fisiologia, no ensino de Ciências e Biologia.

Referências

- BASTOS, K. M.; FARIA, J. C. N. M. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1.867-1.877, 2011.
- BEHAR, P. A.; PASSERINO, L.; BERNARDI, M. Modelos pedagógicos para educação a distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 5, p. 25-38, 2007.
- ESCOLANO, A. C. M.; MARQUES, E. M.; BRITO, R. R. Utilização de recursos didáticos facilitadores do processo de ensino – aprendizagem em ciências e biologia nas escolas públicas da cidade de Ilha Solteira/SP. **Congresso Internacional de Educação**, São Paulo, 2010.
- FERREIRA, P. M. P. et al. Avaliação da importância de modelos no ensino de biologia através da aplicação de um modelo demonstrativo da junção intercelular desmosomo. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 11, n. 4, p. 388-394, 2013.
- GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do saber**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. **EREBIO**, 1, Rio de Janeiro, p. 389-92, 2001.
- JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética. Exemplo de representação de Compactação do DNA Eucarioto. **Revista Arquivos do Mudi**, Maringá, v. 1, n. 2, p. 35-40, 2006.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- KUBATA, L.; FRÓES, R. C.; FONTANEZI, R. M. M.; BERNABÉ, F. H. L. A postura do professor em sala de aula: atitudes que promovem bons comportamentos e alto rendimento educacional. **Revista Eletrônica de Letras**, p. 1-26, 2011.
- MEDEIROS, K. C. R.; RODRIGUES, F. M. Análise da eficiência do uso de um modelo didático para o ensino de citogenética. **Estudos**, Goiânia, v. 39, n. 3, p. 311-319, 2012.
- MEIRA, M. S. et al. Intervenção com modelos didáticos no processo de ensino-aprendizagem do desenvolvimento embrionário humano: uma contribuição para a formação de licenciados em ciências biológicas. **Ciência e Natura**, v. 37 n. 2, p. 301-311, 2015.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

NARIANE, Q. V. et al. 2010. Modelos Didático-Pedagógicos: Estratégias Inovadoras para o Ensino de Biologia. **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2, Belém, Pará: UEPA, p. 1-13, 2010.

OLMO, F. J. V. et al. Construção de modelo didático para o ensino de biologia: meiose e variabilidade genética. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 10, n. 18; p. 3.569-3.575, 2014.

OLIVEIRA, J. R. **O prazer de aprender brincando**. Universidade Cândido Mendes. Niterói, RJ. Monografia, 2011.

ORLANDO, T. C. et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, p. A1-A17, 2009.

PAZ, A. M. et al. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. **Revista Ensaio**, v. 8, n. 2, 2006.

SILVA, E. E. et al. O Uso de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n. 9, p. 65-75, 2014.

Pibid nas escolas: visão dos professores supervisores

Josiana Scherer Bassan¹
Dieison Prestes da Silveira²

Introdução

Ao longo do tempo os saberes evoluem e se modificam. O conjunto de saberes adquiridos na família e na escola passa a ter um novo significado quando vivido no contexto do trabalho e compartilhado com os pares. A experiência possibilita uma consolidação de certos saberes que se mostram eficientes em certas situações cotidianas, bem como uma reorganização de conhecimentos, habilidades e atitudes frente a novas situações.

Pensando nisso, os professores ajudam na (trans)formação social e cidadã. Para Demo (2011, p. 51), “o professor precisa saber com profundidade analítica inequívoca a condição de aprendizagem do aluno”, portanto cabe ao professor compreender as habilidades e as dificuldades dos discentes, uma vez que ele atua diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

O aluno como ser subjetivo apresenta diferenças, e estas devem ser analisadas e trabalhadas tendo o intuito de transformação social e cidadã. Cabe aos professores diagnosticarem as habilidades e as deficiências dos aprendizes visando efetuar um trabalho produtivo e significativo para todos os envolvidos.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) de Biologia desenvolve diversas atividades nas escolas do município de Júlio de Castilhos/RS, possibilitando que novos saberes passem a ser gerados e, quando necessário, reestruturados.

As diferentes experiências vivenciadas entre professor e aluno, oriundas de suas realidades, possibilitam uma troca de saberes e conhecimentos, sendo o Pibid uma oportunidade de adquirir diferentes aprendizagens significativas.

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: josiana.bassan@iffarroupilha.edu.br.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dieisonprestes@gmail.com.

Assim, Santomé (1998, p. 41) destaca que “a aprendizagem significativa é aquela em que o sujeito aprende e aplica no cotidiano”.

Neste contexto, o relato de experiências, tendo o Pibid como objeto transformador da educação, objetiva divulgar o quanto esse programa de iniciação à docência está sendo importante para os professores/supervisores e para os alunos que estão vivenciando um novo jeito de ensinar e aprender e, mediante a nova experiência, revendo sua forma de atuar em sala de aula com os alunos.

O supervisor tem o papel de observar e mediar o trabalho dos acadêmicos em Ciências Biológicas quando estão atuando na escola junto aos alunos. Essa atividade direciona-se na transformação profissional do supervisor, quando ele considera o saber, as experiências, as reflexões como formas de repensar na sua prática docente. Assim, ele adota alternativas de interagir com as ideias inovadoras dos bolsistas. Essa mediação pedagógica proporciona ao professor uma visão dimensional de sua ação, para a transformação das suas práticas em sala de aula.

O professor supervisor é visto como um agente de transformação no ambiente escolar. Ele atua num espaço de mudança. Para isso, ele precisa estar atento às práticas cotidianas e intervir quando necessário, prevendo ações que possam garantir o bom andamento do processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho dos supervisores visa o acompanhamento dos alunos diretamente nas escolas, fazendo com que os licenciandos possam realizar as atividades planejadas com êxito. O trabalho articulado entre bolsistas, supervisores e a coordenadora de área tem a incumbência de ultrapassar paradigmas e sanar desafios voltados à área educacional.

No Pibid, tendo os supervisores como um dos agentes no processo de ensino e aprendizagem, estes estão presenciando novas alternativas de mediar determinados conceitos e conteúdos complexos que muitas vezes são vistos como “tabus” para os professores já formados. Conforme Paulo Freire (2015), quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender.

As novas metodologias apresentadas pelos bolsistas do Pibid desencadeiam um novo pensar e agir nos supervisores, pois há uma reflexão nas metodologias abordadas em sala de aula. O Pibid vai além das turmas que são trabalhadas no contraturno, pois reflete diretamente nas aulas ministradas pelos supervisores, contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

O supervisor deve ser colaborador e ouvinte nas atividades desenvolvidas pelos bolsistas, pois o ato de ouvir traz ao outro confiança e, assim, o desenvolvimento de outras habilidades. De acordo com Almeida e Christov (2000), o ato de ouvir permite ao outro tomar consciência das suas atitudes e assumir-se como sujeito do conhecimento.

O supervisor é sempre desafiado a trabalhar com a diversidade de conhecimentos e práticas dos integrantes do grupo. Segundo Placco (2002), será assim, ao mesmo tempo, mediador e construtor de novos sentidos para e com o formando em qualquer processo de formação, tanto no momento da experiência quanto na reconstrução dessas ao longo da vida. O supervisor deve estimular o bolsista a ser investigador de sua própria prática e, ao mesmo tempo, ser estimulado a rever seus conceitos de ensino-aprendizagem.

Na sequência, há relatos dos supervisores sobre a importância do Pibid na prática docente.

Desenvolvimento

O Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), do subprojeto Biologia que está sendo realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino e já ocorreu junto à Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Júlio Prates de Castilhos, na cidade de Júlio de Castilhos/RS/Brasil, iniciou no primeiro semestre do ano de dois mil e quatorze.

Fazem parte desse programa dois docentes (supervisores) e em torno de cem discentes do ensino fundamental e médio de ambas as escolas, dez acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (bolsistas) e uma docente (coordenadora de área) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos – IF Farroupilha/JC.

As atividades do Pibid são realizadas no contraturno escolar e ocorrem nas próprias instituições de ensino. Em cada escola há uma supervisora, sendo que uma atua no ensino fundamental com cinco bolsistas, e a outra no ensino médio com os outros cinco bolsistas. Estas atividades direcionadas são escolhidas pelos professores/supervisores das escolas em parceria com os alunos bolsistas integrantes do projeto, além do professor coordenador. Marques (2000, p. 207) relata que a troca de saberes entre os professores

[...] significa recuperar o espaço pedagógico da escola, fortalecendo – a inteiramente e aprimorando as práticas desenvolvidas no âmbito dela. Significa possibilitar a articulação entre a atuação do professor na sala de aula e o espaço para a reflexão coletiva e o aperfeiçoamento constante das práticas educativas, refundando-se sempre de novo na produção do saber/competências requeridas.

Dentre estas atividades planejadas e elaboradas pelos bolsistas do Pibid, destaca-se o uso da ludicidade, como por exemplo, maquetes, dinâmicas, jogos como objeto de aprendizagem. Nesse contexto, Kashimoto (1996) expõe a importância dos jogos para o ensino e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, afirmando que “as crianças ficam mais motivadas a usar a

inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivo quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente”.

Enfatizando o uso do lúdico como estratégia de ensino e aprendizagem Maia e Schimin (2008, p. 10) comentam que a utilização de recursos diferenciados de ensino é uma possibilidade de atividade que desperte a atenção dos alunos.

A utilização deste recurso para o ensino de biologia, assim como para outras disciplinas, apresenta um aspecto interessante, isto que é um recurso amplamente conhecido, encontrado em jornais, revistas, internet e diversos outros locais, tratando dos mais diversos temas e, de forma lúdica, trazendo as mais diversas mensagens que são compreendidas e interpretadas pelos jovens, provocando-nos mesmos, muitas vezes, uma assimilação de conceitos não verificada quando se utiliza somente linguagem verbal.

Ao menos uma vez na semana ocorrem encontros no Instituto Federal Farroupilha em Júlio de Castilhos, nos quais os bolsistas do Programa de Iniciação à Docência juntamente com a coordenadora de área trocam experiências. Os bolsistas das escolas dialogam e refletem sobre a aplicabilidade das atividades. Após o diálogo, ocorre o planejamento dos próximos encontros.

Semanalmente, ocorre encontro nas escolas entre bolsistas, supervisores e alunos participantes do programa. O encontro tem por objetivo ministrar as atividades que já foram planejadas. Neste momento, o supervisor procura acompanhar, participar, incentivar, articular, mediar e colaborar com as atividades. Esta interação é importante, pois ocorrem troca de experiências, bem como reflexões sobre o trabalho desenvolvido, planejamentos de ações futuras para organizar o processo didático-pedagógico que se pretende implantar.

Um dos supervisores relata que “observa no Pibid uma oportunidade de melhorar a educação, pois todos os envolvidos no projeto são beneficiados: alunos – acadêmicos – supervisores – coordenadores – escolas (Supervisor A). No relato, o supervisor expõe o quão é importante o Pibid, tendo em vista que o programa beneficia todos os que estão de uma forma ou de outra participando. Segundo Gonçalves et al. (2015, p. 191), verificou-se a melhoria dos discentes participantes do Pibid no desempenho das tarefas escolares, sendo tal melhoria proveniente dos trabalhos desenvolvidos durante as várias atividades promovidas pelos bolsistas do programa. Nesse contexto, observa-se a importância de programas/projetos voltados à área educacional, pois possibilitam uma transformação social permanente dos jovens.

A escola é um lugar de formação e produção de conhecimentos e saberes, privilegiando a reflexão sobre a prática no diálogo com a teoria. Essa formação centrada na escola, que se ocupa dos saberes profissionais, desafia o

coletivo de professores a gerar sentidos e coerências para a atuação individual e do grupo.

[...] uma estratégia que dá possibilidades de melhorar a educação não só no momento, mas futuramente, pois os futuros professores já começam a interagir e a conhecer seu local de trabalho. Sendo assim, há um reflexo na sociedade, pois um povo educado é saudável e não é violento. Investindo na educação, teremos pessoas que sabem cuidar de sua saúde, terão um trabalho e não vão agir com violência para conseguir o necessário. Entendo que, investindo em bons projetos na educação, como o Pibid, teremos como consequência não só melhora na educação, mas na saúde e na segurança de nosso estado e do país, e, ao invés de investir dinheiro público na construção de presídios, este poderá ser usado para construir escolas (Supervisor B).

O relato mostra que o Pibid proporciona resultado tanto imediato quanto a médio e longo prazo, pois, investindo cada vez mais em programas como o Pibid, teremos uma educação de qualidade, com professores mais preparados buscando novas alternativas e metodologias de ensino e aprendizagem.

Os dois supervisores relatam:

O Pibid está proporcionando uma maneira diferente de ver a educação, contribuiu e continua melhorando as práticas pedagógicas, ao propor novas metodologias de ensino. Ele acaba inovando quando se trata de novas metodologias com atividades diversificadas, contribuindo com o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Estes relatos sublinham a magnitude do programa, contribuindo não apenas para a formação dos futuros licenciados, mas também servindo de uma formação continuada para os professores/supervisores nas escolas participantes. Estas trocas de experiências entre os docentes da educação básica e os estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas são de extrema importância para os dois grupos, uma vez que proporcionam uma interação do saber prático com o saber teórico.

Os alunos que participam do Pibid apresentam conhecimentos variados. Não são apenas saberes voltados a conteúdos, mas conhecimentos de mundo, no qual estes se tornam significativos quando aplicados em suas vivências cotidianas. Segundo Paulo Freire (2015, p. 80), “uma das tarefas fundamentais do educador progressista é, sensível à leitura e à releitura do grupo, provocá-lo, bem como estimular a generalização da nova forma de compreensão do contexto”.

No *Campus* Júlio de Castilhos, semanalmente, os alunos junto com a coordenadora de área planejam as atividades a serem desenvolvidas. No encontro, ocorre um espaço de dialogicidade, no qual os bolsistas relatam como procederam as atividades que já foram aplicadas junto aos alunos. Segundo Paulo Freire (2015, p. 161), “[...] transformar ciência em conhecimento usado

apresenta implicações epistemológicas porque permite meios mais ricos de pensar sobre o conhecimento”.

Pensando nisso, a troca de experiências entre os bolsistas reflete positivamente nas atividades desenvolvidas, pois os bolsistas do Pibid planejam as atividades antes de aplicá-las com os alunos. Os bolsistas planejam não apenas uma atividade, mas diversos planejamentos, como por exemplo, se o tempo estiver seco haverá uma atividade, se estiver chovendo, outra. Isso mostra o real papel do professor. Este tem que ter um segundo plano quando a aula não está produtiva.

Os bolsistas elaboram metodologias diversas, como por exemplo, jogos, maquetes, dinâmicas, teatro, etc. E estas facilitam no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, uma vez que, os bolsistas utilizam metodologias variadas, favorecendo no entendimento de diferentes conteúdos. “Percebendo a importância de diversas metodologias o supervisor acaba aprendendo e elaborar outras metodologias e, assim, aplicá-las em sala de aula com suas turmas” (Supervisor B).

Cada professor tem sua forma de trabalhar em sala de aula contribuindo ou não com a aprendizagem de seus alunos. Assim, Libâneo (1994, p. 105) destaca que “o trabalho docente somente é frutífero quando o ensino dos conhecimentos e dos métodos de adquirir e aplicar conhecimentos se convertem em conhecimentos, habilidades, capacidades e atitudes de aluno”, ou seja, os conteúdos abordados pelos professores são perceptíveis quando o aluno aplica o que foi ensinado.

No Pibid, os alunos demonstram que aprenderam os conhecimentos abordados pelos bolsistas, quando em sala de aula relatam aos professores o conteúdo já abordado no Pibid. “O trabalho dos bolsistas ajuda na aprendizagem dos envolvidos” (Supervisor A).

Considerações finais

Atuar na supervisão do Pibid possibilita pensar na prática docente e refletir sobre a metodologia que está sendo utilizada em sala de aula. O quadro negro não é o único recurso didático que uma escola apresenta, por isso a atuação dos bolsistas está proporcionando mudanças. São mudanças metodológicas que ajudam a despertar o interesse dos alunos, aguçando o seu gosto pelo conhecimento.

O Pibid de Biologia agrega diferentes saberes para todos os envolvidos. Os supervisores acabam pensando na sua prática docente, pois há uma busca pela inovação das aulas com novas iniciativas de ensino e metodologias variadas para abordar em sala de aula.

Os bolsistas, por estarem participando de um projeto de formação inicial estão aprendendo, na prática, a serem professores, diagnosticando e, quando possível, sanando os desafios que há na profissão docente.

Os licenciandos que estão participando do Pibid apresentam o diferencial. Em sala de aula, é perceptível o modo de apresentar trabalho, o conhecimento de mundo, bem como o currículo acadêmico que estão construindo. Projetos de ensino devem ser implantados em outras escolas, pois refletem diretamente no desenvolvimento tanto dos alunos quanto dos professores envolvidos.

O Pibid, como um programa de formação inicial, possibilita o pensar no professor como ser transformador da realidade dos indivíduos, diagnosticando as dificuldades dos alunos e pensando em métodos de trabalhá-los para construir com os alunos a aprendizagem significativa.

Os professores principiantes, neste caso os bolsistas, estão adquirindo conhecimentos e saberes. Já os supervisores também aprendem outros conhecimentos, pois acabam sendo estimulados pelos novos professores a pensar no aluno como sujeito único, tendo cada um as suas especificidades. Todos os envolvidos no Projeto Pibid são agentes transformadores da educação.

Referências

- ALMEIDA, L. R.; CHRISTOV, L. (Orgs.). **O coordenador pedagógico e a formação docente**. São Paulo: Loyola, 2000.
- DEMO, P. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda**. Porto Alegre: Mediação, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- GONÇALVES, C. B.; STREDA, F.; BERTOLDO, G. E. B.; et al. Pibid: sob o olhar dos bolsistas e supervisores. In: UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A. (Orgs.). **PIBID IF Farroupilha: compartilhando experiências e aprendizados**. São Leopoldo: Oikos, 2015.
- KISHIMOTO, T. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MAIA, R.; SCHIMIN, E. **Ilustrações: recurso didático facilitador no ensino de biologia**. Paraná, 2008.
- MARQUES, M. O. A. **A formação do profissional da educação**. 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.
- PLACCO, V. M. N. de S. **Formação e prática do educador e do orientador**. Campinas: Papirus, 2002.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

O trabalho integrado entre instituições de ensino superior e educação básica: o Pibid como meio de articulação

Catiane Mazocco Paniz¹

Helena Brum Neto²

Maria Romilda Salbego³

Introdução

O debate sobre a formação de professores é o foco central deste capítulo, elaborado a partir de reflexões e atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), *campus* São Vicente do Sul. O IF Farroupilha, faz parte dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que foram criados a partir da Lei 11.892 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008). Um dos objetivos destas instituições é oferecer 20% de suas vagas em cursos de licenciaturas, principalmente nas áreas de Ciências e Matemática. Dessa forma, o IF Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul implantou, em 2008, o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e, em 2011, o Curso de Licenciatura em Química. Os cursos supracitados visam à formação de professores críticos e reflexivos que possam auxiliar na melhoria do ensino e da aprendizagem de alunos das escolas básicas de ensino fundamental e médio.

Ainda hoje, nos cursos de formação de professores em nosso país, existe uma dicotomia entre teoria e prática. A ideia é que primeiro é necessária a preparação teórica e após a prática. No entanto, o que vem sendo discutido

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Ciências Biológicas – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br.

² Colaboradora do Pibid Subprojeto Ciências Biológicas – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha/Coordenadora Institucional do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: helena.neto@iffarroupilha.edu.br.

³ Supervisora do Pibid do Instituto Estadual de Educação Salgado Filho – São Francisco de Assis/RS; e-mail: ro.salbego@hotmail.com.

por diretrizes para formação de professores, em que também acreditamos e defendemos, é que exista a articulação entre teoria e prática desde o início dos cursos de formação de professores. Salientamos ainda que este processo formativo não termine ao final do curso. Ao contrário, ele se estende durante toda caminhada docente visando a melhor aprendizagem dos alunos, a partir do constante repensar as práticas docentes.

A partir da implantação dos cursos de licenciatura no *campus* São Vicente do Sul, foi possível a participação no edital do Pibid. Dessa forma, em 2009 o *campus* foi contemplado com o projeto vinculado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e em 2011 no curso Licenciatura em Química. O referido programa estimulou a inserção dos acadêmicos dos cursos de licenciatura nas escolas da região de abrangência do *campus*, possibilitando maior integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Nesse contexto, os dois projetos iniciaram o desenvolvimento de ações conjuntas e articuladas junto às escolas de educação básica da região, proporcionando a implementação de atividades diversificadas, tais como oficinas, jogos, reflexões, trabalhos a partir de temas geradores e temas gerais, dentre outras. Na seara das nossas reflexões, serão destacadas as articulações que o Pibid Biologia propõe juntamente com as escolas vinculadas ao projeto, tornando o processo formativo de licenciandos e de professores já atuantes nas escolas mais reflexivo e integrado. Tal fato possibilita a parceria entre a instituição de ensino superior e as escolas de educação básica, no intuito de melhorar o processo educativo em ambas as instâncias.

O Pibid como articulador entre a formação inicial e a continuada – perspectivas de integração entre teoria e prática

Pensar a formação de professores é aspecto essencial para a melhoria das condições da educação. Trata-se de um tema discutido tanto por especialistas da área da educação e professores, quanto por documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior – cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura (BRASIL, 2015).

Sendo a profissão professor muito complexa, já que envolve uma série de saberes, conforme Tardif (2002), necessita ser constantemente pensada e repensada a partir do contexto e das necessidades sociais. Os saberes docentes, de acordo com Tardif (2002), são os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), que são os saberes adquiridos no processo de formação inicial e/ou continuada; os saberes disciplinares,

aqueles relacionados a sua área de formação, como por exemplo as Ciências Biológicas; os saberes curriculares, que são os saberes relacionados à maneira como as instituições gerenciam os conhecimentos produzidos socialmente e que devem ser transmitidos aos professores e futuros professores e, por fim, os saberes experienciais, que são aqueles adquiridos ao longo da experiência docente através de suas vivências. A partir desses saberes, os professores necessitam construir e reconstruir seu fazer docente no sentido de proporcionar a construção de conhecimentos pelos alunos.

Além das diretrizes já citadas, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem sido discutida, e será implantada posteriormente, prevista no Plano Nacional de Educação (PNE) para a década de 2014-2024, através da Lei 13.005 de 25 de junho de 2014 (BRASIL, 2014). De acordo com a meta 3.3 da referida Lei, objetiva-se:

Pactuar entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios no âmbito da instância permanente de que trata parágrafo 5º do artigo 7º desta Lei, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a base nacional comum curricular do Ensino Fundamental. (Meta 2.2 PNE 2014-2024). [...] pactuar entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios no âmbito da instância permanente de que trata parágrafo 5º do artigo 7º desta Lei, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a base nacional comum curricular do Ensino Médio (BRASIL, 2016).

Nesse sentido, a formação de professores, tanto inicial como continuada necessita oportunizar discussões sobre o que vem sendo sistematizado a partir de leis e diretrizes. Cabe pensar qual é o nosso papel enquanto educadores e formadores de professores. Como exercer nossa autonomia em sala de aula, propondo atividades interdisciplinares e que possibilitem o exercício da cidadania pelos alunos?

No que tange ao ensino de Ciências e Biologia, Krasilchik (2008) destaca que embora seja uma área interessante e que está sempre se desenvolvendo, na maioria das escolas ela é colocada como desarticulada do cotidiano, tornando seu aprendizado meramente mecânico.

Ainda, de acordo com Halmenschlager (2010, p. 13):

Grande parte dos programas escolares não considera relevante a abordagem de situações significativas em sala de aula. Por isso, ainda são encontradas, em algumas escolas, organizações curriculares descontextualizadas, lineares e fragmentadas, distantes das necessidades dos alunos de discutir e entender o mundo no qual está inserido.

Essa realidade também é refletida por Muenchen (2006) que ressalta que a educação em ciências tem apresentado problemas e limitações como,

por exemplo, o caráter unicamente disciplinar; a desmotivação dos alunos; a desvinculação entre o mundo da escola e o mundo da vida; o ensino propedêutico, dentre outros.

Como destacam Nardi et al.:

No caso da Biologia, frequentemente as experiências cotidianas dos alunos são pouco exploradas, assim como seus conhecimentos prévios sobre determinado tema. Destaca-se nitidamente a lógica da ciência, limitando-se a abordagem do conteúdo à esfera estritamente biológica, sem se evidenciar articulações possíveis com questões sociais mais amplas. Observa-se a necessidade da busca de inovações que desencadeiem nos alunos maior interesse em participar, para que o caráter propedêutico do ensino possa ser superado, a fim de formar cidadãos com visões não fragmentadas dos conhecimentos, sem posturas individualistas, comprometidas com sua própria formação (2004, p.111).

Dessa forma, pensar e propor uma formação de professores de Ciências e Biologia mais contextualizada e integrada vem sendo nosso objetivo no âmbito do Pibid Biologia – *campus* São Vicente do Sul. O Pibid possibilita aos licenciandos e professores que já atuam a troca de experiências e a ampliação da visão em relação ao ensino e à aprendizagem. Enquanto os licenciandos aprendem com as experiências dos professores das escolas de educação básica, estes incorporam na sua prática novas ideias e metodologias, além de terem a oportunidade de participar de formações relacionadas às tecnologias e outros temas importantes para a profissão. Isso vem ao encontro do que Carascosa (1996) defende:

A formação de um professor é um processo a longo prazo, que não se finaliza com a obtenção do título de licenciado (mesmo quando a formação inicial tiver sido de melhor qualidade). Isso porque, entre outras razões, a formação docente é um processo complexo para o qual são necessários muitos conhecimentos e habilidades, impossíveis de serem todos adquiridos no curto espaço de tempo que dura a formação inicial (p. 10-11).

É importante, assim, conceber a formação de professores como um processo inacabado em constante aperfeiçoamento. Estamos sempre em autotransformação, em razão da própria evolução da ciência, que coloca em xeque os paradigmas e propõe novos saberes, verdades para explicar a relação sociedade e natureza. A técnica também exerce um papel essencial nesse processo, ao desafiar os professores a utilizar novos instrumentos auxiliares à prática docente.

Para viabilizar um aporte para novas práticas integradas, o Pibid foi criado pelo Ministério da Educação, gerenciado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no intuito de incentivar a formação inicial e continuada de professores, e elevar a qualidade da educação básica. O foco central do programa é possibilitar a inserção à docência de

estudantes dos cursos de licenciaturas e tem proporcionado a troca e o aprendizado da docência desde o início do curso, concedendo bolsas a alunos de cursos de licenciatura, professores da educação básica e professores das instituições de ensino superior, que atuam como coordenadores.

A inserção dos licenciandos em escolas, antes mesmo do estágio obrigatório, proporciona uma formação mais reflexiva e voltada a pensar o currículo e as metodologias desenvolvidas nas escolas. Além disso, permite que os acadêmicos experienciem o contexto escolar de forma precoce e contextualizada, integrando ensino, pesquisa e extensão no decorrer da formação inicial. Conforme destacado por Tardif (2009, p. 26):

Em diferentes países, a fase de inserção dos jovens docentes é cada vez mais considerada como sendo ainda uma etapa de formação e de aprendizado do saber de experiência, que exige medidas particulares de apoio e de acompanhamento: classes mais fáceis, cargas reduzidas de trabalho, ajuda de um mentor, parceria do docente novato com um docente experiente, orientação da direção, etc.

Além disso, o Pibid Biologia trabalha no sentido de integrar instituição de ensino superior e escolas a partir de trocas de conhecimentos e parcerias. Os bolsistas do projeto cumprem 12 horas presenciais no *campus*, e os professores supervisores estão presentes durante 4 horas semanais. Nestes encontros, são discutidos aspectos teóricos, metodológicos e curriculares do ensino de Ciências, bem como as organizações das atividades a serem realizadas, com ênfase para as oficinas e as aulas que são implementadas nas escolas.

Dessa forma, acredita-se que a articulação entre a formação inicial e a continuada, proporcionada pelo Pibid, pode fornecer subsídios para a reflexão sobre a prática pedagógica, no sentido da transformação de uma educação bancária para uma educação problematizadora,

Essa possibilidade de acompanhamento, apoio e integração entre os coordenadores de área, os bolsistas de iniciação e os professores supervisores vai abrindo a possibilidade de articular conhecimentos e saberes que perpassam a ação docente, onde os educadores já em exercício e em processo de formação inicial, os licenciandos, refletem sobre sua própria prática, recriando, reinventando novas formas de ensinar e aprender (TONIOLO; UBERTI, 2014, p. 21).

Além disso, o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Pibid Biologia está alicerçado nas ideias de Freire, pois se considera sempre a realidade vivenciada pelos alunos, na qual a escola está inserida. A problematização de situações vivenciadas nos municípios, como, por exemplo, questões ambientais, drogas e saúde, e o diálogo com todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem são práticas essenciais para mediar a interação que

o Pibid realiza entre o IF Farroupilha e as escolas de educação básica. Nesse sentido, os professores se revestem de novas funções, deixam de ser meros cumpridores de currículo, e passam a ser protagonistas no processo de ensino e aprendizagem, ao se tornarem pensadores, questionadores da própria prática docente. O processo de transformação não é uma tarefa fácil, pois ainda temos uma formação baseada apenas nas metodologias, e não em questões curriculares, mas proporciona aos envolvidos um trabalho mais integrado e coletivo, além de mais significativo, já que envolve situações reais da comunidade.

De acordo com Arroyo (2007, p. 13):

Partimos de que os profissionais da educação infantil, fundamental, média, de EJA, da educação especial vêm se constituindo “outros” como profissionais. Sua identidade profissional tem sido redefinida, o que nos leva a ter uma postura crítica sobre sua prática e sobre as concepções que orientam suas escolhas. Essa postura os leva a indagar o currículo desde sua identidade. Que indagações sobre o currículo vêm dessa nova identidade profissional? Esta indagação está posta à categoria e merece ser explicitada, assumida e trabalhada nas escolas e redes.

Assim, ter ciência de que o currículo não é uma listagem de conteúdos a serem transferidos, mas uma seleção produzida a partir dos contextos sociais, políticos e culturais de uma determinada sociedade é aspecto importante no processo educativo. Ensina-mos e aprendemos *o que e para que?* Dar um sentido aos conteúdos é um dos maiores desafios que enfrentamos na atualidade, principalmente, contextualizar os temas com a realidade social.

De acordo com Santomé, o fato dos professores serem ativos na construção do currículo:

Contribui de forma decisiva para deixar em mãos de outras pessoas (em geral as editoras de livros didáticos) os conteúdos que devem integrar o currículo e, o que é pior, a sua coisificação. Em muitas ocasiões, os conteúdos são contemplados pelo alunado como fórmulas vazias, sem sequer a compreensão de seu sentido. Ao mesmo tempo, criou-se uma tradição na qual os conteúdos apresentados nos livros didáticos aparecem como os únicos possíveis, os únicos pensáveis. Como consequência, quando um professor se pergunta que outros conteúdos poderiam ser incorporados ao trabalho de sala de aula, encontra dificuldade para pensar em conteúdos diferentes dos tradicionais. Não constitui nenhuma surpresa, pois, que nessa altura da história já sejam muitas as vozes ausentes e/ou deformadas na maioria dos currículos (2013, p. 157).

Nesse sentido, os trabalhos desenvolvidos no Pibid, proporciona aos professores e licenciandos a oportunidade de pensar os currículos, considerando a realidade vivida pelos alunos. Desse modo, no ano de 2015, foram realizadas as etapas pela busca do tema gerador, pressupostos de Freire (2014). Os pibidianos, organizados por grupos/escolas, participaram primeiramente de

um processo formativo, no qual foi possível discutir sobre currículo, interdisciplinaridade, temas geradores e três momentos pedagógicos. Após, realizaram pesquisas com a comunidade escolar e comunidade em geral para chegarem aos temas geradores (figura 1).

Os temas geradores definidos foram: – *O problema do lixo no município de São Vicente do Sul tem solução?* – *Drogas: situação problema em São Vicente do Sul?* – *Drogas e a relação com a violência em Cacequi* – *O Lixo no município de São Francisco de Assis: causas e consequências*. A partir dessas definições, foram implementadas diversas atividades em sala de aula. Tais atividades foram focadas e planejadas a partir da realidade de cada município, sempre partindo de notícias, casos, imagens e situações das cidades nas quais as escolas parceiras do Pibid se situam. A partir do trabalho desenvolvido foi possível ampliar a parceria entre o *campus* e as escolas de educação básica, bem como entre as escolas e a comunidade, que na maioria das vezes não é ouvida em relação a seus problemas.

Figura 1: Mosaico fotográfico do registro do Estudo da Realidade



Fonte: Coordenação de área do Subprojeto.

A parceria construída a partir do Pibid vem desconstruindo a ideia de que a instituição de ensino superior é detentora de saberes e que as escolas de educação básica apenas são reprodutoras. As implementações estão fortalecendo concepções em relação à importância do trabalho participativo, dialógico e coletivo, que vem ao encontro do que estamos defendendo enquanto formadores de professores. A importância de integrar as instituições formadoras

ras com a escola básica é essencial para transpor a dicotomia entre teoria e prática. Nas atividades de formação, tem-se uma integração entre os conhecimentos construídos no decorrer do processo de formação do professor e o conhecimento prático do professor que atua na escola básica, que vivencia a realidade escolar, seus problemas, desafios e perspectivas. É nessa relação que reside a importância do Pibid, como uma política pública de incentivo a formação de professores.

Considerações finais

Pensar em uma formação de professores reflexiva e dialógica vem sendo centro de nossas discussões e reflexões no âmbito do Pibid Biologia - *campus* São Vicente do Sul. Não cabe mais uma formação inicial e continuada descontextualizada e dicotômica em relação a teoria e prática.

O que almejamos é, ao contrário, uma formação inicial e continuada que possibilite o desenvolvimento de uma consciência crítica que permita ao homem transformar a realidade. Na medida em que os homens, dentro de sua sociedade, vão respondendo aos desafios do mundo, vão fazendo história pela sua própria atividade criadora (FREIRE, 2014, p. 41).

Nesse sentido, o Pibid, enquanto política pública, contribui para a formação de professores (formação inicial), bem como para a continuidade da formação dos professores já atuantes (formação continuada). Além disso, auxilia no desenvolvimento das implementações de atividades pautadas no diálogo, na contextualização e no trabalho coletivo entre instituição de ensino superior, escolas de educação básica e comunidade em geral.

Referências

- ARROYO, M. **Indagações sobre currículo**: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 29 de dez. 2008.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**, 2014. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

CARRASCOSA, J. Análise da formação continuada e permanente de professores de ciências ibero-americanos. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano**. [Madrid]: OEI; Campinas: Autores Associados, 1996., p. 59-70.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem Temática: Análise da Situação de Estudo no Ensino Médio da EFA**. Florianópolis: PPGET/UFSC, 2010, 373 f. Dissertação, (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EDUSP, 2008.

MUENCHEN, C. **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA**. Santa Maria: PPGE/CE/UFSM. 2006, p. 129, Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

NARDI, R. et al. **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2004.

SANTOMÉ, J. T. Culturas negadas e silenciadas no currículo. In: SILVA, T. T. da (Org.). **Alienígenas na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2013, p. 155-172.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TARDIF, M. **Trabalho do professor e saberes docentes**. Curitiba: Champagnat, 2009.

TONIOLO, J. M. dos S. de A.; UBERTI, H. G. O PIBID IF Farroupilha: possibilidades de resignificação da docência. In: UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A.; SOBRINHO, S. C. (Orgs.). **PIBID Instituto Federal Farroupilha: Arquitetando saberes e fazeres da/na docência**. São Leopoldo: Oikos, 2014.

As contribuições do Pibid no estágio supervisionado da Licenciatura em Computação: reflexão a partir de relatos dos formandos

Márcia Fink¹

Adão Caron Cambraia²

Taína Sarajane Heming³

Introdução

O Curso Superior de Licenciatura em Computação (LC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto tem por objetivo a formação de docentes para a educação básica na área de Computação e Informática (PPC, 2013), área esta que, embora ainda não tenha uma disciplina específica no currículo das escolas da região, está cada vez mais em pauta nessas instituições, isto porque a inserção das tecnologias vem contribuindo na utilização de metodologias mais dinâmicas com a incorporação de ferramentas digitais no ensino.

A estrutura curricular do curso está organizada a partir de três núcleos de formação, a saber: Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Complementar, os quais são perpassados pela Prática Profissional. De modo geral, podemos dizer que estes núcleos se complementam por disciplinas mais específicas da área da computação bem como, por disciplinas pedagógicas da área da educação. Além dos componentes curriculares, o acadêmico deve cursar quatrocentas horas de estágio curricular supervisionado, e apresentar durante o curso duzentas horas de atividades complementares.

Dentro do curso de LC, um programa que se destaca no auxílio da formação docente dos licenciandos é o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marcia.fink@iffarroupilha.edu.br.

² Colaborador do Pibid Subprojeto Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tainaheming@hotmail.com.

Docência (Pibid), o qual está vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). O programa tem como principal intuito incentivar a formação dos licenciados e, juntamente com isso, promover uma melhora na educação básica. Podemos verificar estes pressupostos especialmente quando lemos o artigo 3º do Decreto 7.219, de 24 de junho de 2010, que instituiu o Pibid, o qual apresenta os objetivos do programa,

I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; II - contribuir para a valorização do magistério; III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo analisar as contribuições que o Pibid traz para a formação docente dos licenciandos, investigando se o fato de ser bolsista do programa influencia na maneira com que os licenciandos atuam no estágio e que aspectos contribuem para enfrentar as dificuldades que surgem no cotidiano da sala de aula. No entanto, para essa análise, este trabalho traz como problemática a questão: Quais os elementos da experiência proporcionada pelo Pibid que se destacam no estágio curricular supervisionado e que diferenciam as práticas dos acadêmicos na escola?

Este questionamento surgiu durante a disciplina de estágio curricular supervisionado (da aluna/pesquisadora/autora), em que notou certa apreensão e, porque não dizer, “medo” por parte de alguns alunos, quando se falava em ministrar aulas para as classes de aplicação a que se destina o estágio, fato este que não acontecia com os alunos bolsistas do Pibid, isto porque, estes últimos recebiam o estágio com mais tranquilidade, pois já traziam uma experiência de pesquisa sobre a prática.

Nessa perspectiva, o presente trabalho usou como metodologia a pesquisa qualitativa, que pode ser vista como os “estudos dos modos pelos quais as pessoas enxergam o sentido nas situações que vivem e dos modos segundo os quais elas conduzem suas atividades” (MOREIRA, 2002, p. 47). Essa abordagem utilizou para produção dos dados a “roda de conversas” com os acadêmicos acerca das contribuições do Pibid na realização dos estágios curriculares supervisionados, bem como alguns relatos já trazidos em duas publicações do Pibid citadas nas referências.

Durante essas conversas, pautamos a escuta sobre as narrativas dos acadêmicos na seguinte perspectiva: a) das experiências, facilidades e/ou dificuldades que os estudantes sentiram ao realizar o estágio curricular supervisionado; b) a importância do Pibid no processo de formação acadêmica, especialmente a partir da prática de estágio curricular supervisionado.

As falas dos estudantes foram analisadas a fim de respaldar a hipótese preliminar que pressupõe que o Pibid influencia como um facilitador para o acadêmico quando este inicia suas práticas de estágio. Essa facilitação não significa uma simplificação da atividade docente, mas, ao contrário, ao perceber durante o Pibid a atividade docente como complexa, torna-se facilitada a posterior atuação no estágio.

Com base nas respostas e nos textos escritos pelos professores/formadores e futuros professores, emergiram categorias de análise que permitiram a elaboração desta reflexão e indícios que sustentam respostas da problemática de pesquisa. Assim, professores/formadores articularam suas concepções teóricas com a aluna autora/pesquisadora/estagiária, originando um texto reflexivo, destacando categorias de análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2013) que trazem indícios de que o Pibid contribui positivamente com a elaboração do estágio do curso de LC.

Os sujeitos desta pesquisa foram alunos do 8º semestre do Curso Superior de Licenciatura em Computação, os quais já concluíram duas das três disciplinas de estágio curricular supervisionado, e as publicações dos alunos pibidianos que já passaram pela experiência do estágio.

Desenvolvimento

Ao analisar as falas e os excertos dos alunos (de publicações anteriores), emergiram três aspectos que expressam a visão dos discentes sobre a importância do Pibid na sua constituição docente e na realização do estágio, a saber: “experiência como fonte de aprendizado”, “interlocução escola/instituto”, e “prática docente como elemento da pesquisa”. Tais aspectos são apresentados no texto como categorias.

Quando um professor inicia sua trajetória de docência, surgem inúmeros desafios os quais, para um professor em formação (no caso dos nossos licenciandos), muitas vezes são encarados como dificuldades. Elas aparecem na hora de falar em público, na organização do tempo, na seleção de metodologias e conteúdos, entre outras. Dessa forma, quando o estudante chega ao estágio e se depara com essa realidade, normalmente se frustra.

Por outro lado, quando o licenciando é bolsista do Pibid, percebemos que essas dificuldades se tornam menos intensas, de modo que a experiência

com o programa passa a ser uma fonte de aprendizado para os acadêmicos, ou seja, a **“valorização da experiência como fonte de aprendizado”** está presente nas experiências do Pibid, fato esse percebido na sequência.

No começo me senti tomado pelo nervosismo por ter que encarar todos aqueles olhares curiosos na expectativa de aprender algo novo, mas, para minha surpresa, me saí bem. O contato com a sala de aula me forneceu uma certeza de que era ali que eu deveria estar, e, com o passar dos dias, me sentia cada vez mais realizado. A partir desse momento, as disciplinas pedagógicas, que antes eu desconsiderava, passam a ser a base das minhas reflexões. Senti-me cada vez mais instigado a pesquisar sobre a docência, e as aulas do Pibid me **auxiliaram na verificação da eficácia da metodologia utilizada com os alunos. Toda essa experiência me fornecia uma bagagem de conhecimentos da área que se tornou a prioridade dos meus estudos** (CAMBRAIA; WINCK; FINK, 2014, p. 60, grifo nosso).

O aspecto da experiência destacado é expresso pela maioria dos alunos que participam do Pibid. Eles se sentem mais envolvidos com a escola. Podemos perceber isso no relato do(a) acadêmico(a) que segue.

No decorrer do Pibid foram realizadas inúmeras atividades, mas acredito que não tem como listar ou colocar alguma como sendo de total importância. **A aprendizagem foi ocorrendo de forma natural**, conforme cada situação enfrentada no dia a dia e o estágio **serviu como um complemento a mais de puro desafio e conhecimento**. Por mais que tente explicar, não há como... cada momento, tomada de decisão é único e **os resultados somados tornam-se experiência** (J.A.D).

Frente às dificuldades, medos e frustrações do licenciando em formação, o relato na sequência reafirma a importância do Pibid como uma experiência prévia que antecipa possíveis dificuldades que surgirão no estágio.

Eu posso dizer que o Pibid me ajudou bastante na realização do estágio, pois o contato com as turmas e a execução dos projetos de trabalho **não me preocuparam. Desta maneira consegui realizar as atividades de forma mais tranquila, sem ter aquela apreensão e pode se dizer medo que via nos meus colegas durante a disciplina de estágio**, pois durante os estágios precisamos nos preocupar com tantas outras coisas como documentos a serem entregues, projeto, planos de aula, visita do orientador e prazos, que pelo menos **estar em uma turma como professor foi uma coisa que não me preocupou, graças a experiência proporcionada pelo Pibid** (T.S.H.).

Por conseguinte, através do Pibid podemos perceber que os alunos bolsistas são inseridos em escolas de educação básica a partir do primeiro semestre do curso, não sendo necessário esperar até o quinto semestre (início do estágio) para ter contato como docente nos espaços escolares. Desse modo, quando chegar o momento do estágio, o acadêmico já terá iniciado sua experiência de iniciação à docência, através do Pibid, fato que nos permite afir-

mar que o programa faz a diferença na formação docente, pois pode-se observar que os bolsistas de iniciação recebem o estágio de forma mais tranquila, levando em consideração que estes já estiveram à frente de uma turma fazendo o “papel de professor em potencial”, quando das práticas do Pibid. O relato na sequência reitera o que escrevemos.

No meu ponto de vista **participar do Pibid, antes de estar em estágio, trouxe uma experiência extra em sala de aula/laboratório de informática, pois. Eu, quando iniciei o curso, nunca tinha tido outro contado com uma turma** estando a frente, como professora, **então quando iniciei no Pibid estava apreensiva e receosa, coisa que não aconteceu quando iniciei o estágio** (T.S.H.).

Além disso, percebemos a “**Interlocução escola/instituto**” muito forte a partir das ações do Pibid. A literatura da comunidade científica da educação traz essa preocupação como fundamental, pois a problemática que persiste na formação de professores é o desenvolvimento de um estágio desconectado da escola (MIRA, 2012), em que o licenciando chega na escola e se defronta com uma realidade que lhe é “estranha” diante das teorias desenvolvidas no decorrer do curso. Trata-se de uma desarticulação entre teoria e prática que repercutirá posteriormente na carreira do docente, prevalecendo um modelo formativo calcado na racionalidade técnica.

Desse modo, o Pibid contribui para romper com essa lógica na medida em que prioriza a presença do licenciando e do professor formador na escola em interlocução com os professores da educação básica, constituindo espaços de pesquisa, que contribuem com o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) dos envolvidos, não apenas do licenciando. Percebemos isso no relato a seguir.

Com o Pibid, podemos ter uma noção de público, de como se comportam as diversas faixas etárias, pois com o Pibid atendemos a diversas turmas, diferentemente do que acontece com o estágio, onde geralmente pegamos uma turma para a realização de projeto. **Também é com o Pibid que podemos conhecer melhor as escolas, podendo estar inseridos dentro delas fazendo parte da rotina das turmas e da escola, conhecendo os professores, trocando experiências e aprendendo com os mesmos** (T.S.H.).

No relato realizado em Cambraia e Fink (2015), trouxemos indícios de como o Pibid contribui com a constituição do professor/formador. Nesse relato, os professores/formadores analisaram o desenvolvimento de atividades com as escolas de educação básica, desenvolvendo um tópico para cada instituição e deixando claro que no quesito informática na educação não existe um modelo a ser seguido, pois em cada escola se desenvolvem atividades de acordo com a realidade e a cultura da comunidade escolar, exigindo uma interlocução permanente escola/instituto. Nesse sentido, os bolsistas:

Conversam com professores, observam aulas, entrevistam alunos, conhecem a escola e organizam uma proposta de trabalho, que é discutida com os professores supervisores e coordenadores de área. A ideia é conhecer a escola, desenvolver estudos em grupos, que integrem professores de Educação Básica, licenciandos e professores/formadores e, a partir disso, propor atividades que representem transformações na Educação Básica e Superior (CAMBRAIA; FINK, 2015, p 58).

Essa interlocução com o espaço da escola proporciona a criação de vínculos com os professores da educação básica que não seriam possíveis apenas no estágio. Assim, torna-se possível desenvolver um trabalho com a escola, articulando saberes inerentes a essa prática para ressignificar nossas teorias, como expresso no excerto de um aluno, que participou de um relato de experiência:

Ser professor pressupõe a **constante pesquisa** e a consciência de que a **formação docente é um processo permanente e coletivo**. O fato de poder entrar em contato com a sala de aula antes mesmo do estágio faz com que você se sinta **situado naquele espaço** desde cedo e **avalie sua capacidade para o desempenho de sua atividade**, e deixa você mais confiante ainda para a realização do estágio posteriormente (CAMBRAIA; WINCK; FINK, 2014, p. 61, grifo nosso).

Identificar a profissão docente como de **constante pesquisa** faz com que o professor se perceba como um profissional em permanente formação, jamais pronto, sempre inacabado, de forma que, ao ingressar na carreira profissional, possa entender sua formação como um **processo permanente e coletivo**, proporcionando a criação de espaços de DPD na escola, fazendo com que os professores sejam sujeitos do processo de produção curricular. Outro aspecto que é importante destacar, no excerto anterior, é que o aluno entende que sua prática precisa ser avaliada, demonstrando o desenvolvimento de um processo de reflexão sobre a prática que, muitas vezes, professores experientes ainda não desenvolveram.

A **“prática docente como princípio da pesquisa”** é outra categoria presente a partir das práticas do Pibid. Essa compreensão proporciona que os futuros professores se vejam como sujeitos ativos na produção curricular de sua própria trajetória. A escrita em rede é uma atividade desenvolvida com todos os pibidianos e consiste na construção de um *blog* por cada aluno da Licenciatura em Computação para relatar sobre sua prática docente diária. Entendemos que esse hábito da escrita possibilita ao aluno identificar-se como autor da trajetória docente, conforme relato discente:

Minha evolução foi muito grande, e foi exatamente nesse período que surgiu a ideia de criação dos blogs individuais dos alunos e professores supervisores das escolas. Esse espaço é utilizado para que os mesmos publiquem suas dúvidas, suas angústias e suas reflexões referentes à prática que estão exercendo na sala de aula. Essa iniciativa não foi aceita com tranquilidade pelo

grupo, pois, como toda inovação, sempre desacomoda. Mas a iniciativa do blog me cativou e me instigou a escrever sobre meus anseios em relação à profissão, relatos das aulas e novos conhecimentos. Vi nessa ferramenta uma forma de armazenar e socializar minhas experiências e conhecimentos adquiridos, para que isso não se perca com o tempo e possa ser utilizado em discussões futuras ou simplesmente para que eu possa acompanhar minha evolução enquanto docente e verificar como minhas ideias se transformam, visto que nossa futura profissão sofre constantes modificações, e cabe a nós tentarmos ser professores e, ao mesmo tempo, pesquisadores de novas tendências para acompanhar o avanço tecnológico e sua influência no comportamento dos alunos (CAMBRAIA; WINCK; FINK, 2014, p. 60-61).

Com esse exercício, percebemos a reflexão sobre a prática como imprescindível ao DPD, pois é durante a prática que as dúvidas são potencializadas e é o momento em que devemos reforçar, (re)pensar, (re)planejar nossas ações. Na medida em que esse hábito tenha espaço na escola, evita-se a importação de modismos que, muitas vezes, atrapalham mais que ajudam na relação pedagógica.

Considerações finais

O Curso Superior de Licenciatura em Computação na sua integralidade busca formar o professor, visando o desenvolvimento do espírito crítico e o exercício competente da docência. Para isso, organiza-se no seu processo formativo, no desenvolvimento de conceitos teóricos que estejam fundamentados em ações práticas. Essas ações se dão durante o desenvolvimento das disciplinas, das práticas pedagógicas, das reflexões teórico-práticas que refletem na *práxis*, nas atividades complementares, nos estágios curriculares supervisionados e também em programas adjacentes, a exemplo do Pibid.

Analisar o processo de formação docente, o Pibid, é de extrema importância para a formação acadêmica, pois foi justamente no ato de refletir sobre todo o processo formativo desde o início do curso até a sua integralização, especialmente na prática de estágio que se percebeu que o Pibid influencia de forma positiva a formação dos estudantes.

Nesse sentido, conclui-se provisoriamente que o Pibid é um programa eficaz na formação docente dos acadêmicos, especialmente porque proporciona uma reflexão sobre a prática, potencializando ações coletivas na escola, o que facilitou o desenvolvimento do estágio, desmistificando esta prática e trazendo mais segurança aos estudantes.

Especialmente no caso da formação dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Computação, percebemos nitidamente as implicações do Pibid nos bolsistas do programa. Essas aparecem na experiência de iniciação à docência, a qual, ela mesma, se torna fonte de aprendizado para os acadêmicos.

Sem falar que o encontro dos estudantes com uma “futura classe de aplicação” que será a escola (mesmo que antecipadamente seja aquela que atua no Pibid) é uma forma de estreitar os laços de interação entre a escola formadora (Instituto) e a escola (classe de aplicação, e, porque não dizer, o futuro lugar de atuação do formando). Esse fato diminui o distanciamento tão presente entre as instituições de ensino superior que formam e a escola de educação básica que recebe o formado.

Ademais, as experiências da iniciação à docência dos pibidianos quando vão para o estágio já estão previamente vivenciadas pelas práticas no Pibid. Isto nos permite afirmar que, além do que apresentamos como categorias, a inserção de acadêmicos no programa e nele as práticas que são realizadas, se relacionam diretamente com os objetivos propostos pelo Pibid e que foram mencionados logo no início desse texto, principalmente pelo fato de contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, bem como elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre licenciatura e educação básica.

Referências

- BRASIL. Decreto n. 7.219, de 24 de junho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm>. Acesso em: 14 jun. 2016.
- CAMBRAIA, A. C.; WINCK, J. A.; FINK, M. O PIBID na constituição de um hipertexto de saberes docentes: a escrita no ciberespaço como ferramenta de formação. In: UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A.; SOBRINHO, S. C. (Orgs.). **PIBID IF Farroupilha: arquitetando saberes e fazeres na docência.** São Leopoldo: Oikos, 2014.
- CAMBRAIA, A. C.; FINK, M. Constituição do professor da Licenciatura em Computação desde a escola: contribuições do Pibid. In: UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A. (Orgs.). **Pibid IF Farroupilha: compartilhando experiências e aprendizados.** São Leopoldo: Oikos, 2015.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Júlio de Castilhos. Projeto Pedagógico do Curso Superior Licenciatura em Computação*, 2013.
- MIRA, M. M. Práticas de ensino e de pesquisa no estágio supervisionado e a formação do pedagogo. In: RAMOS, F. B.; PAVIANI, N. M. S.; AZEVEDO, F. M. (Orgs.). **A Pós-Graduação e suas Interlocuções.** Caxias do Sul: EDUCS, 2012.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2013.
- MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico da pesquisa.** São Paulo: Pioneira, Thomson, 2002.

Abordagem CTSA na educação básica: reflexões sobre sua aplicação no subprojeto Pibid

Taniamara Vizzotto Chaves¹

Andresa da Costa Ribeiro²

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo apresentar algumas reflexões sobre as atividades realizadas durante o ano de 2016 no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Subprojeto de Física desenvolvidas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), *Campus* São Borja.

Durante o período de atuação do subprojeto Pibid acontecem reflexões oriundas das ideias, discussões e práticas desenvolvidas pelos bolsistas do programa, ou seja, os acadêmicos do curso superior de Licenciatura em Física, na escola de ensino médio da rede estadual em que os mesmos estão inseridos. Neste contexto, o projeto conta com o apoio de um professor supervisor atuante na escola que auxilia os bolsistas na condução, organização e orientação das práticas realizadas.

O foco de estudo durante o ano de 2016 no subprojeto Pibid, no âmbito da educação básica foi o enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Conforme Pinheiro et al. (2007), a ideia de levar para a sala de aula o debate sobre as relações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) começou a ser difundida por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais publicados ainda na década de 90 na perspectiva da educação tecnológica. No entanto, este enfoque não foi dado apenas no sentido da confecção ou da compreensão de artefatos tecnológicos, mas também na perspectiva da compreensão do uso que se faz dos mesmos na sociedade atual.

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br.

² Colaboradora do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andresa.ribeiro@iffarroupilha.edu.br.

Nesse sentido, os autores defendem que a educação tecnológica pode levar os alunos à compreensão da dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto do ponto de vista dos seus antecedentes quanto de suas consequências ambientais, sociais, políticas e econômicas, repercutindo, assim, na formação de sujeitos mais autônomos e capacitados a atuar na sociedade atual.

Além disso, conforme Santos e Mortimer (2002), o trabalho com o enfoque ciência, tecnologia, sociedade (e ambiente) permite, entre outras coisas, o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando a todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem escolar na construção de conhecimentos, de habilidades e de valores necessários à tomada de decisões sobre questões que envolvem ciência e tecnologia. Este conhecimento proporciona a oportunidade de opinar sobre os contextos e as consequências de aplicações deste enfoque frente à sociedade em geral.

Em nosso entendimento, o trabalho na perspectiva CTSA³ repercute diretamente sobre o currículo escolar, e neste contexto faz-se necessário que situemos qual a ideia de currículo que permeia esta proposta. Segundo Sacristán (2000), o currículo aparece como o conjunto de objetivos de aprendizagem selecionados que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas que tenham efeitos cumulativos avaliáveis, de modo que se possa manter o sistema numa revisão constante, para que nele se operem as oportunas reacomodações.

Ademais, ainda com base em Sacristán, o tratamento do currículo, na contemporaneidade, pressupõe que se observe sua problemática a partir da reflexão de aspectos tais como: o objetivo a que se pretende atingir, o que ensinar, por que ensinar, para quem são os objetivos, quem possui o melhor acesso às formas legítimas de conhecimento, que processos incidem e modificam as decisões até que se chegue à prática, como se transmite a cultura escolar, como os conteúdos podem ser inter-relacionados, com quais recursos/materiais metodológicos, como organizar os grupos de trabalho, o tempo e o espaço, como saber o sucesso ou não e as consequências sobre esse sucesso da avaliação dominante, e de que maneira é possível modificar a prática escolar relacionada aos temas.

Neste contexto, entendemos, assim como Moreira (1997), que o currículo constitui-se como um instrumento que possibilita tanto desenvolver os processos de conservação, transformação e renovação dos conhecimentos historicamente acumulados, quanto a socialização de valores tidos como desejáveis para a educação no contexto escolar.

³ No processo de transposição do campo de pesquisa CTS para o ensino de ciências, a sigla ganhou mais uma letra, o “A” de CTSA, em alusão ao ambiente (TOMAZELLO, 2009).

Por outro lado, o trabalho com o enfoque curricular nas questões da ciência, da tecnologia, da sociedade e do ambiente (CTSA) pode ser utilizado como possibilidade e instrumento de dialogicidade tornando a educação escolar referência para a construção de sentidos. Esta proposta tem como base as ideias de Paulo Freire (1975) e refere três aspectos essenciais ao processo de ensino e aprendizagem escolar.

Primeiramente, vê-se semelhanças quanto à abordagem e à escolha dos conteúdos, visto que o método freireano de investigação temática rompe com o tradicionalismo curricular, proporcionando a seleção de conteúdos a partir da identificação de temas úteis que contemplem situações cotidianas do educando, ou seja, por meio da escolha de temas sociais que façam sentido a ele. Em segundo lugar, quanto à perspectiva interdisciplinar do trabalho pedagógico que naturalmente requer a participação e o trabalho dialógico entre as diferentes áreas do conhecimento. Finalmente, vê-se semelhanças quanto ao papel do educador que requer um profissional que não apenas seja um repassador de conteúdos, detentor da verdade absoluta, mas aquele que proporciona a mediação entre o ensino e a aprendizagem usando um processo dialógico, tendo a problematização e a contextualização como pontos de partida.

Do ponto de vista metodológico, Santos e Mortimer (2002) trazem o enfoque CTSA como possibilidade de implementação de um “currículo em ação”⁴ (SACRISTÁN, 2000) constituindo-se como instrumento que possibilita construir, transformar e renovar conhecimentos, proporcionando uma perspectiva dinâmica para o currículo. Tais autores, ao apresentarem uma análise de pressupostos teóricos da abordagem ciência-tecnologia e sociedade no contexto da educação brasileira, apontam possibilidades de recursos, de estratégias e de categorias de ensino, de temas e sequências didáticas, que possibilitam tornar o enfoque CTSA instrumento de um currículo em ação, instrumentalizando-nos para o processo, o planejamento e o exercício da docência.

Tendo como foco discussões e estudos relacionados ao currículo escolar os quais têm permeado as práticas desenvolvidas no Pibid e com base nos pressupostos teóricos relacionados ao enfoque CTSA, entendemos que no ano de 2016 deveríamos aprofundar esta temática. Para isso, a meta foi (re)pensar

⁴ Segundo Sacristán (2000, p. 105), o currículo em ação acontece na prática real, guiada pelos esquemas teóricos e práticos do professor, que se concretiza nas tarefas acadêmicas, as quais, como elementos básicos, sustentam o que é a ação pedagógica, em que podemos notar o significado real do que são as propostas curriculares. O currículo em ação é o que realmente acontece dentro da sala de aula. Portanto, esse currículo é o idealizado pela prática do professor, caracterizado pela contextualização dos conteúdos, o planejamento da aula que o professor faz e vai por em prática na sala.

e (re)orientar as práticas desenvolvidas pelo grupo em anos anteriores focadas no trabalho com conteúdos pontuais e específicos, ou, então, com metodologias diferenciadas entre as quais podemos citar a experimentação, a resolução de problemas, a história da Física, entre outras.

Para este ano, então, o grupo foi desafiado a aprofundar a temática em questão buscando estabelecer uma reflexão de modo a repensar as próprias práticas desenvolvidas. Esta nova possibilidade permitiu a criação de planejamentos diferenciados dos tradicionalmente elaborados à medida que saímos da perspectiva do trabalho individualizado desenvolvido no formato de oficinas, separadas por turmas, para pensar em um projeto coletivo na escola. Esta atividade, além de envolver várias turmas, também envolveu vários professores da escola parceira.

Na sequência deste trabalho, será mostrado como a proposta foi desenvolvida, os principais resultados apontados tanto do ponto de vista da formação dos bolsistas envolvidos com o projeto, quanto dos avanços percebidos no contexto de atuação dentro da escola.

Desenvolvimento

A proposta inicial de trabalho

Ao iniciar as atividades do Pibid do subprojeto de Física, em 2012, trabalhou-se na perspectiva do planejamento coletivo de atividades didáticas, as quais visavam explorar novas metodologias ou recursos didáticos para o ensino da Física na educação básica. O objetivo principal foi desenvolver nos alunos uma aprendizagem mais significativa do ponto de vista da Física, usando estratégias de ensino investigativas que buscavam romper com a perspectiva memorística e mecânica trabalhada tradicionalmente na educação básica (CHAVES, 2014).

Outro foco de estudo baseou-se na perspectiva de implementar conteúdos inovadores do ponto de vista de trabalho na educação básica como, por exemplo, a Física Moderna e Contemporânea, conteúdos que tradicionalmente são deixados de lado nas escolas, ainda que sejam fundamentais do ponto de vista da compreensão da ciência e da tecnologia presentes em nosso cotidiano (CHAVES, 2015).

A grande maioria destas atividades foi desenvolvida em formato de oficinas didáticas, e a escolha dos conteúdos curriculares se deu sempre conforme as necessidades sinalizadas pela escola e pelo professor supervisor. A construção destas oficinas ocorreu a partir de discussões coletivas no grupo e a sua implementação foi realizada pelos bolsistas sob o acompanhamento do pro-

fessor supervisor. Nesse sentido, o desenvolvimento de tais atividades trouxe ao grupo um ganho do ponto de vista do trabalho coletivo e colaborativo. Desta forma, foram produzidos muitos materiais didáticos, e certamente o ganho com a formação profissional para todos no grupo tem sido indiscutível ao longo deste período, seja do ponto de vista do planejamento, seja do exercício da atividade docente aos diferentes sujeitos participantes do projeto.

No entanto, apesar da implementação de tópicos de Física Moderna e Contemporânea ser uma perspectiva inovadora do ponto de vista da atualização curricular e o uso de metodologias diferenciais proporcionar aulas mais dinâmicas, participativas e investigativas, a proposta desenvolvida até então não rompeu com a perspectiva disciplinar, conteudista, desenvolvida por turmas ou séries, conforme os pré-requisitos definidos escolarmente.

Nesse sentido, compreendemos que deveríamos romper com este modelo de planejamento por oficinas e a implementação de atividades por turmas (séries/anos), visto que, em nosso entendimento, o grupo já possuía maturidade o suficiente para pensar outras perspectivas metodológicas de trabalho.

Por este motivo foi proposto, enquanto grupo, que aprofundasse os aspectos relacionados ao enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), e, desta forma, realizou-se um estudo de aprofundamento teórico com base em quatro artigos da área conforme mencionado a seguir: 1) uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira (SANTOS e MORTIMER, 2002); 2) ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio (PINHEIRO et al., 2007); 3) o método científico: algumas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (SILVA, 2010); 4) ciência, tecnologia e sociedade e a educação profissional tecnológica: a relevância do enfoque CTS para uma formação humanística (BARBOSA, 2011).

Frente aos estudos teóricos desenvolvidos e mediante a perspectiva diferenciada que o enfoque CTSA permite, desafiamos inicialmente o grupo no sentido de desenvolver e implementar um planejamento didático focado em um tema cotidiano de relevância social aos alunos para ser desenvolvido na escola parceira do subprojeto.

Como primeira proposta, considerando o momento vivenciado no Brasil no sentido de preparação para as Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016, o tema escolhido pelo grupo foi *A Física e os esportes olímpicos*.

Os objetivos iniciais traçados para o desenvolvimento deste planejamento foram os seguintes:

1 Explorar a Física envolvida na compreensão dos esportes olímpicos presentes nas Olimpíadas 2016 no Brasil.

2) Integrar as turmas de ensino médio da escola a partir da exploração de conceitos físicos necessários ao desenvolvimento da temática Olimpíadas 2016 no Brasil.

Ao considerarmos a proposta de Santos e Mortimer (2002), os temas relacionados ao enfoque CTSA podem ser, por exemplo, os seguintes: questões ambientais, questões relacionadas a saúde humana e população; questões econômicas; produção de alimentos, fome e agricultura; transporte e comunicação; energia e recursos; indústria e tecnologia; transferência de informação e tecnologia; terra, água e recursos minerais; ética e responsabilidade social, entre outros.

Em nosso entendimento, a proposta inicial pensada pelo grupo em termos de tema e objetivos de trabalho não está contemplada dentro da perspectiva proposta pelos autores acima. Ao contrário, identificamos que a proposta de temática é extremamente conteudista e limitada do ponto de vista da escolha dos conteúdos a serem trabalhados, que estavam centrados apenas na Física presente nos esportes olímpicos. Esta perspectiva fica evidente também na escolha dos objetivos de aprendizagem da proposta elaborada. Entretanto, para Silva e Mortimer (2002), as categorias de ensino podem ser desenvolvidas por meio de disciplinas científicas (Física, Química e Biologia) que permitem a incorporação de conteúdos de CTSA.

Se utilizarmos a perspectiva freireana, mencionada anteriormente neste trabalho, a temática escolhida para o trabalho partiu de uma situação/evento de grande relevância para a sociedade brasileira. No entanto, não foram evidenciadas questões relacionadas e possíveis de serem trabalhadas a partir deste tema, como por exemplo, questões sociais, econômicas e políticas que possibilitaram o desenvolvimento das olimpíadas no Rio de Janeiro em 2016, o legado a ser deixado pela presença do evento, as diferentes tecnologias envolvidas no desenvolvimento dos esportes presentes nas olimpíadas e nas paraolimpíadas e as consequências relacionadas à inclusão, as questões sociais, políticas e culturais dos diferentes países envolvidos, entre outras coisas. Além disso, o tema não foi escolhido com base no interesse da comunidade escolar envolvida.

Para dar conta dos objetivos propostos, a metodologia de trabalho pensada inicialmente foi pautada na organização de um conjunto de questões de física relacionadas aos esportes olímpicos a serem respondidas pelos alunos em forma de *quiz* ou gincana. Desejava-se também que as turmas fossem organizadas em grupos, proporcionando um enfrentamento destes até que uma equipe se sagrasse campeã.

Com base na proposta acima relatada, percebemos que o grupo se apropriou inicialmente do evento Olimpíadas 2016 no Rio de Janeiro para pensar

a estruturação do planejamento, tendo uma metodologia/estratégia “inovadora” do ponto de vista da participação dos alunos na atividade proposta, pela integração entre os grupos, pelo desenvolvimento do pensamento lógico e pela possibilidade de desenvolvimento de pesquisas individuais e coletivas.

Conforme Santos e Mortimer (2002), o enfoque CTSA pode ser desenvolvido por meio de diferentes recursos/estratégias de ensino, como, por exemplo, palestras, demonstrações, sessões de discussão, solução de problemas, jogos de simulação, fóruns e debates, projetos individuais e de grupo, pesquisa de campo e ação comunitária, uso de recursos e fontes midiáticas, estudo de caso envolvendo problemas reais da sociedade, construção de modelos e artefatos tecnológicos, uso de fatos da história da ciência, discussão em grupos sobre vídeos envolvendo questões científica e tecnológicas, apresentações orais e relatórios escritos, entre outras coisas.

A proposta de elaboração do *quiz* foi estruturada de forma seriada, com foco nos conteúdos curriculares e nos esportes olímpicos possíveis de serem trabalhados frente aos conteúdos elencados. No quadro a seguir, descrevemos a proposta inicial pensada pelo grupo:

Quadro 1: Relação entre conteúdos de Física e esportes olímpicos

Série	Temáticas Físicas relacionadas	Esportes olímpicos possíveis de serem explorados e relacionados
Primeiro ano	Unidades e Medidas; MRU e MRUV; Aceleração e gravidade; MCU e Máquinas Simples.	Atletismo; futebol; voleibol, basquetebol, ciclismo e lançamento de dardo; salto em altura.
Segundo ano	Densidade; Pressão; Empuxo; Vazão; Hidrodinâmica; Temperatura; Calor; Escalas termométricas.	Natação.
Terceiro ano	Eletricidade e Sensores.	Esgrima.

Fonte: Pibid Subprojeto de Física.

Conforme Silva et al. (2015), “[...] é necessário que os conteúdos a serem trabalhados sejam relevantes para a sociedade e que, ao mesmo tempo, sejam capazes de mobilizar os interesses e expectativas dos educandos” (2015, p. 111). Diante disso, evidenciamos que a proposta realizada não rompeu com o tradicionalismo curricular, e os conteúdos curriculares escolhidos para trabalho são os mesmos presentes nas ementas dos planos de ensino e dos livros didáticos tradicionais de Física.

Finalmente, a perspectiva interdisciplinar do trabalho pedagógico, que requer a participação e o trabalho dialógico entre as diferentes áreas do conhe-

cimento e disciplinas, não se fez presente nesta proposta, ou seja, ela segue a perspectiva unilateral com foco em uma única disciplina organizada de forma seriada.

Uma nova proposta de trabalho

Tendo como base os preceitos adotados na teoria freireana, assim como as leituras e discussões realizadas no âmbito do grupo de trabalho sobre o enfoque CTSA, percebemos que deveríamos refazer o itinerário formativo adotado, e, assim, a proposta inicial foi alterada. Entendemos que a proposta construída inicialmente contemplava parcialmente o enfoque CTSA e que o grupo continuava trabalhando na mesma perspectiva com a qual gostaria de romper.

Assim, construímos outra proposta de projeto, a qual foi chamada de “Gincana Cultural”, coordenada pelo professor supervisor do Pibid, discutida e elaborada com os docentes da escola, organizados ora por áreas de conhecimento, ora coletivamente no âmbito de todo o grupo de professores da escola, onde eram realizadas socializações e debates acerca das ações propostas. Os bolsistas do Pibid participaram como coautores na área das Ciências da Natureza e mediadores e apoiadores junto às demais áreas no sentido de (re)pensar e (re)organizar a proposta final a ser desenvolvida.

A proposta final desenvolvida permitiu que ampliássemos as possibilidades de atividades e recursos a serem utilizados, e, portanto, foram construídas outras estratégias/atividades didáticas, como por exemplo: *quiz* de perguntas e respostas, resolução de problemas, soletração, produção textual e teatral; jogos e mostra cultural.

As atividades foram elaboradas numa perspectiva interdisciplinar promovendo articulação entre os conhecimentos das diferentes áreas envolvidas, tendo como pressupostos a contextualização e a problematização. Foi elaborado também um regulamento e um cronograma para o desenvolvimento destas atividades. Estas abrangeram as turmas de alunos do oitavo e do nono anos do ensino fundamental e os alunos do ensino médio e tiveram duração de quatro turnos diferentes.

Finalmente frente à proposta desenvolvida, percebemos que os preceitos do enfoque CTSA discutidos inicialmente no Pibid permitiram repensar as práticas escolares desenvolvidas e promover espaços de planejamento coletivo com articulação entre as diferentes áreas do conhecimento. O professor supervisor tornou-se referência do ponto de vista da condução e do desenvolvimento do trabalho, e os bolsistas, coautores e apoiadores para o desenvolvimento de um projeto que extrapolou o contexto disciplinar da sala de aula e aproximou as áreas do conhecimento numa perspectiva interdisciplinar.

Considerações finais

Ao finalizarmos este trabalho, percebemos que os estudos relativos ao enfoque CTSA possibilitaram-nos uma reflexão sobre as práticas desenvolvidas, seja no âmbito do ensino tradicional de Física na educação básica atual, seja para o próprio subprojeto do Pibid. Ou seja, foi oportunizado ao grupo repensar o ensino de conteúdos desenvolvidos tradicionalmente de forma compartimentada e desarticulada das demais disciplinas.

Por outro lado, ficou evidente a possibilidade de realização de planejamentos didáticos desenvolvidos de forma coletiva na educação básica, fortalecendo a perspectiva metodológica interdisciplinar, e, assim, a escolha de temáticas adequadas pode ser um ponto de partida para o desenvolvimento da interdisciplinaridade.

Finalmente, o desenvolvimento desta perspectiva proporciona não apenas a melhoria da aprendizagem por parte dos alunos, no sentido de despertar para uma formação mais completa e menos compartimentada, mas também para o desenvolvimento das práticas e técnicas de ensino, proporcionando a formação continuada em serviço de forma colaborativa e articulada com a formação inicial.

Referências

- BARBOSA, L. C. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e a educação profissional tecnológica**: a relevância do enfoque CTS para uma formação humanística e integral. Disponível em: <<http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt005-cienciatecnologiasociedade.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2016.
- CHAVES, T. V. Reflexões sobre o trabalho experimental em física no espaço do PIBID. In: UBERTI, H.G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A.; SOBRINHO, S. C. (Orgs.). **PIBID IF Farroupilha**: Arquitetando saberes e fazeres da/na docência. São Leopoldo: Oikos, 2014.
- CHAVES, T. V. Física Moderna e Contemporânea: limites e possibilidades para a construção de uma proposta metodológica para inserção no Ensino Médio. In: UBERTI, H. G.; TONIOLO, J. M. dos S. de A. (Orgs.). **Pibid IF Farroupilha**: Compartilhando experiências e aprendizados. São Leopoldo: Oikos, 2015.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- MOREIRA, A. F. B. Currículo, utopia e pós-modernidade. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Currículo: questões atuais**. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Campinas: Papirus, 1997.
- PINHEIRO, N. A. M. et al. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência e Educação**, v. 13, n. 01, p. 71-84, 2007.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da Educação Brasileira. **Pesquisa em Educação em Ciências**. V. 02, n. 02, dez. 2002.

SILVA, F. da C. et al. Intervenção curricular pautada pelos pressupostos do tema gerador. In: AULER, N. M.; AULER, D. (Orgs.). **Concepção e execução de currículo no processo formativo de licenciatura do PIBID**. Curitiba: Editora CRV, 2015.

SILVA, L. C. L. da. O método científico: algumas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. **Kínesis**, v. 02, n. 03, p. 306-315, abr. 2010.

TOMAZELLO, M. G. C. O Movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade – Ambiente na Educação em Ciências. **Anais do I Seminário Internacional de Ciência, Tecnologia e Ambiente**. Cascavel: UNIOESTE, 2009.

O uso de jogos no ensino de Geometria: reflexões e possibilidades

Mauricio Ramos Lutz¹
Jussara Aparecida de Fonseca²

Introdução

A Geometria está relacionada diretamente com nosso cotidiano. É um dos ramos da Matemática que instiga a interpretação e o entendimento do mundo ao nosso redor, uma vez que trata do estudo das formas, do espaço, das grandezas e das medidas, tudo com que lidamos diariamente.

Muito do que se tem hoje sobre os conhecimentos da Geometria Plana e Espacial se deve aos gregos, que organizaram tais conhecimentos na forma de sistema axiomático. Eles tiveram seu principal representante na figura de Euclides, mestre da escola de Alexandria, que publicou a obra “Os Elementos”, por volta de 325 a. C, na qual sintetizou todo o conhecimento geométrico da época, mas que continua válido até os dias atuais (BOYER, 1996).

Contudo, alguns estudos têm apontado para o abandono do ensino de Geometria na educação básica (PAVANELLO, 1993; FONSECA, 2002), destacando que provavelmente isso ocorra devido ao despreparo de alguns professores para ensinar tal conteúdo ou por falta de materiais didáticos apropriados ou não adequação metodológica. Tal realidade faz com que os conhecimentos geométricos sejam de difícil compreensão e, até mesmo, sem significado para o alunado, contribuindo, desse modo, para o desinteresse dos estudantes.

Perante essa problemática, é necessário pensar sobre o ensino de Geometria, uma vez que o ensino baseado apenas em metodologias tradicionais não tem alcançados resultados muito satisfatórios. Isso nos leva a refletir sobre a inclusão de novas metodologias de ensino e/ou recurso didáticos no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, uma possibilidade que se apresenta é a utilização de jogos pedagógicos, relacionados aos mais diversos conteúdos matemáticos, em

¹ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br.

² Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jussara.fonseca@iffarroupilha.edu.br.

especial, aos de Geometria. Com base nisso, os participantes, coordenadores de área, bolsistas supervisores e bolsistas de iniciação à docência, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do subprojeto Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) – *Campus* Alegrete, têm incluído o uso de jogos pedagógicos em suas práticas pedagógicas.

Neste trabalho, realizamos reflexões e sugerimos atividades sobre o processo de ensino e aprendizagem de Geometria no ensino fundamental (anos finais). Para organizarmos a estrutura de apresentação, inicialmente destacamos a importância do ensino de Geometria e alguns aspectos sobre o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem. Após, apresentamos quatro jogos elaborados pelo Pibid, relacionados a conhecimentos geométricos, seguidos de algumas considerações e reflexões finais.

A importância do ensino de Geometria

A Geometria está presente nos mais diversos objetos do nosso cotidiano, na natureza, nas construções, nas artes, entre outros. Está relacionado à Geometria tudo aquilo que ocupa lugar no espaço e que possui formas geométricas, bem como as propriedades e relações existentes entre tais formas.

Segundo Kluppel e Brandt (2012, p. 3), “a Geometria é um campo de conhecimento reconhecido e de inquestionável importância para a formação dos alunos, pois contribui para o desenvolvimento de um raciocínio geométrico e de habilidades, em especial, a capacidade de discriminação de formas e a manipulação destas”.

Sendo assim, o desenvolvimento do conhecimento geométrico auxilia na formação geral do indivíduo, pois, ao reconhecer e trabalhar com diferentes formas geométricas planas e espaciais, vão se aperfeiçoando a percepção espacial e outras habilidades como a localização espacial, inicialmente em um mundo concreto, avançando para um ambiente abstrato.

É na infância que aprendemos a reconhecer as formas. É nesta fase de novas descobertas que o sujeito, interagindo com o meio, inicia o processo de construção dos conhecimentos geométricos. Conforme Fainguelernt (1999, p. 55), essa construção inicia pela percepção dos objetos e a ação sobre estes, ou seja, “esses objetos são inicialmente percebidos no espaço, depois observados e analisados, muitas propriedades são identificadas e descritas verbalmente, levando a uma classificação e mais tarde a uma conceituação”.

Dessa forma, o desenvolvimento do conhecimento geométrico pela criança, envolvendo a aprendizagem de natureza topológica, ou seja, relacionada à sua localização e aos objetos no espaço, ocorre de forma natural. O pro-

fessor pode constatar esse desenvolvimento cognitivo de seus alunos verificando se, nas expressões dos exercícios realizados por eles, foi assimilado o conceito topológico. Como exemplo, ao desenhar uma circunferência, eles se preocupam em representá-la em uma figura fechada. Esse seria um indicativo de sua aprendizagem sobre a continuidade.

Falamos da continuidade sobre outro aspecto, quando nos preocupamos com o desenvolvimento dos conhecimentos geométricos no ensino fundamental, pois a criança que não consegue compreender as características e propriedades das figuras planas nesta etapa de ensino certamente terá maiores dificuldades ao realizar relações métricas com entes geométricos, como a determinação da área de uma superfície e o volume de um sólido geométrico.

Contudo, Pavanello (1993) destaca que, embora a Geometria seja um ramo da Matemática que analisa as formas planas e espaciais, ambas muito presentes em nosso cotidiano, a aprendizagem dessa disciplina vem sendo omitida ou está quase ausente no planejamento dos docentes, bem como na aplicação didática de seu estudo em sala de aula.

Corroborando, Fonseca (2002, p. 46) aponta que “a Geometria é pouco estudada nas escolas, sendo deixada em segundo plano”. Tal cenário tende a prejudicar a formação do aluno, porque, sem esse conhecimento, faltarão subsídios para o aprendizado de outras áreas de conhecimento, tanto no âmbito escolar quanto no cotidiano.

Para modificar essa realidade, uma alternativa seria a adoção, por parte dos professores, de outras metodologias de ensino, capazes de oportunizar aos alunos diferentes ambientes de aprendizagem. Nesse sentido, a utilização de jogos educacionais apresenta-se como uma opção para o desenvolvimento dos conhecimentos geométricos ou como complementação do que é desenvolvido por meio da aula tradicional. No próximo tópico, destacaremos alguns aspectos relevantes ao uso de jogos no ensino de Geometria.

O uso de jogos no ensino de Geometria

Estar constantemente reavaliando e refletindo sobre seu fazer pedagógico em sala de aula é imprescindível a todo professor. Atualmente, é necessário o docente estar atento e aberto ao uso de diferentes metodologias e ferramentas que podem ser incorporadas ao desenvolvimento de suas aulas. Entre tais recursos disponíveis encontramos os jogos educacionais.

O jogo, quando utilizado de maneira consciente, ou seja, sabendo o porquê, o como e o quando aplicá-lo, torna-se uma ótima ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, pois sua utilização possibilita a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma mais dinâmica, participativa e, sobretudo, interativa.

Grando (2000, p. 24) ressalta:

Ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua inserção em situações de ensino, evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo e, mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Corroborando essa afirmação, Kamii e Declark (1992, p. 172) apontam que os jogos “envolvem regras e interação social, e a possibilidade de fazer regras e tomar decisões juntos é essencial para o desenvolvimento da autonomia”. É a partir das tomadas de decisões que o aluno deixa de ser passivo e torna-se protagonista de seu aprendizado. Assim, quando o jogo é utilizado no ambiente escolar, pode desenvolver três aspectos importantes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais. Tais aspectos já seriam suficientes para justificar a incorporação de jogos no processo de ensino e aprendizagem (GROENWALD; TIMM, 2002). Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCN) preveem a utilização de jogos como uma forma atrativa capaz de estimular a criatividade e propor problemas para fazer com que os alunos criem estratégias para resolvê-los (BRASIL, 1998).

Piaget (1976) defende que a atividade lúdica é a origem das atividades intelectuais da criança. Elas não são apenas uma forma de passar o tempo ou algum entretenimento para gastar a energia das crianças, mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual. Mediante isso, entendemos que os jogos, que envolvem conteúdos específicos, valorizam o aprendizado. Isso porque eles desenvolvem a atenção e a concentração, entre outros fatores.

Pelo que foi exposto, acreditamos que o uso de jogos configura-se como uma opção para o desenvolvimento, tanto de conhecimentos matemáticos quanto outros aspectos importantes como a tomada de decisões, a criação de estratégias de resolução de problemas, o seguimento de regras e a interação social.

Todos esses aspectos só são possíveis quando é realizado um planejamento prévio para a utilização de jogos educacionais, buscando, em cada jogo, desenvolver conceitos matemáticos a partir de uma atividade que integre conhecimento e atividade lúdica. Isto é, de modo que o aluno construa sua própria concepção sobre o conteúdo e, ao mesmo tempo, possa com essa metodologia diferenciada mudar sua postura em sala de aula.

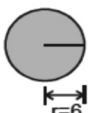
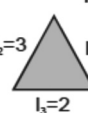
Alguns jogos envolvendo Geometria desenvolvidos pelo Pibid¹⁰

Com base nos argumentos já apresentados, apoiamos o uso de jogos educacionais como uma opção de atividade diferenciada que podemos aplicar em sala de aula. Tal prática tem sido assumida pelos envolvidos no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do subprojeto Matemática do IF Farroupilha – *Campus Alegrete*.

Desde o início de suas atividades, o Pibid já desenvolveu diversos jogos educacionais, envolvendo diferentes conhecimentos matemáticos relacionados ao ensino fundamental. Para este trabalho, escolhemos apresentar quatro desses jogos envolvendo conteúdos de Geometria Plana (“Jogo da área e perímetro” e “Memória das figuras geométricas”) e Geometria Espacial (“Domínio espacial” e “Memória das planificações”).

O “Jogo da área e perímetro” consiste numa atividade que busca estimular o aluno a realizar o cálculo da área e perímetro de algumas figuras planas. O jogo é composto por 28 cartas, exemplificadas na Figura 1, divididas em dois grupos de 14 cartas. No primeiro grupo, as cartas são compostas por figuras planas (com suas respectivas medidas indicadas) e expressões indagando sobre sua área ou perímetro. No segundo grupo, as cartas apresentam respostas (valores numéricos) aleatórios, que formam pares de figuras com o primeiro grupo.

Figura 1: Exemplos de cartas utilizadas no “Jogo da área e perímetro”

Círculo  $A = \pi r^2$ $A = ?$	Círculo $A = 36\pi$
Quadrado  $P = l + l + l + l$ ou $P = 4 \times l$ $P = ?$	Quadrado $P = 8$
Triângulo  $P = l_1 + l_2 + l_3$ $P = ?$	Triângulo $P = 8$

Fonte: Os autores (2016).

³ Os moldes e as regras dos jogos aqui apresentadas, bem como outros, estão disponíveis na íntegra no endereço <<http://iffmauricio.pbworks.com/w/page/55400994/PIBID%20Matem%C3%A1tica%20%20Campus%20Alegrete%20-%202012%20-%202018>>.

Para a aplicação dos jogos, os alunos deverão ser organizados em duplas, sendo que cada uma receberá um baralho com as 28 cartas, separadas nos dois grupos. Colocam-se as cartas viradas para baixo, sendo que, de um lado, as cartas com as figuras planas e, do outro lado, as cartas com os valores do cálculo da área e do perímetro, ambas embaralhadas. O primeiro participante irá virar uma carta do lado em que estão as figuras planas e deverá calcular a área ou o perímetro, para saber qual é o seu par. Logo após, irá virar uma carta do outro lado, que deverá ser o valor correspondente ao seu cálculo. Se formar o par, ele ficará com as cartas. Caso contrário, elas devem ser colocadas em seus devidos lugares. Após a primeira jogada, indiferente se o primeiro participante acerte ou não, passa-se a vez para o outro participante. Será o vencedor o jogador que fizer mais pares.

O jogo da “Memória das figuras geométricas” tem por objetivo desenvolver o conceito e o reconhecimento das figuras geométricas planas, desenvolvendo a atenção, a memorização e a concentração. O jogo é composto por um baralho de 51 cartas divididas em três grupos: 17 cartas com figuras geométricas, 17 cartas com o nome das figuras e 17 cartas com as características das figuras, como mostrado na figura 2.

Figura 2: Exemplos de cartas utilizadas no jogo “Memória das figuras geométricas”

	Quadrado	É uma figura geométrica com quatro lados de mesmo comprimento e quatro ângulos retos.
	Triângulo Isósceles	É uma figura geométrica com 3 lados, no qual possui pelo menos dois lados de mesma medida e dois ângulos internos congruentes.
	Triângulo Equilátero	É uma figura geométrica com 3 lados, no qual, possui todos os lados e ângulos internos congruentes, ou seja, iguais.

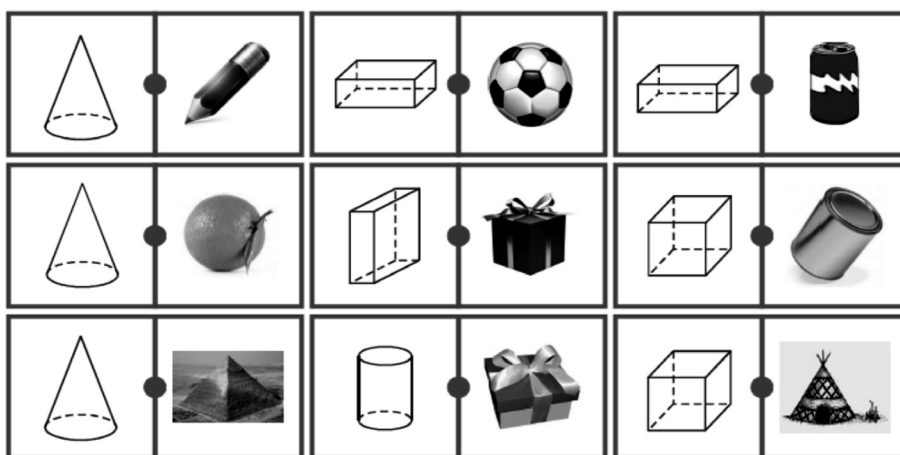
Fonte: Os autores (2016).

Para começar o jogo, as peças são postas com as figuras voltadas para baixo, para que não possam ser vistas. Cada participante deve, na sua vez, virar três peças e deixar que todos as vejam. As três cartas têm que formar a

trinca: figura, nome e característica. Se elas formarem a trinca, o participante as recolhe para si e joga novamente. Caso contrário, devem ser repostas em seus lugares. Ganha o jogo quem tiver descoberto mais pares, quando todos eles tiverem sido recolhidos.

No jogo “Dominó Espacial”, a ideia é estimular o aluno a associar a representação de sólidos geométricos com figuras de seus cotidianos. O jogo é formado por 21 peças retangulares compostas por dois quadrados congruentes, com o desenho de um sólido e um objeto qualquer conhecido, conforme mostrado na figura 3.

Figura 3: Exemplos de cartas utilizadas no jogo “Dominó Espacial”



Fonte: Os autores (2016).

Os alunos, organizados em duplas, deverão escolher dentre as 21 peças, 6 peças cada uma, sendo que as 9 peças restantes são reservadas para o caso em algum momento da partida que, um dos jogadores não tenha em mãos a peça correspondente a uma das extremidades. Realiza-se um sorteio para saber quem irá iniciar a partida. A pessoa sorteada deverá escolher uma de suas peças e dispor sobre a mesa. O oponente deverá encontrar entre suas peças uma que se encaixe em uma das extremidades da peça sobre a mesa. Caso o oponente não tenha em mãos uma peça que se encaixe em uma das extremidades, deverá comprar peças entre aquelas reservadas até que encontre uma que possa utilizar. Não se pode comprar peças a mais, ou seja, continuar comprando peças após ter pego a peça que dá a vez, para não prejudicar o outro jogador. Caso isso ocorra, a partida deverá ser reiniciada. Se algum participante comprar todas as peças do monte restante e mesmo assim não encontrar uma peça que se encaixe em uma das extremidades, deverá passar a vez. O jogo

finaliza quando um dos participantes terminar suas peças ou, em caso de empate, vence quem tiver menos peças na mão.

No jogo “Memória das planificações”, relaciona-se o nome de um sólido com sua planificação e um objeto do cotidiano. Ele é composto por 33 cartas, divididas em três grupos: 11 cartas com figuras geométricas planificadas, 11 cartas com a representação de um objeto do cotidiano e 11 cartas com o nome do sólido (Figura 4). Esse jogo funciona como um jogo de memória, em que os participantes deverão formar trios de cartas, sendo uma carta o nome do sólido, a outra a planificação e a outra uma representação de um objeto do cotidiano.

Figura 4: Exemplos de cartas utilizadas no jogo “Memória das planificações”



Fonte: Os autores (2016).

Inicialmente, todas as cartas devem ser dispostas sobre a mesa, viradas para baixo. Cada jogador, em sua vez, retira três cartas, as quais devem formar um trio. Quando o trio é formado as respectivas cartas devem ser retiradas da mesa pelo participante, que as guarda consigo. Caso contrário, são devolvidas às suas posições na mesa. Vence aquele que formar mais trios.

Assim, acreditamos que o ensino de Geometria possa ser aprimorado com a inclusão de jogos pedagógicos como os que apresentamos neste trabalho, desde que se tenha clareza sobre qual conhecimento geométrico se quer abordar e quais os objetivos. Todavia, sabemos que o processo de inclusão da metodologia do uso de jogos é lento, o que o torna de certa forma seguro, pois desta forma o docente se apropria conscientemente da nova proposta metodo-

lógica, seus limites e suas possibilidades, conseguindo conciliá-los com sua realidade curricular e didático-pedagógica.

Considerações finais

Ao finalizar o presente trabalho, entendemos que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática representa um desafio diário para o educador, na medida em que ele tenta dar um significado para suas aulas, tornando-a mais práticas, dinâmicas e participativas. Sabemos que não é tarefa fácil, mas, enquanto docentes, é necessário estarmos sempre nos reformulando e buscando novos conhecimentos.

Por meio do contato nas escolas parceiras, no qual o Pibid está inserido, os bolsistas de supervisão têm relatado as dificuldades que os alunos apresentam em conteúdos do ensino fundamental. Mas o que fazer para remediar, sanar ou solucionar essa situação? Destacamos que um dos objetivos do Pibid é inserir os acadêmicos no cotidiano escolar das escolas públicas, fazendo-os criar e participar de experiências metodológicas e tecnológicas, buscando a solução da problemática elencada e, assim, melhorando o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a partir desta demanda trazida pelos supervisores, optamos por realizar oficinas temáticas, isto é, desenvolvemos oficinas com base nos conteúdos trabalhados no ensino fundamental. É relevante enfatizar também que esse sistema tem dado resultados positivos, pois, por meio de relatos dos supervisores em reuniões periódicas, ficamos sabendo que os alunos participantes das oficinas têm melhorado muito seu desempenho na disciplina de Matemática.

Para finalizar, chamamos a atenção de que o professor deve possuir um vasto e concreto entendimento e domínio sobre o conteúdo específico desenvolvido em sala de aula, criando e fazendo de sua sala de aula um ambiente dinâmico e contextualizado, que acabe refletindo na melhora do aprendizado de seu alunado. Transformar nossas aulas a partir de métodos e práticas educativas diversificadas, como a que apresentamos neste trabalho, torna o ensino mais atrativo, questionador e instigador para nossos alunos.

Referências

- BOYER, C. B. **História da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- FAINGUELERNT, E. K. **Educação Matemática: Representação e Construção em Geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

FONSECA, M. C. F. R. et al. **O Ensino de Geometria da Escola Fundamental** – três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GRANDO, R. C. A, **O conhecimento matemático e o uso dos jogos na sala de aula**. Campinas, 2000. 239 p. Tese Doutorado em Matemática. Faculdade de Educação, UNICAMP.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**, 2002. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>>. Acesso: 30 set. 2016.

KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. São Paulo, Campinas: Papirus, 1992.

KLUPPEL, G. T.; BRANDT, C. F. Reflexões sobre o ensino da Geometria em livros didáticos à luz da teoria de representações semióticas segundo Raymond Duval. IX ANDEP SUL. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. **Anais**, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2024/258>>. Acesso em: 02 out. 2016.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e consequências. **Zetetiké**, ano 1, n. 1, p. 7-17, 1993.

PIAGET J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

Atividades Exploratórias: Ensino Alternativo de Geometria Analítica

Lorens E. Buriol Sigueñas¹

Luan Portella da Silva²

Introdução

Dentre todas as disciplinas, a Matemática é tachada como uma das mais difíceis pelos alunos. O principal motivo pode ser a dificuldade em enxergar as aplicações desse conhecimento adquirido, afinal como gostar ou para que estudar algo que “parece” estar longe da realidade. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é uma excelente metodologia para relacionar a disciplina e a realidade.

A Geometria, mais especificamente a analítica, é o foco deste trabalho, uma vez que a sua compreensão está diretamente ligada com a sua visualização. Partindo dessa ideia, buscou-se aplicar o uso das TICs com a intenção de fornecer um auxílio na interpretação e na resolução de questões frequentes na sala de aula. Dos *softwares* matemáticos disponíveis, optou-se pelo uso do GeoGebra. Como o próprio nome sugere, é um *software* “rico” em recursos na parte de geometria e álgebra, além de ser um *software* livre, apresentando uma grande praticidade no manuseio, tornando-o acessível até mesmo para os alunos que nunca tiveram contato com o recurso computacional.

Tão importante quanto o *software* foi o local para desenvolvimento e aplicação dessa atividade exploratória. Nossa instituição dispõe de um lugar especializado para o estudo de novos projetos e metodologias, o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE). Embora os recursos tecnológicos não sejam estritamente essenciais para a compreensão dos conteúdos, acreditamos que seja um diferencial na hora de buscar e explorar formas alternativas de trabalhar os conceitos e visualizar as fórmulas aplicadas em sala de aula.

¹ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail:lorens.siguenas@iffarroupilha.edu.br.

² Colaborador do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: luanportella@gmail.com.

Esse trabalho relata uma atividade exploratória na qual se abordou resoluções de questões de Geometria analítica (muitas delas já trabalhadas em aula) por meio de construções no *software*. Apesar dessas questões necessitarem de uma quantidade grande de cálculos, os alunos afirmam que a maior dificuldade é a extrair os dados, e não aplicar as “fórmulas”. Após uma conversa com a professora regente da turma, notou-se que essa dificuldade em coletar os dados é oriunda de uma deficiência na visualização dos problemas e que uma atividade envolvendo um *software* matemático contribuiria para fortalecer os conceitos matemáticos, proporcionando uma aprendizagem mais profunda e eficaz.

Desenvolvimento

A atividade foi aplicada com dezesseis alunos de uma turma de terceiro ano do ensino médio integrado ao Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos, com duração de dois períodos, realizada no ambiente do LIFE, onde cada aluno tinha à disposição um *notebook* com o GeoGebra já instalado.

O LIFE não foi utilizado apenas para a aplicação da atividade, mas também para a sua confecção. As questões foram selecionadas, reproduzidas e discutidas usando os recursos que ele dispunha, com a intenção de tornar a aplicação mais didática possível. A articulação entre conhecimentos, práticas e tecnologias educacionais proporcionados pelo LIFE é de fundamental importância na formação do professor, uma vez que fornece subsídios para trabalhar com técnicas interdisciplinares e metodologias diferenciadas para aprimorar a aprendizagem escolar.

Para execução da atividade, foi distribuído um material de apoio com uma introdução para ambientação ao *software* GeoGebra e um roteiro de atividades com doze questões envolvendo os conteúdos de ponto, reta e circunferência. Destas doze questões, dez foram retiradas do livro didático Matemática Paiva 3 (PAIVA, 2013), adotado pela professora. Como os exercícios possuíam um grau de dificuldade crescente, os primeiros problemas foram mais detalhados, com a intenção de familiarizar os alunos com os comandos de entradas e ferramentas básicas do *software*. Conforme a atividade foi avançando, notou-se que os alunos ganharam autonomia na resolução dos problemas, consultando o material de apoio apenas quando as dúvidas surgiam, e não como um passo a passo a ser seguido rigidamente.

As questões foram projetadas e resolvidas em conjunto com os alunos. Era fornecido um tempo para que os alunos raciocinassem sobre a pergunta, e depois a resolução era alternada entre questionamentos e comentários do professor e dos alunos. Neste relato, serão apresentadas algumas das questões

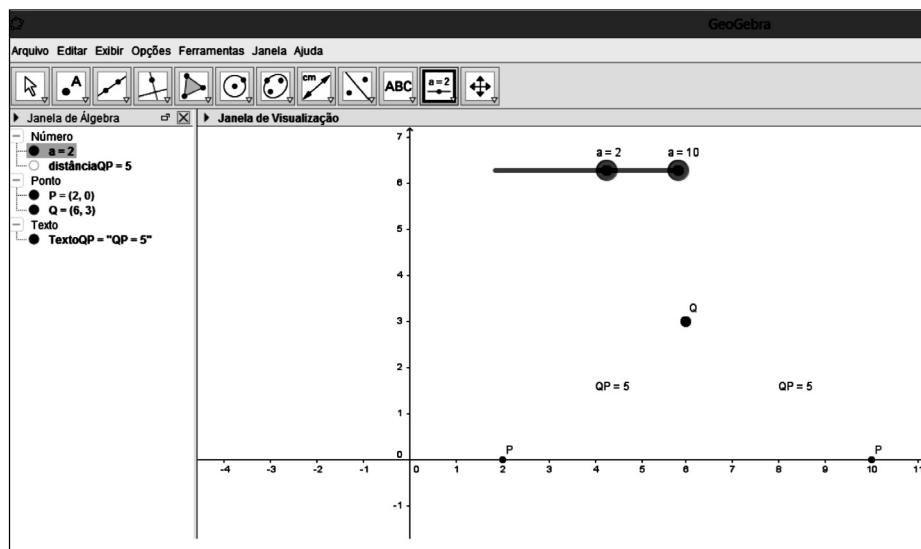
mais significativas, sendo feito um comentário sobre a sua importância e sua resolução no GeoGebra.

Primeiramente iniciou-se com duas questões que envolviam distância entre dois pontos, a primeira bastante simples, com as coordenadas dos dois pontos estabelecidas. A intenção era demonstrar como os pontos são inseridos corretamente e usar o recurso de cálculo de distância. No entanto, a segunda questão era um pouco mais elaborada, como mostramos a seguir:

Questão 2: *Determinar o ponto P , pertencente ao eixo OX , que dista 5 unidades do ponto Q (6,3).*

Diferente da primeira questão em que eram fornecidos os dois pontos, nessa eram fornecidos um ponto e a distância até outro ponto desconhecido, e solicitava-se que descobrissem as coordenadas deste outro ponto. Optamos por utilizar como recurso a animação automática do *software*, possibilitando ao aluno mover o ponto até alcançar a distância de 5 unidades. A figura 1 é uma montagem que apresenta a construção obtida.

Figura 1: Questão 2



Fonte: Os autores (2016).

No momento da resolução através de uma investigação, os alunos se deram conta de que existiam dois pontos que distam 5 unidades de distância do ponto Q , e associaram pelo fato da fórmula de distância entre dois pontos envolver variáveis do segundo grau.

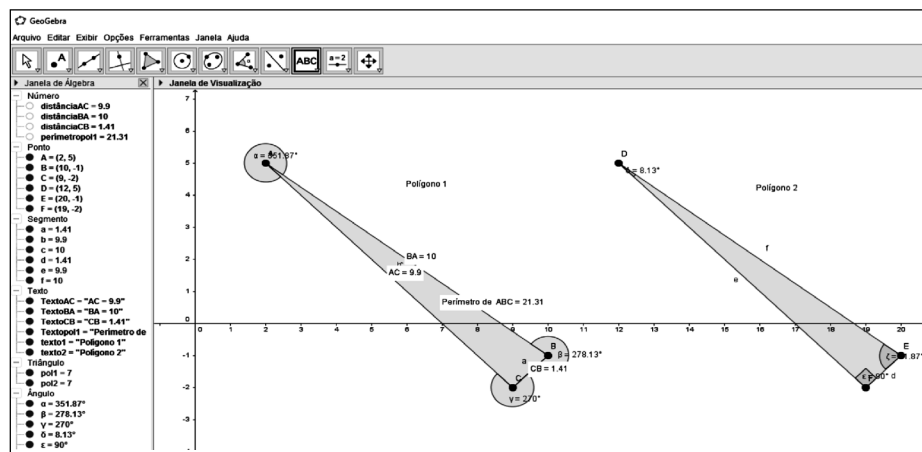
Questão 3: Sejam os pontos $A(2,5)$, $B(10,-1)$ e $C(9,-2)$.

- Calcule o perímetro do triângulo ABC .
- Mostre que ABC é um triângulo retângulo.
- Determine o ponto $E(x,10)$ da mediatriz do lado AB do triângulo ABC .

Com os pontos estabelecidos, os alunos não apresentaram dificuldades em construir o triângulo usando a ferramenta de criação de polígonos. No entanto, como os alunos já tinham o conhecimento de como calcular a distância entre pontos, alguns deles começaram a calcular as distâncias dos três lados do triângulo com o intuito de somá-las e obter o perímetro. Após comentar sobre este raciocínio que estava completamente certo, mencionamos que esta mesma ferramenta do cálculo da distância também é capaz de calcular o perímetro quando selecionado o polígono, como mostra o polígono 1 da figura 2.

A próxima tarefa era verificar se o triângulo em questão era um triângulo retângulo. Para isso utilizou-se o recurso do *software* denominado “ângulo”, o qual apresenta todos os ângulos do polígono selecionado. Nesse momento, iniciaram algumas discussões entre os participantes por divergirem nas respostas. Comunicamos aos alunos que era necessário ter um pouco de atenção na construção do polígono. Caso ele seja construído no sentido horário, o *software* apresenta os ângulos externos. Já se sua construção foi feita no sentido anti-horário, teremos os ângulos internos, em que se destacava o ângulo reto, como mostra a figura 2.

Figura 2: Questão 3



Fonte: Os autores (2016).

A terceira tarefa necessitava do conceito de mediatriz. Uma vez que o ponto E estava sobre ela, usamos três comandos para estabelecê-lo. Primeira-

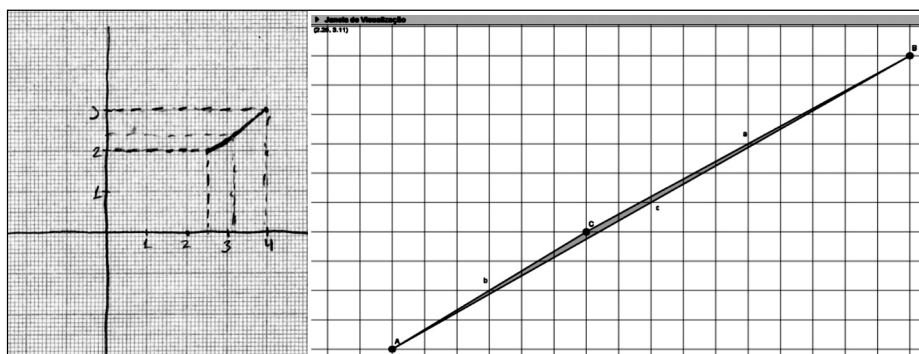
mente utilizamos o comando “mediatriz” para traçar a mediatriz do lado AB. Depois, usando o comando de “reta paralela”, conseguimos criar uma reta paralela ao eixo y quando o x fosse igual a 10. E, por último, usamos o comando de “intersecção de objeto” para estabelecer qual era o ponto em que a reta paralela e a mediatriz se interceptavam.

Esta foi a questão mais elaborada até o momento e tomou alguns minutos para ser finalizada, pois precisou da utilização de muitos comandos. Porém, o resultado dela foi bem aceito pelos alunos, até por que o próprio enunciado assustava ou parecia ser extremamente complicado. Segundo os alunos, tentar estabelecer um ponto desconhecido presente na mediatriz gerada por um triângulo parece um pouco abstrato quando utilizamos apenas as fórmulas, sem usar a geometria plana.

Questão 4: Com a folha milimetrada que você recebeu desenhe o plano cartesiano. Agora marque os pontos $A = (2.5, 2)$, $B = (4.1, 3)$ e $C = (3.1, 2.4)$. Estes pontos estão alinhados? Agora coloque estes mesmos pontos no GeoGebra e discuta os resultados.

Essa questão foi construída com objetivo de mostrar a precisão necessária para resolvê-la. Ao desenhar os pontos na folha milimetrada, alguns alunos afirmaram que os três pontos estavam alinhados e não era possível construir um triângulo. Os alunos que foram mais minuciosos na construção do plano cartesiano conseguiram notar que os três pontos não estavam alinhados (figura 3) e satisfaziam a condição de existência de um triângulo a partir de três pontos, mas tiveram dificuldades em desenhar. Então solicitamos que resolvessem a questão no *software*, e, com a utilização do *zoom*, foi possível visualizar o triângulo, conforme a figura 3. Surgiram comentários de que sem o recurso computacional não seria possível realizar a tarefa.

Figura 3: Questão 4 resolvida na folha milimetrada e depois no GeoGebra



Fonte: Os autores (2016).

Questão 5: Ao mapa de uma região plana foi associado um sistema cartesiano de coordenadas, cuja unidade adotada em cada eixo é o quilômetro. O ponto $E(-6, 4)$ representa uma empresa de entregas, que se comunica com seus motoboys via rádio, cujo alcance é de 23 km.

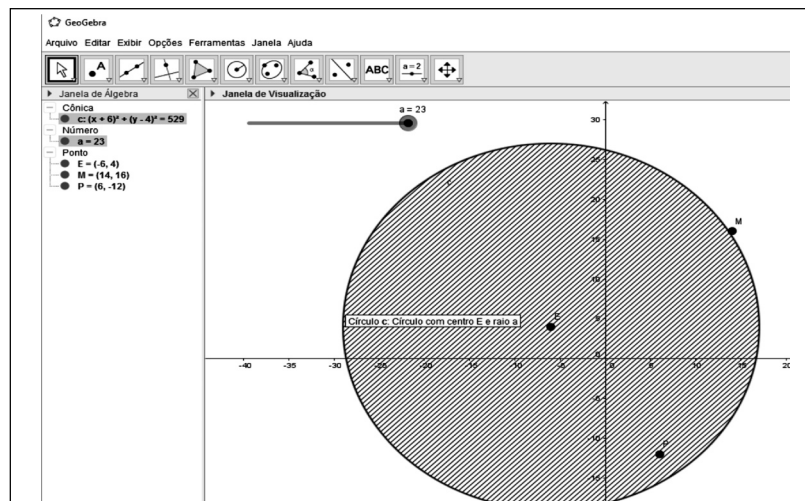
a) A empresa conseguirá se comunicar com o motoboy, via rádio, quando ele estiver no ponto $P(6, -12)$? Por quê?

b) A empresa conseguirá se comunicar com o motoboy, via rádio, quando ele estiver no ponto $M(14, 16)$? Por quê?

Essa questão abordava conceitos de circunferência e gerou bastante entusiasmo aos alunos no sentido de sua contextualização. Para sua solução, primeiramente os alunos localizaram a empresa através de suas coordenadas e, em seguida, inseriram as duas posições do *motoboy*. Então, usando o comando “círculo dado um ponto e raio”, criaram uma circunferência com 23 km de raio. A resposta foi automática. Logo os alunos perceberam que na posição P ainda seria possível entrar em contato com o *motoboy*, enquanto que na posição M isso não seria possível.

Com a intenção de deixar a questão mais atrativa, solicitamos que os alunos criassem um controle deslizante e substituíssem o raio por ele. Configurando o controle deslizante até o raio máximo de 23, completando com um preenchimento e ativando a animação, simulamos as ondas sonoras do rádio. Então sugerimos que inserissem mais alguns pontos para compreender a abrangência das ondas. O resultado visual foi chamativo, fazendo com que os alunos conversassem entre si e mostrassem seus resultados (figura 4).

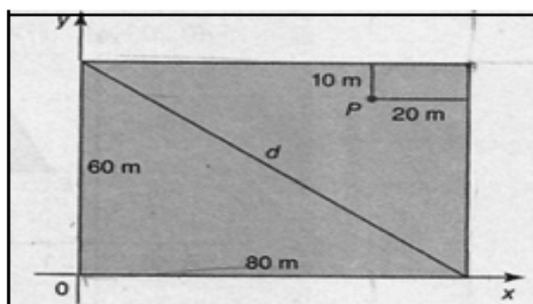
Figura 4: Questão 5



Fonte: Os autores (2016).

Questão 5: (UFRN) Num terreno retangular de 80 m por 60 m, um ponto P localiza-se a 10 m de um dos lados e a 20 m do outro, conforme a figura abaixo. Determine a distância de P à diagonal (d) desse terreno.

Figura 5: Questão 5



Fonte: Adaptado de Paiva (2013, p.75).

Devido à complexidade desta questão, ela tomou um pouco mais de tempo, sendo que seu objetivo era calcular a distância de um ponto desconhecido até uma diagonal também desconhecida, o que envolve uma quantidade significativa de cálculos e aplicação de fórmulas, expondo o aluno ao erro. Salientamos que o uso do *software* pode auxiliar na visualização dos objetos e conferir as respostas obtidas, uma vez que a intenção do seu uso não é substituir a resolução do aluno. De acordo com Penteado e Borba (2003, p. 64-65):

À medida que a tecnologia informática se desenvolve, nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos. Além disso, a inserção de TI no ambiente escolar tem sido vista como um potencializador das ideias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade.

Essa questão precisou de um ajuste nos eixos, pelo fato de números serem grandes. Alguns alunos usaram o comando “reduzir”, outros usaram o próprio *touch* do *notebook*. Foi solicitado que construíssem o retângulo por conta próprio. Para obter o ponto P , alguns alunos traçaram retas paralelas ao eixo y quando x era 60 e outra paralela ao eixo x quando o y era igual a 50, encontrando assim a intersecção das duas retas. Já outros deduziram qual seria o ponto P subtraindo as medidas informadas na figura.

Com o retângulo desenhado e o ponto P estabelecido, eles apenas traçaram uma diagonal usando o comando “reta” e mediram sua distância ao ponto P , chegando à solução.

Opinião da professora regente sobre a atividade

A professora regente havia comentado que tinha intenção de fazer uma atividade diferenciada com sua turma com a finalidade de reforçar alguns conceitos de Geometria Analítica. Ela nos relatou que seus alunos muitas vezes apresentavam dificuldades em transcrever os exercícios, localizar-se no plano cartesiano e compreender analiticamente as equações. Partindo dessa ideia, toda a atividade foi cuidadosamente planejada.

Segundo relato da professora, ela notou que durante a execução da atividade os alunos demonstraram interesse na resolução das questões, buscando obter as repostas apresentadas e que, quando não as encontravam, trocavam informações com os colegas. Também comentou que a resolução de alguns exercícios já efetuados em aula foi uma ótima estratégia para que seus alunos conseguissem fazer as conexões necessárias entre os conceitos matemáticos. O *software* atraiu muito atenção dos alunos, deixando um convite para que ocorram mais intervenções em outros conteúdos.

Opinião dos alunos sobre a atividade

Ao final da atividade, distribuímos um questionário com as seguintes questões:

1 Tem dificuldades com a geometria? Qual(is)?

2 Já teve contato com o GeoGebra anteriormente ou com outro software? Se sim, conte-nos sobre isso.

3 Quais as dificuldades que encontrou na resolução desses exercícios antes da utilização do software?

4 O software ajudou na visualização das questões? Por quê?

5 Quais os pontos fortes que você notou na utilização do GeoGebra?

6 Quais os pontos fracos que você notou na utilização do GeoGebra?

7 Você tem intenção de continuar usando o GeoGebra?

Ao analisar os relatos dos alunos, obtivemos as seguintes respostas como predominantes:

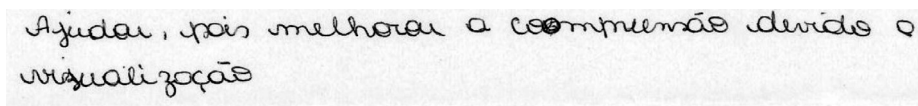
R1. Sim, na interpretação dos exercícios.

R2. Com o GeoGebra não, apenas com o *Winplot*.

R3. Muitos cálculos, além da interpretação e uso das fórmulas.

A imagem a seguir descreve a resposta de grande parte da turma referente ao item 4 do questionário.

Figura 6: Resposta da pergunta 4 do questionário



Ajuda, pois melhorou a compreensão devido a visualização

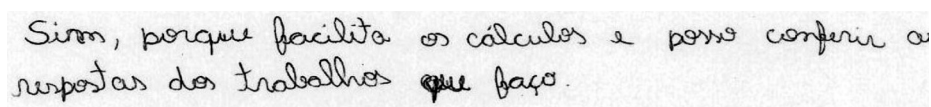
Fonte: Aluno 2.

R5. Fácil de usar e ajudou a entender melhor as questões.

R6. Muitos comandos para me achar, mas acho que melhora com a prática.

A resposta do item 7 “R7”, esta ilustrada na imagem abaixo:

Figura 7: Resposta da pergunta 7 do questionário



Sim, porque facilita os cálculos e posso conferir as respostas dos trabalhos que faço.

Fonte: Aluno 3.

Considerações finais

Buscar formas diferentes de apresentar os conteúdos matemáticos é uma maneira de tentar alcançar todos os alunos. Com a aplicação dessa atividade, foi possível notar as diferentes habilidades de cada um. Os estudantes mais familiarizados com computadores comentaram que o *software* deveria ter sido apresentado anteriormente; os alunos com mais dificuldades se situaram no conteúdo com o auxílio da visualização, e até aqueles que não possuíam grandes dificuldades com o conteúdo estavam atentos e interessados.

O objetivo desse trabalho realizado no LIFE era de fortalecer certos conceitos de aprendizagem, apresentando caminhos diferentes para que os alunos construam o seu próprio método de aprendizagem. Baseando-se no modo como os alunos aceitaram o uso do novo método, a aplicação da atividade se mostrou bastante proveitosa. Afinal, eles já se encontram imersos em um ambiente tecnológico todos os dias. Usar estes recursos é uma forma de adaptar a aprendizagem a linguagem deles.

Referências

PAIVA, M. **Matemática**. 2. ed., 3 v. São Paulo: Moderna, 2013.

PENTEADO, M. G.; BORBA, M. de C. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

As práticas do Pibid como instrumentos na construção dos saberes docentes

Fernanda Hart Garcia¹

Denis da Silva Garcia²

Introdução

O presente texto visa apresentar uma reflexão a respeito da construção dos saberes docentes durante a formação inicial dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) e suas implicações no modo de compreender os desafios da profissão escolhida. Baseando-se nas considerações de Tardif (2014), o saber docente é um saber plural, pois divide-se em quatro tipos: saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Além de plural, constitui-se no inacabamento, pois a formação inicial é apenas o primeiro passo de uma caminhada sem linha de chegada definida, sempre em busca de novos conhecimentos e novas compreensões de mundo (FREIRE, 1996).

A convivência com os bolsistas de iniciação à docência, através do acompanhamento dos trabalhos realizados por eles, tanto nas escolas em que atuam quanto na própria licenciatura, permite analisar de forma muito específica aspectos relacionados à produção de saberes, sejam eles disciplinares, de formação profissional, curriculares ou experienciais. A construção destes saberes está sempre em constante desenvolvimento, e assim será durante toda a vida profissional. Porém, é na formação inicial que eles são introduzidos e estimulados.

Os programas curriculares dos cursos de licenciatura dão conta dos saberes disciplinares e de formação profissional através das disciplinas oferecidas, possibilitando os conhecimentos específicos da área escolhida, a fim de que se possa aprender e compreender o que será ensinado futuramente, além de como e para que ensiná-los, ou seja, conhecimentos didático-pedagógicos

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.

² Colaborador do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: denis.garcia@iffarroupilha.edu.br.

essenciais para se reconhecer profissional da educação. Já os conhecimentos curriculares e experienciais são melhor desenvolvidos com o próprio fazer, na vivência diária em sala de aula, no contato com a escola e na troca com os colegas de profissão. Teoricamente, a produção destes saberes ocorre em etapa posterior à formação inicial, porém, para os bolsistas de iniciação à docência essa fase se inicia de forma mais acentuada em paralelo à formação inicial, pois o contato direto com a escola parceira possibilita conhecer o seu funcionamento, suas regras e seus valores, o seu programa, sua proposta enquanto instituição, além da troca de saberes com profissionais bastante experientes e da vivência de sala de aula, mais especificamente.

Assim, através deste artigo, procura-se mostrar que o Pibid, enquanto política pública, cumpre com seus objetivos, além de influenciar de forma muito acentuada e eficaz a formação inicial do licenciando, melhorando a qualidade dos profissionais que chegam nas escolas, através da produção de múltiplos saberes que contribuem para a significação da profissão.

Os saberes docentes por Maurice Tardif

Até os dias atuais, os principais focos de pesquisa na educação foram relacionados a aspectos do ensino e da aprendizagem dos alunos. Dá-se pouca atenção aos aspectos do desenvolvimento profissional do professor, figura tão importante, mas pouco valorizada no contexto educacional. É importante destacar que ninguém nasce professor, e, sim, constitui-se professor percorrendo um longo caminho permeado de estudos, conhecimentos e vivências. Durante todo o percurso, os saberes necessários à prática docente vão se constituindo e agregando possibilidades de ver e rever o seu exercício.

Maurice Tardif, no livro intitulado “Saberes docentes e formação profissional”, apresenta os saberes docentes que constituem o professor, pois este não pode ser reduzido apenas a transmissor de conhecimentos prontos. É preciso compreender que os professores constituem-se de diferentes saberes, oriundos de diferentes locais, sendo que, para o autor, “pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (2014, p. 54). Sendo assim, Tardif apresenta os saberes docentes divididos em quatro categorias, sendo elas: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os experienciais.

Saberes da formação profissional: são aqueles transmitidos pelas instituições de formação de professores, adquiridos principalmente durante a formação inicial, podendo ser aprimorados em formações continuadas. São ad-

vindos da ciência da educação e de ideologias pedagógicas. São também os conhecimentos pedagógicos, responsáveis por promover reflexões a respeito da organização do ensino, metodologias e “apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa” (2014, p. 37). No contexto atual, estes saberes foram potencializados após a publicação do Parecer CNE/CP 28/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que passou a determinar, além das 400 horas de estágio obrigatório, 400 horas também de práticas enquanto componente curricular distribuídas durante o curso de licenciatura, apresentando uma nova perspectiva para a formação inicial de professores, em relação aos saberes da formação profissional (BRASIL, 2001).

Saberes disciplinares: são aqueles desenvolvidos durante a formação inicial nas universidades, que dizem respeito às disciplinas cursadas, aos conhecimentos específicos da área de formação, podendo também ser aprimorados durante a formação continuada, pois “são saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas” (TARDIF, 2014, p. 38).

Saberes curriculares: são aqueles adquiridos com a vivência escolar, principalmente nas instituições de ensino. São programas, conteúdos e métodos adotados de acordo com os objetivos da escola, seus valores e sua responsabilidade social, dos quais os professores devem tomar conhecimento, apropriar-se deles e aplicá-los.

Saberes experienciais: são aqueles desenvolvidos durante e com a prática do professor, através de suas experiências cotidianas, sua interação com o meio, suas relações pessoais e profissionais e acabam se legitimando no próprio fazer docente. Muitos não reconhecem o professor como um gerador de conhecimento potencialmente ativo, é encarado, até por ele mesmo, como um mero transmissor de conhecimentos já consolidados e comprovados. Segundo Tardif (2014, p. 39), “esses saberes brotam da experiência, são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser”.

Dentre todos esses saberes, essencialmente importantes, destacam-se os saberes experienciais, pelos quais os demais perpassam e produzem significados. Esses saberes estão em constante construção, adaptação e reformulação. Através deles é possível compreender que, enquanto docente, sua condição é de constante aprendizado, pois a prática permite também avaliar e reavaliar as

ações e seus impactos no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem em sala de aula, oportunizando reinventar constantemente o seu fazer docente. Esta é a condição do saber inacabado, de acordo com Freire (1996).

Como professor crítico, sou um “aventureiro” responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a *franquia* de mim mesmo, radical, diante dos outros e do mundo. Minha *franquia* ante os outros e o mundo mesmo é a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento (p. 21-22).

Assim, a constante atualização instiga, expande horizontes e provoca reflexões profundas, principalmente a respeito do papel do professor perante a sociedade e é imprescindível para a manutenção da prática, pois é necessário acompanhar sempre a evolução do mundo, como as tecnologias, por exemplo.

As práticas do Pibid Matemática na construção dos saberes docentes

A formação inicial é uma importante etapa na construção do ser professor, e quanto mais rica em conhecimentos e vivências, maiores são possibilidades de formar sujeitos melhor preparados para enfrentar o dia a dia da profissão, suas belezas e frustrações, principalmente em uma área considerada complexa, abstrata e de difícil assimilação. Constituir-se como docente é então, uma tarefa que mobiliza múltiplos saberes, como nos diz Tardif (2014, p. 39).

Essa dimensão da profissão docente lhe confere o status de prática erudita que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os saberes sociais, transformados em saberes escolares através dos saberes disciplinares e dos saberes curriculares, os saberes oriundos das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais. Em suma, o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Considerando a produção desses múltiplos saberes durante a formação inicial do professor, há uma recente preocupação em possibilitar cada vez mais cedo a mobilização destes saberes, a fim de que possam compreender que a etapa de formação inicial é apenas o primeiro passo de uma longa caminhada. Porém, quanto mais firme for este passo, maior segurança terá para continuar na busca do melhor caminho. Diante destas colocações, é possível fazer algumas considerações a respeito da produção dos saberes durante a formação inicial, ou seja, os saberes disciplinares podem ser considerados os primeiros a serem mobilizados, através das disciplinas específicas da área. É necessário

conhecer e compreender o que se pretende ensinar, e estes saberes são adquiridos no decorrer do curso de licenciatura, os quais até pouco tempo atrás, tomavam posição de destaque na formação inicial, principalmente na Matemática, em que muitos mestres eram matemáticos e não educadores matemáticos, profissionais extremamente distintos, Fiorentini e Lorenzato (2012) fazem esta diferenciação quando afirmam:

[...] o matemático tende a conceber a matemática como um fim em si mesmo, e, quando requerido a atuar na formação de professores de matemática, tende a promover uma educação para a matemática, priorizando os conteúdos formais e uma prática voltada à formação de novos pesquisadores em matemática. O educador matemático tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática (p. 3-4).

Os saberes da formação profissional também são adquiridos durante o curso, através das disciplinas ditas pedagógicas, as quais visam conhecer e manipular, técnicas e métodos de ensino, além de estimular uma formação crítica, consciente, responsável e autônoma, características imprescindíveis na constituição do educador matemático. E os saberes curriculares e experienciais? Como produzi-los durante a formação inicial, já que precisariam da convivência no ambiente escolar para serem construídos?

Recentemente, é possível verificar uma crescente preocupação em relação a estes saberes na formação inicial, sendo que no ano de 2001 foi publicado o Parecer CNE/CP 28/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que passou a determinar 400 horas de práticas enquanto componente curricular, além das 400 horas de estágio obrigatório, possibilitando experiências mais concretas da prática educativa. Outra medida que passou a contribuir de forma muito significativa na construção destes saberes foi a implantação do Pibid, instituído em dezembro de 2007 pelo Ministério da Educação, que é incentivado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e possibilita um contato direto e sistemático dos bolsistas de iniciação à docência (alunos das licenciaturas) com as escolas de educação básica, facilitando, assim, a aquisição destes saberes já durante a formação inicial. Porém, não como algo definitivo, e, sim, algo passível de reflexões, mudanças e experiências no lugar mais rico em conhecimentos que é a própria escola.

Só se aprende a ser professor, sendo professor, e só se mantém sendo professor, amando a sua profissão, ou seja, quanto mais cedo ocorrer esta experiência, maiores serão as possibilidades de redescobrir e até mesmo reinventar a profissão escolhida, principalmente na Matemática, disciplina tão importante para o desenvolvimento social e intelectual dos indivíduos, porém,

tão massificada por críticas diante do baixo rendimento apresentado nas mais diversas avaliações. As ações do Pibid podem então ser consideradas como ponte de ligação entre a universidade e a escola de educação básica, proporcionando a produção de saberes essenciais para a formação de um bom profissional desde o início de sua preparação, dando subsídios necessários para que, além de exercer sua profissão com excelência, possa aprimorar os seus conhecimentos em formações continuadas, consciente de seu inacabamento. Para Gauthier et al. (2006, p. 28), “é muito mais pertinente conceber o ensino como a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino”. Assim, este “reservatório” deve estar em constante reposição, manutenção e avaliação, provocando análises e reflexões passíveis de mudanças e reformulações da prática durante toda a vida profissional.

É importante também ressaltar que, além do crescimento intelectual e profissional dos bolsistas, é inevitável que essas instituições de ensino cresçam juntamente com esses futuros professores, permitindo dialogar e rediscutir os fazeres didáticos-pedagógicos, até então tidos como únicos, enriquecendo ainda mais o ambiente escolar, pois Cardoso et al. (2012, p. 11) apontam que:

[...] os professores são produzidos pelo seu trabalho, mas também o produzem. Produzem conhecimentos, saberes, práticas, normas de conduta, formas de ser e de fazer. Dão sentido às experiências advindas do exercício de sua profissão e à convivência com os outros que fazem parte do seu cotidiano de trabalho.

Desta forma, a produção de saberes pode ser considerada como algo inerente ao indivíduo, mas sempre vinculada e estimulada pelo meio em que está inserido. Suas experiências são portadoras de um rico material de trabalho, ainda mais quando aliadas aos conhecimentos da academia. Os professores, então, devem conscientizar-se que são agentes capazes de produzir e legitimar saberes, assumindo um papel de autores da sua própria identidade profissional, além de estarem contribuindo para a produção de saberes também de outras pessoas, colegas, alunos e com a escola, efetivamente.

Considerações finais

Diante das colocações apresentadas, é possível verificar que na formação inicial dos professores, mais especificamente aqui, os de Matemática, torna-se fundamental a relação com a escola, pois as vivências experienciadas durante as ações enquanto pibidianos aproximam cada vez mais os acadêmicos do mundo escolar, permitindo, através das suas atividades, interferir,

(re)pensar e discutir as práticas de ensino e aprendizagem na educação básica, possibilitando a construção dos saberes fundamentais para o seu desenvolvimento profissional.

Nessa perspectiva, fica clara a diferença na formação inicial do professor que vivenciou a experiência de ser um pibidiano em relação àqueles que não o fizeram, pois, o acesso à escola para além do momento do estágio, levará para as instituições de ensino professores melhor preparados, capazes de mudar ou simplesmente renovar as práticas de ensino, com aulas bem planejadas, que proporcionem para os educandos uma aprendizagem com diferentes significados. Parafraseando Marques (1988, p. 13), “o mundo do homem é um mundo de significados, em que o homem situa-se no espaço e no tempo interpretando seu situar-se”. Nesse caso, a utilização de variadas metodologias de ensino torna as aulas mais dinâmicas e atrativas, saindo fora do ensino tradicional e fragmentado, demonstrando que é possível, sim, ensinar com qualidade. Além disso, a inserção dos alunos bolsistas nas escolas instiga também a produção de novos saberes na escola como um todo, pois o corpo docente, já com maior experiência, passa também a repensar suas práticas, suas concepções e ações, ocorrendo uma espécie de expansão de saberes, os quais revigoram e provocam constantes reflexões.

Por fim, cabe deixar claro que não se pretende aqui desmerecer aqueles cuja caminhada acadêmica não perpassou a experiência do Pibid, e, sim, ressaltar a importância deste programa para o aprimoramento da formação docente, no sentido de promover a formação de educadores matemáticos, cada vez mais preocupados em colocar o seu fazer docente a serviço da construção de uma sociedade melhor. Sendo assim, é possível afirmar que as experiências vivenciadas como bolsistas de iniciação à docência do Pibid contribuem efetivamente na melhoria na qualidade da formação de professores, tanto de Matemática quanto das demais disciplinas, pois possibilitam o contato e a aquisição dos múltiplos saberes considerados essenciais à prática docente, desde a formação inicial.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 28**, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Distrito Federal, 2001. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf> >. Acesso em: ago. 2016.

CARDOSO, A. A. et al. Os saberes profissionais dos professores na perspectiva de Tardif e Gauthier: contribuições para o campo de pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil. **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Caxias do Sul: ANPED SUL, 2012. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Formacao_de_Professores/Trabalho/05_06_30_668-7171-1-PB.pdf>. Acesso em: ago. 2016.

FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MARQUES, M. O. **Conhecimento e Educação**. Ijuí: Unijuí, 1988.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

Engenharia didática: uma proposta metodológica para o trabalho com a Matemática no ensino fundamental

Mariele Josiane Fuchs¹

Maiara Mentges²

Karina Schiavo Seide³

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) tem por objetivo incentivar a formação inicial de professores em nível superior para a educação básica, contribuindo para a valorização do magistério, além de promover a articulação necessária entre a teoria e a prática para a formação nos cursos de licenciatura, inserindo os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação. Nesse sentido, o Pibid contribui para a qualidade do processo de ensino da Matemática no ensino fundamental, à medida que são realizadas oficinas envolvendo perspectivas metodológicas variadas e utilização de recursos didáticos manipulativos, sejam eles concretos e/ou dinâmicos, na abordagem de conceitos matemáticos.

O Subprojeto de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) do *Campus* Santa Rosa busca planejar ações que proporcionem aos bolsistas, licenciandos em Matemática, inteirar-se, conhecer e analisar a realidade escolar, planejando sua atuação com o intuito de contribuir com as necessidades das escolas vinculadas ao subprojeto.

Com o objetivo de aprimorar os conhecimentos dos educandos em alguns conceitos em que foram detectadas lacunas na aprendizagem, além de buscar que as percepções dos alunos em relação à Matemática fossem modificadas, de modo que a percebessem como interessante e sua aprendizagem fun-

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: maiara.mentges@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: karinasschiavo@gmail.com.

damental para solucionar problemas internos a esta área do conhecimento, bem como problemas reais, utilizaram-se como suporte metodológico para o desenvolvimento das atividades os pressupostos da Engenharia Didática.

Tendo como base os preceitos de Artigue (1996) no que se refere à metodologia de Engenharia Didática e conhecendo as fases que contemplam seu desenvolvimento, fez-se uso dela pela sua característica de analisar os conhecimentos dos alunos previamente e, após intervenções e desenvolvimento de atividades planejadas com vistas a sanar as dificuldades encontradas, a possibilidade de um novo mapeamento dos conhecimentos dos alunos. Após o desenvolvimento de suas fases, será possível diagnosticar as contribuições que as ações dos bolsistas, mediante as atividades realizadas, proporcionaram aos alunos participantes do processo.

Dessa forma, o trabalho apresenta esclarecimentos sobre os preceitos da Engenharia Didática, especificando suas fases e seus objetivos. Em seu desenvolvimento, relata o trabalho desenvolvido em ambas as escolas vinculadas ao subprojeto, discorrendo sobre as análises prévias feitas através de um questionário aplicado aos alunos participantes e, a partir deste, toda a análise *a priori* que permitiu diagnosticar os conceitos matemáticos que precisavam ser explorados/revistos durante a fase de implementação da experiência. Por fim, são tecidas algumas considerações sobre o processo/estudo efetivado com vistas à análise *a posteriori*, pontuando as potencialidades da metodologia utilizada para o processo educativo em sala de aula e na formação de professores.

A Engenharia Didática como estratégia metodológica para o ensino

O termo Engenharia Didática, criado na França no início da década de 80, emergiu a partir de estudos na área da Didática da Matemática devido à necessidade de uma “inovação” no meio educativo, com o qual fosse possível abrir caminhos para diferentes experiências em sala de aula. Nessa direção, buscou-se tecer relações entre a pesquisa e a ação no espaço escolar, pois, como afirma Carneiro (2005, p. 87):

A Engenharia Didática foi criada para atender a duas questões: a) a questão das relações entre pesquisa e ação no sistema de ensino; b) a questão do lugar reservado para as realizações didáticas entre as metodologias de pesquisa. É uma expressão com duplo sentido. Designa produções para o ensino, derivadas de resultados de pesquisas, e também designa uma específica metodologia de pesquisa baseada em experiências de sala de aula.

Por esse viés, essa teoria pode ser considerada como um mecanismo para o desenvolvimento de materiais de ensino gerados pela articulação de práticas de ensino com práticas de investigação. Como apontado por Artigue

(1996, p. 3), “a engenharia didática, encarada como metodologia de pesquisa, caracteriza-se em primeiro lugar por um esquema experimental baseado nas “realizações didáticas” em sala, quer dizer, sobre a concepção, a realização, a observação e a análise de sequências de ensino”.

O entendimento de Almouloud e Gutinho (2008) vai ao encontro dessa concepção quando afirma que a Engenharia Didática pode ser utilizada como forma de pesquisa sobre os procedimentos de ensino e aprendizagem de um determinado conceito, norteados pelo processo de interação do assunto e experimentação de sequências didáticas. Dessa forma, o processo de desenvolvimento dessa metodologia encontra-se dividido, segundo Artigue (1996), em quatro fases: 1) análises prévias; 2) concepção e análise *a priori* de experiências didático-pedagógicas a serem desenvolvidas na sala de aula de Matemática; 3) implementação da experiência; 4) análise *a posteriori* e validação da experiência.

A primeira fase, das análises prévias, é caracterizada pela análise de como se desenvolve os conhecimentos do aluno, como se dá a forma de ensino utilizada em reflexo à aprendizagem, bem como as dificuldades e os obstáculos que marcam a trajetória de ensino. Esta análise preliminar serve para identificar variáveis didáticas, entendidas como a parte conceitual que será trabalhada e manipulada no decorrer das próximas fases. No entanto, isso não indica que ela não possa ser retomada durante o processo, sendo que esse movimento se repetirá quando assim for necessário.

A segunda fase, constituída pela análise *a priori*, tem como objetivo determinar as variáveis a serem abordadas durante o processo, buscando pensá-las de forma que permitam prever e explicar o comportamento dos alunos, podendo explicar seu sentido. Em outras palavras, pode-se dizer que é o momento no qual, a partir das hipóteses elencadas nas análises prévias, é realizada a organização do plano de ações a serem desenvolvidas, definindo o que fazer/propor nas atividades.

Na terceira fase, da implementação da experiência, é o momento de colocar em prática todo o planejamento construído, de aplicar a sequência didática com os educandos. Esse movimento culmina com a quarta e última fase, que é da análise *a posteriori*, que se caracteriza por um conjunto de resultados obtidos que possibilitam fazer a validação do trabalho efetivado, mediante a percepção de potencialidades e/ou problemáticas que emergiram do processo de aplicação das atividades planejadas, com vistas ao saber, nesse caso o saber matemático.

Sendo assim, as oficinas de Matemática foram desenvolvidas com base nos pressupostos da Engenharia Didática, com foco nas dificuldades apresentadas pelos alunos na avaliação diagnóstica realizada na primeira fase, das

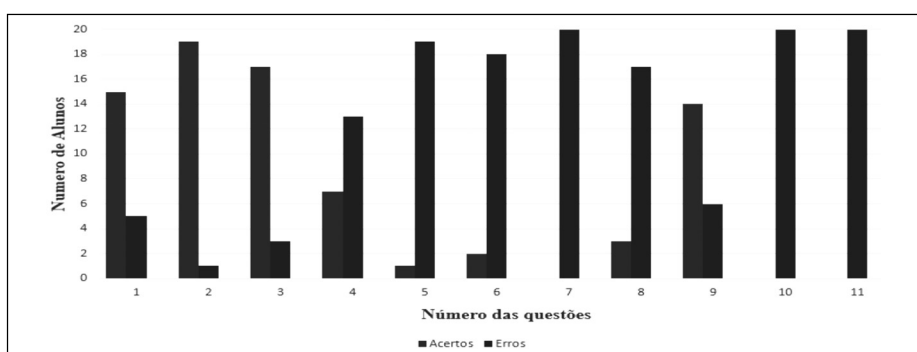
análises prévias. Portanto, nessa escrita serão tecidos relatos e reflexões acerca do trabalho realizado nas duas escolas vinculadas ao subprojeto, mais especificamente sobre as fases de análises prévias ou análise *a priori*, de implementação da experiência e de análise *a posteriori* e validação da experiência.

Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Raul Oliveira

As ações realizadas sob a perspectiva metodológica da Engenharia Didática foram planejadas e executadas com uma turma do 8º ano de ensino fundamental, constituída por vinte alunos. Inicialmente, planejou-se uma avaliação diagnóstica composta por onze questões que envolviam conceitos acerca da constituição de um número, planificação de sólidos geométricos, área de figuras geométricas, porcentagem, operações entre números inteiros, potenciação, radiciação, expressões numéricas, expressões algébricas, operações entre números racionais, relação entre números racionais representados na forma fracionária e decimal, enfim, conceitos matemáticos que os educandos já haviam estudado em etapas anteriores de sua escolarização.

Após realizar a primeira avaliação, deu-se início à etapa das análises prévias. Nessa fase, foi efetivada a correção das avaliações com olhar voltado para os registros desenvolvidos e as dificuldades apresentadas pelos educandos durante a resolução das questões, com relação aos conceitos matemáticos anteriormente citados. Na Figura 1, podemos observar o índice de dificuldade apresentado em cada uma das questões, sendo que nas questões n. 4, 5, 6, 8 houve um maior índice de erros do que de acertos, e nas questões n. 7, 10 e 11 nenhum acerto foi evidenciado.

Figura 1: Desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica



Fonte: As autoras (2016).

Coletados os dados para a identificação das dificuldades dos alunos a serem trabalhadas, encaminhou-se o processo para a fase da análise *a priori*.

Analizando as avaliações diagnósticas, detectou-se a necessidade do desenvolvimento de atividades que abordassem, prioritariamente, os conceitos envolvendo números racionais em sua representação fracionária e decimal, bem como suas operações, operações entre números inteiros, operações entre potências, expressões numéricas e algébricas. Isso porque as questões com maior índice de erros envolviam os seguintes conceitos: n. 4 – operações entre frações e processo de mínimo múltiplo comum; n. 5 – multiplicação entre potências de mesma base; n. 6 – valor numérico de uma expressão algébrica; n. 7 – expressões numéricas envolvendo números inteiros; n. 8 – radiciação; n. 10 – equivalência entre números racionais representados na forma decimal e fracionária; e n. 11 – simplificação de potências.

A partir dessa fase, foram delimitadas as variáveis conceituais que seriam abordadas no decorrer das ações. Com o intuito de sanar as lacunas no aprendizado dos referidos conceitos, foram planejadas sequências didáticas envolvendo atividades diferenciadas, por meio da utilização de materiais didáticos manipulativos (materiais concretos e jogos) e/ou dinâmicos (objetos virtuais de aprendizagem) conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Quadro síntese das atividades presentes na sequência didática desenvolvida na etapa da implementação da experiência

	Título da atividade	Conceitos envolvidos	Objetivo da atividade
Jogos concretos manipulativos	Corrida das frações	Frações, representação geométrica de uma fração, números decimais e números percentuais	Compreender a relação entre um mesmo número em diferentes representações.
	Bingo da Tabuada	Operações entre números inteiros	Aprimorar os cálculos mentais em multiplicações de números inteiros.
	Matriz da Potenciação	Propriedades da potenciação	Rever as propriedades de soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de potências.
	Caça ao tesouro	Expressões Algébricas	Desenvolver os procedimentos da substituição de valores numéricos em expressões algébricas.
Jogos interativos online	Explorando as expressões numéricas no Excel	Expressões numéricas	Exercitar os procedimentos da resolução das expressões numéricas.
	Abordando a Educação Econômica	Operações matemáticas entre monômios e sistema monetário	Retomar as operações matemáticas, raciocínio lógico, revisar as operações de monômios, cálculos envolvendo sistema monetário e educação econômica.

Fonte: As autoras (2016).

Mediante um fragmento extraído do depoimento do professor supervisor da escola, percebemos a relevância das atividades propostas para o processo de aprendizagem dos educandos acerca dos conceitos apresentados no Quadro 1, a partir da metodologia desenvolvida:

[...] cumprindo com a Engenharia Didática, os acadêmicos bolsistas do Pibid propuseram aos alunos que realizassem uma avaliação diagnóstica com o objetivo de sondar o nível de conhecimento dos mesmos para posterior planejamento das oficinas. Após o desenvolvimento das oficinas do 1º semestre, houve a aplicação da avaliação para averiguação das contribuições da Engenharia Didática no aprendizado dos alunos. Acompanhando o trabalho desenvolvido, percebo uma grande qualidade no planejamento das intervenções [...], na execução das tarefas [...]. Pela observação foi possível constatar a evolução da grande maioria dos educandos a partir do trabalho realizado, mostrando que é possível transformar o espaço da sala de aula em um ambiente dinâmico e inovador, despertando prazer pela aprendizagem e superação das dificuldades (Professor Supervisor A).

Ao término do desenvolvimento da sequência didática na fase da implementação da experiência, aplicou-se uma nova avaliação, com o intuito de perceber as contribuições que as ações realizadas proporcionaram para o processo de aprendizado dos educandos. Elaborada com questões que envolviam os mesmos conceitos e nível de dificuldade semelhante à primeira, após a análise da segunda avaliação, momento da análise *a posteriori*, constatamos melhoras significativas na compreensão dos educandos em relação aos conceitos abordados, validando o trabalho desenvolvido.

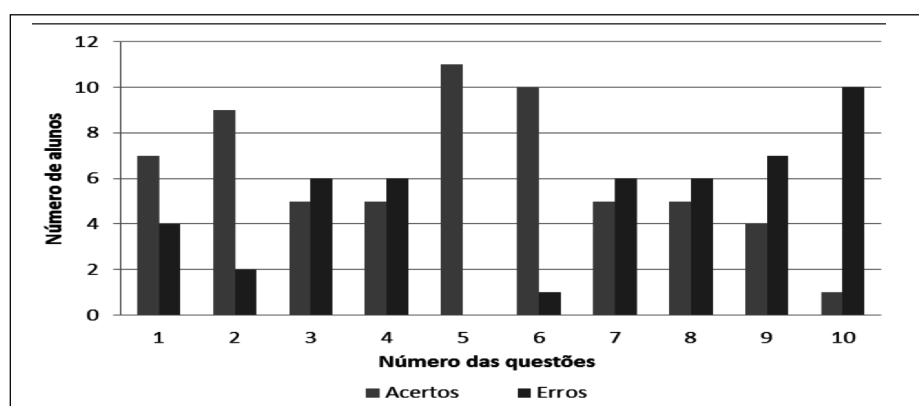
Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu

Para o desenvolvimento do trabalho embasado na Engenharia Didática, foram realizadas duas avaliações, sendo uma decorrente da aplicação de um questionário para sondagem diagnóstica e outra também a partir de um questionário, porém ao final do processo para averiguar as contribuições das atividades propostas para a compreensão dos conceitos em que os alunos apresentavam maior dificuldade. Cabe lembrar que nesta escola o grupo de bolsistas realizou o trabalho com um grupo de alunos do 6º e do 7º ano do ensino fundamental.

Com base nos relatos da professora supervisora sobre os conteúdos em que os alunos apresentavam dificuldades e que influenciavam diretamente no desempenho dos mesmos em relação ao aprendizado dos conceitos por ela abordados no turno regular de ensino, para a efetivação da fase de análises *a priori* foi realizada uma avaliação diagnóstica composta por dez questões abordando conceitos de números inteiros e suas operações, números racionais e suas operações e conceitos estatísticos.

Ao realizar a aplicação do primeiro questionário, percebemos que os alunos apresentavam um índice de dificuldade nas questões n. 3 e n. 4, as quais envolviam multiplicação e divisão de números inteiros e números racionais representados na forma decimal, e maior ainda nas questões n. 7, n. 8, n. 9 e n. 10, relacionadas à interpretação de dados e à realização de processos operatórios a partir de representações tabulares e gráficas, conforme observamos na Figura 2.

Figura 2: Desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica



Fonte: As autoras (2016).

Percebemos que o motivo do baixo desempenho na resolução de algumas questões, que envolviam situações-problema contextualizadas, estava relacionado à interpretação daquilo que era solicitado na questão, visto que apresentavam dificuldade no momento de extrair as informações do problema para conseguir resolvê-lo. Além disso, evidenciamos a existência de dúvidas no desenvolvimento dos processos operatórios básicos, principalmente na divisão, em que os equívocos na resolução eram constantes.

Com o propósito de sanar essas dificuldades, foram planejadas e executadas ações a partir de diferentes propostas, por entendermos que “a diferenciação e a variedade de técnicas quebram a rotina das aulas [...] facilitam a participação [...] levando os aprendizes a saírem da situação passiva de espectadores da ação individual do professor” (MASSETO, 2007, p. 17). Para tanto, utilizamos materiais didáticos manipulativos (materiais concretos e jogos) e/ou dinâmicos (objetos virtuais de aprendizagem), bem como de atividades para desenvolver o raciocínio matemático e melhorar a interpretação dos educandos, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Quadro-síntese das atividades presentes na sequência didática desenvolvida na etapa da implementação da experiência.

	Título da atividade	Conceitos envolvidos	Objetivo da atividade
Jogos concretos manipulativos	Bingo da Tabuada	Multiplicação de números naturais	Aprimorar o cálculo mental em situações envolvendo a multiplicação de números naturais.
	Jogo do Taru		
	Mosaico da Multiplicação		
	Jogo da Estrela	As quatro operações básicas envolvendo números inteiros, bem como potenciação e radiciação.	Retomar as operações entre números inteiros, assimilando a regra dos sinais.
Jogos interativos online	Atirador Matemático	Adição e subtração de números naturais	Explorar as quatro operações por meio de situações problema, bem como desenvolver o raciocínio lógico.
	Calcule e Organize	Multiplicação e divisão de números naturais	
	Tabuada do Dino		
	Calcule as operações	As quatro operações básicas envolvendo os números naturais e inteiros	
	Adição com centavos	Adição de números racionais na forma decimal	
Atividades correlatas	Explorando questões problematizadoras	As quatro operações básicas envolvendo os números naturais e inteiros	Interpretar situações-problema e resolvê-las utilizando conhecimentos das quatro operações básicas.
	Interpretando Tabelas e Gráficos	Representações tabulares e gráficas	Trabalhar com a interpretação de representações tabulares e gráficas.

Fonte: As autoras (2016).

Ao concluir a fase da implementação da experiência por meio da efetivação das atividades planejadas para contribuir com o aprendizado dos educandos acerca dos conceitos citados no Quadro 2, notamos que a maioria dos alunos conseguiu melhorar seu desempenho, principalmente nas questões envolvendo as operações básicas. Vale dizer que alguns alunos não apresentaram melhoras significativas no que tange a alguns conceitos matemáticos, estando este fato relacionado à infrequência dos mesmos nas oficinas, já que estas são realizadas no contraturno e sua participação não é obrigatória. Esta falta de frequência semanal, por sua vez, impossibilitou esses alunos de vivenciarem todas as atividades propostas no decorrer das oficinas.

No entendimento do professor supervisor da escola:

As atividades desenvolvidas pelos bolsistas do Pibid foram de suma importância para os alunos, pois foi oportunizada uma nova forma de resolver e entender a matemática [...]. A forma didática empregada proporcionou o esclarecimento de dúvidas por parte dos alunos. Foram consolidadas as bases dos conceitos matemáticos, sanadas as dúvidas, para que, a partir disso, os alunos pudessem compreender e melhorar o seu desempenho em sala de aula. Constatamos que os alunos que participaram das oficinas se destaca-

ram dos demais no raciocínio lógico matemático, na interpretação dos problemas, pois, em cada jogo utilizado nas oficinas, o aluno era levado a relacionar este conteúdo com o desenvolvido em sala de aula. [...] o projeto foi muito bem sucedido, porque deu uma nova chance aos alunos de anos finais que apresentam muitas dificuldades na disciplina de matemática. Eles tiveram oportunidade de rever os conteúdos, tirar dúvidas com os bolsistas, perceber que a matemática não é difícil, e melhorar o seu desempenho dentro e fora da sala de aula (Professor Supervisor B).

Sendo assim, podemos dizer que as ações desenvolvidas com este grupo de alunos contribuíram no processo de aprendizagem da Matemática, seja pelo depoimento do professor supervisor ou pelos resultados coletados na realização da última fase da metodologia empregada, das análises *a posteriori*. Nela evidenciamos que os alunos haviam alcançado êxito na resolução das questões em que anteriormente apresentaram dúvidas. Com isso, percebeu-se que as atividades realizadas foram significativas para a maioria dos alunos e que estes conseguiram melhorar o seu desempenho nas resoluções mediante o entendimento alcançado com relação aos conceitos matemáticos explorados.

Algumas considerações

Ao analisarmos o trabalho desenvolvido nas escolas vinculadas ao subprojeto de Matemática/*Campus* Santa Rosa, são notórias as contribuições que a metodologia da Engenharia Didática proporcionou para o processo de ensino e aprendizagem, à medida que se apresentou como uma estratégia enriquecedora de todo o processo, qualificando as ações desenvolvidas pelos bolsistas.

Acreditamos que o processo educativo decorre da articulação entre objeto do saber, nesse caso o saber matemático, e os modos de transmiti-lo a partir da transposição didática do professor (CHEVALLARD apud LEITE, 2007) no desenvolvimento de ações que viabilizem o ensino desse saber, criando um ambiente que favoreça o processo de aprendizagem. Por este motivo, a cada planejamento de como os conceitos serão abordados, a cada possibilidade de diferentes interpretações e alteração de significados, novas relações se estabelecem e outras compreensões se criam.

Além de propor um novo movimento para os alunos a partir de modos diferenciados para aprender, os bolsistas de iniciação à docência puderam experimentar uma perspectiva metodológica potencial para o trabalho docente partindo das necessidades dos alunos, a qual poderá ser desenvolvida em suas futuras intervenções como docentes no contexto escolar.

Assim, acreditamos que esse tipo de método auxilia no planejamento do professor, já que assim é possível verificar os pontos que precisam ser me-

lhorados e as estratégias metodológicas e didáticas que precisam ser adotadas para que os educandos tenham êxito nos processos educativos com a Matemática.

Referências

- ALMOULOU, S. A.; COUTINHO, C. Q. S. Engenharia Didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. UFSC, v. 3, n. 6, 2008, p. 62-77.
- ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, J. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996, p. 193-217.
- CARNEIRO, V. C. G. Engenharia didática: um referencial para ação investigativa e para formação de professores de Matemática. **Zetetiké**, Campinas: UNICAMP, v. 13, n. 23, 2005, p. 85-118.
- LEITE, M. S. **Recontextualização e transposição didática**: introdução à leitura de Basil Bernstein e Yves Chevallard. Araraquara: Junqueira & Marin, 2007.
- MASSETO, M. T. (Org.). **Ensino de engenharia**: técnicas para otimização das aulas. São Paulo: Avercamp Editora, 2007.

Análise das contribuições do Pibid na perspectiva dos acadêmicos e supervisores das escolas

Fabiana Lasta Beck Pires¹

Anna Maria Deobald²

Apresentando a temática

Este artigo se propõe a discutir acerca das contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), partindo de duas diferentes perspectivas: possíveis influências na formação dos licenciandos em Química (acadêmicos) e reflexos nas escolas parceiras onde as ações são realizadas (supervisores). Como instrumento de coleta de dados, foram realizados questionários com acadêmicos e professores das escolas parceiras e elaboradas categorias de análise (MINAYO, 1993). Os dados apontam inúmeras contribuições do Pibid, tanto para a formação inicial (acadêmicos), quanto para a formação continuada de professores (supervisores das escolas), tais como: maior segurança no exercício da docência, auxiliando nos estágios curriculares supervisionados, capacidade de iniciativa, uso de metodologias diversificadas para o ensino da Química, favorecendo todos os envolvidos (acadêmicos, professores e estudantes das escolas), incentivo à tríade ensino, pesquisa e extensão, desenvolvimento do professor pesquisador, participação/publicação de trabalhos, artigos e oficinas em eventos de cunho científico, dentre outros. Observando esses aspectos, é possível inferir que os pibidianos apresentam algumas vantagens em relação aos colegas que não participam do programa, em função da tenra imersão no futuro *locus* de atuação: a escola. Ademais, colabora com o ensino de Química oferecido nas escolas, pois os acadêmicos desenvolvem formas variadas de ensinar, rompendo com a rigidez dessa área do conhecimento. Essa análise é importante, pois justifica os investimentos do

¹ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br.

² Colaboradora do Pibid Subprojeto Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anna.deobald@iffarroupilha.edu.br.

programa voltados aos cursos de licenciatura, fortalecendo a formação docente inicial e continuada.

A docência na contemporaneidade: novos desafios à prática formativa

As transformações em relação ao papel do professor e, consequentemente, do aluno, têm desafiado a sociedade a oferecer uma educação compatível com as necessidades atuais, tornando obsoleta a busca de auxílio no paradigma tradicional. O esgotamento do antigo paradigma gerou um clima de revolução científica, epistemológica, cultural e tecnológica que não mais admite uma prática conservadora e repetitiva.

A configuração do paradigma que emerge almeja reaproximar as diversas áreas de conhecimento, que outrora eram trabalhadas de maneira isolada e fragmentada. Os esforços passam a centrar-se na coletividade e na totalidade, buscando a inter-relação e a interconexão entre os diferentes campos da ciência.

Na luta por uma educação de qualidade, a formação de profissionais qualificados em todas as áreas do conhecimento torna-se fundamental para o novo paradigma. Os cursos que preparam os docentes para o exercício do magistério precisam situá-los nesse novo contexto e estimular a reflexão sobre a própria práxis. Para elucidar o aspecto da formação do professor, Kenski (2003) reforça a importância de considerar suas vivências no decorrer de um processo de formação continuada, pois “[...] não é possível pensar na prática docente sem pensar na pessoa do professor e em sua formação, que não se dá apenas durante seu percurso nos cursos de formação de professores, mas durante todo o seu caminho profissional, dentro e fora da sala de aula” (p. 48).

Não há como negar as influências do entorno na constituição epistemológica do professor. Diversos são os fatores que acabam interferindo no processo de formação docente, construído a partir da prática permanente e continuada, que ocorre nas diversas instâncias com as quais o sujeito se relaciona, sendo o Pibid um desses espaços.

Todo o diálogo sobre a formação docente e sua atuação diante do contexto educativo atual volta-se para os processos de ensino e aprendizagem. Torna-se imprescindível ao docente perceber que ensinar e aprender são processos que andam juntos e que se mesclam em um ritmo compassado. Ao considerar esses aspectos, atribui-se outra conotação ao espaço da sala de aula, que passa a representar um local privilegiado, no qual professor e aluno buscam a produção conjunta do saber, cuja ênfase volta-se para os debates, que, por sua vez, exercitam a “arte de argumentar”. Para Demo (2001):

Argumentar torna-se “arte” porque implica a construção jeitosa de discurso que, consciente de seus limites, busca convencer pela fundamentação aberta, submetendo a teoria ao questionamento alheio sem artimanhas [...]. Precisamos dos outros pontos de vista para vermos melhor, já que, sozinhos, não ultrapassamos nossa maneira de ver (p. 40).

Esse “aprender juntos” que Demo menciona impulsiona a aprendizagem, fazendo com que ocorram avanços no desenvolvimento dos alunos e do professor. Ouvir diferentes pontos de vista enriquece o processo de aprender e ensinar, podendo vir a ampliar o repertório e a capacidade argumentativa de ambos. E é com base no pressuposto da aprendizagem colaborativa que o subprojeto do Pibid – *Campus* Panambi se assenta, visando colaborar com a constituição da docência dos acadêmicos do Curso de Química.

Metodologia e resultados

Para analisar as contribuições do Pibid na perspectiva dos acadêmicos e supervisores das escolas, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados: questionário com perguntas abertas voltado a acadêmicos e supervisores que atuam ou atuaram no projeto.

Amostragem: Foram enviados questionários para diversos bolsistas e ex-bolsistas, sendo que cinco foram escolhidos por intermédio de sorteio para análise. Já em relação às supervisoras, todas contribuíram com o seu preenchimento. Os dados foram agrupados em categorias previamente estabelecidas, orientadas pelas questões do questionário.

Discussão dos dados: como as supervisoras e os acadêmicos avaliam o programa?

O Pibid na visão das supervisoras

Na categoria 1: Contribuições do Pibid para os acadêmicos, os alunos das escolas, as supervisoras e a escola como um todo, as supervisoras assim se expressaram:

Em relação aos acadêmicos, relataram a contribuição na formação específica, conforme fala da Supervisora 1:

Contribui com a formação específica, pois precisam estudar os conteúdos que estamos trabalhando, que muitas vezes não aprenderam nas aulas durante a graduação ou não foram trabalhados nas disciplinas do Curso.

Ademais, destacaram o Pibid como um diferencial na formação dos acadêmicos, conforme fala a seguir:

O contato direto com os alunos contribui muito para a sua formação didática, pois já começam a pensar sobre a prática docente, formas alternativas para motivar os alunos, percebem também como os estudantes veem a química. O Pibid dá oportunidade para que os bolsistas sejam criativos e isso faz muita diferença na formação desses futuros professores (Supervisora 1).

O Pibid é importante para os acadêmicos porque os coloca em contato com o meio escolar, com a dinâmica da escola, as relações entre os sujeitos, facilitando assim a compreensão do seu funcionamento e preparando-os melhor para o exercício da profissão (Supervisora 2).

Sobre os saberes dos professores, Tardif (2008) refere que é

[...] um processo em construção no qual o professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante da sua “consciência prática” (p. 14).

O Pibid vem ao encontro dessas premissas, pois configura-se em uma proposta coletiva que auxilia na constituição da docência.

Em relação aos alunos das escolas, mencionaram dados extremamente relevantes para a pesquisa, afirmando que as atividades dos pibidianos contribuem para o entendimento de determinado conteúdo. A fala da Supervisora 1 corrobora essa informação:

Em avaliações e questionários aplicados após as atividades, a maioria apresentou um crescimento significativo na aprendizagem dos conceitos trabalhados (Supervisora 1).

A participação em momentos de aprendizagem diferenciados traz aos alunos um pouco do inédito, já que o Pibid é também uma novidade na escola e no município (Supervisora 2).

Os pibidianos cativam os alunos, formando laços de amizades, com isso eles acabam achando a atividade mais atrativa (Supervisora 3).

Em relação às contribuições relativas às supervisoras, elas assim relataram:

[...] Tudo isso faz com que eu reflita sobre a minha prática docente e tente fazer diferente, ser mais criativa, buscar materiais e metodologias alternativas para trabalhar (Supervisora 1).

Contribui muito para o meu aperfeiçoamento profissional, aprendi sobre questões específicas da área e de conhecimentos diversos [...]. Também possibilitou o conhecimento do Curso de Licenciatura em Química e a estrutura do IF Farroupilha (Supervisora 2).

A interação com os bolsistas favorece uma troca constante de experiências que contribuem para a formação integral de ambos (Supervisora 3).

Em relação à escola como um todo, as supervisoras assim avaliaram as contribuições do programa:

[...] Permitiu uma parceria construtiva com o Instituto, divulgou o Curso e o PIBID na comunidade escolar, gerou curiosidade dos alunos sobre o IF Farroupilha, valorizou o professor supervisor. [...] Oferece um trabalho diferenciado, com jogos, teatro, monitoria, entre outras atividades que motivam e contribuem para o aprendizado da Química [...] (Supervisora 2).

Na categoria 2: Limitações do Projeto – as supervisoras assim apontaram:

[...] Poderia haver mais estímulos para participação em eventos externos (Supervisora 2).

O atendimento dos alunos somente em turno inverso, pois não consigo ter toda a turma e percebo que muitos se sentem excluídos porque trabalham ou fazem outros cursos à tarde. Outro aspecto que limita o trabalho é o pouco recurso financeiro para a produção de jogos e materiais em qualidade e quantidade necessárias (Supervisora 1).

O Pibid na visão dos acadêmicos

Em relação às respostas dos acadêmicos frente ao questionário, elencamos quatro categorias de análise.

Diante dos aspectos da formação dos licenciandos, modificados em virtude da participação no Pibid, os acadêmicos destacaram:

Desenvolvimento do hábito da pesquisa, [...] desenvolvimento da oralidade em apresentações de trabalhos em eventos, aquisição de novos conhecimentos químicos e pedagógicos, qualificou e contribuiu para o desempenho nos componentes curriculares do curso (Acadêmico 1).

Trabalho em equipe, pois no projeto tínhamos que fazer praticamente tudo juntos, e isso também me ajudou a respeitar as diferentes opiniões. Planejamento de atividades e reflexão após a realização das mesmas, pois percebi a importância de sempre realizar autocritica após (Acadêmico 2).

[...] a interação com os alunos das escolas, proporcionando assim uma experiência muito significativa na minha formação (Acadêmico 3).

Aspectos relacionados à timidez, pois quando você está em contato com alunos e professores, e passa a apresentar trabalhos e pôster, passamos a nos constituir mais ousados e intrépidos tanto no expor como posicionar-se em diferentes situações (Acadêmico 4).

Um dos aspectos mais importantes foram a escrita e a criatividade. A escrita, pois somos incentivados a escrever para publicação em eventos. E a criatividade, porque quando criamos um jogo, ou uma ferramenta para o ensino precisamos usar a criatividade para pensar a maneira mais simples de demonstrar o conteúdo a ser trabalhado (Acadêmico 5).

Todos os aspectos apontados pelos acadêmicos vêm ao encontro da proposição de Nery e Maldaner (2014), que alertam para a importância da participação em atividades coletivas e de pesquisa, tal como se configura o Pibid:

O desenvolvimento da formação acadêmico-profissional crítica e reflexiva necessita estar articulada a processos coletivos de formação contínua e de desenvolvimento curricular, de preferência com acompanhamento pela pesquisa educacional (p. 44).

Analisando a atuação dos pibidianos nos estágios, eles apontaram para os seguintes pontos relevantes da participação no Pibid frente a situações vivenciadas.

[...] o uso de diferentes metodologias, estratégias de ensino. Penso que o Pibid frisou muito essa questão de trabalhar os conteúdos com diferentes metodologias, principalmente o uso de jogos lúdicos pedagógicos, e isso com certeza interferiu de forma positiva durante o meu planejamento no estágio (Acadêmico 1).

[...] as atividades do Pibid me trouxeram mais segurança, pois já havia estado várias vezes em frente a uma turma de alunos (embora não sozinho), explicado conceitos, enfim, interagido com estudantes. O Pibid fez com que o “dar aula”, embora sendo algo novo, não fosse tão novo assim, pois ajudou a superar inseguranças (Acadêmico 2).

Ainda não fiz o estágio de regência, mas as situações de criação de atividades de contextualização de conteúdos foram muito importantes e me auxiliaram no desenvolvimento do pré-projeto e estão me auxiliando no preparo de minhas aulas (Acadêmico 3).

O próprio desenvolvimento da fala, das ações/attitudes com os alunos, o portar-se a frente, como guia das atividades, num geral o Pibid tem me auxiliado nessa formação docente, também com as experiências em outras escolas, conhecendo diferentes realidades de educação (Acadêmico 4).

[...] com o Pibid estamos em contato com os alunos antes do estágio, assim ficamos mais seguros com a presença dos estudantes (Acadêmico 5).

A terceira categoria de análise refere-se a uma situação-problema que foi lançada aos acadêmicos. Eles foram instigados a buscar a resolução para a seguinte problemática: ao aplicar os jogos por vocês construídos em uma sala de aula, como você procederia caso um aluno não quisesse participar dos jogos? As respostas revelam seriedade perante ao papel que assumiram de guiar os alunos rumo ao conhecimento e a importância de uma postura que atraia ao invés de repelir o aprendizado da Química.

Daria duas opções a ele: ficar e aprender ou como diz o ditado: “a porta é a serventia da casa”, mandaria se retirar. Só porque é um jogo, não significa que é brincadeira para não levar a sério. Há um planejamento, um objetivo por meio da utilização dessa ferramenta, o uso de jogos é como a realização de um experimento, por trás há um conceito ou vários conceitos que devem ser aprendidos, e o jogo vem auxiliar na aprendizagem, mas é claro que é importante frisar que não substitui o professor ou a aula expositiva dialogada (Acadêmico 1).

Eu tentaria convencê-lo a participar, mostrando a ele o quanto aquilo seria importante e poderia contribuir para que ele sanasse as suas dificuldades. Tentaria mostrar a ele o quanto aquela atividade poderia ser legal, atrativa e como ele poderia aprender de uma maneira divertida, fugindo da “monotonia” muitas vezes imposta pelas aulas tradicionais. Como todo professor conhece um pouquinho os seus alunos, eu provavelmente saberia algumas dificuldades que aquele aluno possuiria, e tentaria mostrar a ele os pontos em que o jogo poderia ser enriquecedor nesse aspecto, o quanto ajudaria a ele (Acadêmico 2).

Tentaria conversar e mostrar a ele que isso pode ajudar a ele no processo de aprendizagem, mas não o obrigaria a jogar (Acadêmico 3).

Caso essa situação ocorra, certamente faria o máximo possível para fazer com que o aluno mude sua concepção em relação ao jogo, inicialmente conversando com ele, motivando-o ao novo e ao desafio. Caso ainda não queira, proporia trazê-lo para que jogue apenas comigo ou apenas observe os demais colegas para que na próxima possa jogar (Acadêmico 4).

Iria conversar com ele individualmente e mostrar o jogo, perguntar suas dificuldades, se mesmo assim ele se negasse, tentaria uma outra forma de ensino, mas de alguma maneira explicar para ele a Química. O melhor exemplo seria falar da Química no cotidiano (Acadêmico 5).

Na última categoria, voltada aos pontos limitadores do programa, os acadêmicos destacaram os seguintes aspectos, auxiliando os coordenadores de área no processo de ação-reflexão-ação, tão necessário em qualquer atividade de cunho pedagógico:

Muitas vezes as ações do Pibid não são conhecidas na própria instituição que o propõe. O Pibid acaba perdendo ótimos bolsistas, que estariam comprometidos com o projeto devido a alguns critérios inadequados de seleção, como a questão do limite de reprovações (não sei se já não foi ajustado, mas no meu tempo era assim). Acho que deva ter um limite máximo de reprovações, mas não tão pequeno quanto era. O projeto consegue atender poucas escolas no município (Acadêmico 2).

A falta de colegas pibidianos, pelo fato de novamente termos ficado apenas com três pessoas no nosso grupo, pois acredito que o trabalho em grupo rende mais criatividade e produção, além da motivação. O que nos limita também é o fato de não podermos estar no turno de aula com os alunos juntamente com a professora, de forma a realizarmos uma aula dinâmica, pois na maioria dos encontros no turno inverso não encontramos toda turma. Precisamos continuar no turno inverso, mas seria interessante poder fazer algumas atividades em sala de aula, tanto para nós futuros docentes quanto para os alunos, que participarão de uma aula diferente, com mais professores a sua disposição, já que um professor não dá conta de uma grande turma, não consegue acompanhar cada aluno em suas dificuldades (Acadêmico 4).

O depoimento do acadêmico 2 é bastante pertinente, pois evidencia a preocupação que comumente se tem em divulgar o programa externamente e

acaba se investindo pouco em termos de divulgação local. Esse aspecto será considerado no planejamento de proposições futuras.

Já o depoimento do acadêmico 4 alerta para uma fragilidade em relação ao preenchimento das vagas do programa, uma vez que a maioria dos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química trabalha e a jornada não permite que se envolvam em atividades de ensino, pesquisa ou extensão.

Considerações finais

Acredita-se que o objetivo deste trabalho foi alcançado, pois foram evidenciadas e discutidas as contribuições do Pibid para a formação docente inicial (acadêmicos do Curso de Química), para as supervisoras parceiras das escolas e para o crescimento das escolas participantes como um todo. Avançou-se na discussão, pois foram ouvidos os pontos de vista daqueles que realmente vivenciam o processo real que compõe a escola e se esforçam para levar até os estudantes de ensino fundamental e médio um ensino de Ciências mais condizente com a atualidade, que prima por novas metodologias de ensino. Ensinar Ciências, hoje, certamente não é igual ao que se ensinava outrora. A escola precisa se atualizar e buscar maneiras de guiar o aluno rumo ao conhecimento, e essa parceria com as instituições superiores de ensino é extremamente profícua, já que beneficia a todos os envolvidos.

Os dados aqui apresentados revelam que o Pibid auxilia as supervisoras, os acadêmicos e as escolas em muitos aspectos, tais como: reflexos nos estágios curriculares supervisionados; maior segurança e domínio de turma; consciência do exercício da docência; familiaridade com o *locus* de atuação; ampliação do repertório metodológico; maneiras diferenciadas de ensinar e aprender a Química; contribui com a prática de planejamento, auxiliando na proposição de situações diferenciadas de ensino; possibilita a relação teoria e prática e o repensar da própria prática docente.

Ademais, o Pibid colabora com as escolas, que, ao abrirem suas portas tanto para a parceria com o projeto quanto para os estágios curriculares supervisionados, podem rever suas metodologias e ampliá-las para outras turmas, fazendo com que mais estudantes possam se beneficiar com a proposta.

Conclui-se que o programa obtém êxito, pois não mede esforços nem investimentos para qualificar os profissionais da educação, tão carentes de novas ideias e metodologias de ensino. O ensino será melhorado mediante a qualificação daqueles que atuam na educação básica do país, que fornece a base para os conhecimentos futuros.

O próximo desafio seria ouvir os estudantes que participam do projeto, a fim de buscar sempre melhorar a proposta do programa, adaptando-a à rea-

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

lidade dos envolvidos, assumindo o compromisso como o ensino de Ciências de qualidade, ofertado tanto aos acadêmicos em formação inicial, quanto aos supervisores (formação em serviço).

Referências

DEMO, P. **Saber pensar**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2001.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 2. ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco, 1993.

NERY, B. K.; MALDANER, O. A. **Formação de professores: compreensões em novos programas e ações**. Ijuí: Unijuí, 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2008.

Formação Continuada: Modificando metodologias no ensino de Ciências, através do Pibid Química/LIFE na cidade de Alegrete – RS

Ana Paula Flores Botega¹

Elisandra Gomes Squizani²

Vagner D. Fortes Rosado³

Introdução

As formações continuadas vêm sendo uma área de constantes avaliações, estudos e investigações criteriosas no que diz respeito ao ensino de Ciências, sendo de constante preocupação devido à complexidade do aspecto formativo do educador, vistos os desafios pelos quais perpassam o sistema educativo e as demandas que se apresentam no campo educacional atualmente.

A forma como se transmite o conhecimento dentro do ensino de Ciências pode ser um instrumento marcante no processo de formação humana, podendo ou não ocorrer de forma satisfatória ao aluno. Nessa perspectiva, precisa-se chamar a sua atenção, de modo prático, visando ampliar os horizontes educacionais que fogem ao ensino tradicional, principalmente no que diz respeito aos anos que contemplam a visão das Ciências Naturais de modo geral. Se o conhecimento químico, físico ou biológico for interpretado de forma a intervir na realidade e no mundo no qual o indivíduo está inserido, propõem-se, por meio de práticas conscientes, uma formação que relacione conceitos e práticas (lúdicas e experimentais) compatíveis com a linguagem que os professores comumente não utilizam com seus alunos, proporcionando a diferenciação nesta modalidade.

¹ Coordenadora de área do Pibid Subprojeto Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ana.botega@iffarroupilha.edu.br.

² Colaboradora do Pibid Subprojeto – *Campus* – Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: elisandra.squizani@iffarroupilha.edu.br.

³ Bolsista Supervisor do Pibid da Escola Estadual Dr. Romário Araújo de Oliveira – Alegrete/RS; e-mail: vagnerfortes@hotmail.com.

Entre as finalidades desta formação, está a de proporcionar aos professores e acadêmicos que trabalham diretamente nesta área uma capacitação concisa dentro do ensino de Ciências “com enfoque principal na experimentação e na ludicidade”, principalmente no que se refere às demandas do dia a dia que se apresentam dentro do contexto escolar.

Outra proposta é a integração entre os acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) – Química, organizando e planejando a realização das atividades de formação para os professores da rede pública e para acadêmicos do curso de licenciatura que não são contemplados com o programa. O planejamento das atividades propostas é elaborado no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) – *Campus* Alegrete.

Esta proposta de formação procura criar um ambiente de compartilhamento de saberes, ensinamentos e metodologias dentro dos principais temas discutidos nas ciências dos anos iniciais, fundamental e médio, sendo trabalhado de forma lúdica e experimental, sempre de forma expositiva, dialogada e problematizada de acordo com o contexto escolar vivenciado pelos sujeitos envolvidos.

Espera-se, com esta formação, contribuir na prática dos professores, dos acadêmicos e na formação dos bolsistas envolvidos, proporcionando momentos ímpares para todos, em que o conhecimento seja ministrado de forma a garantir um aprendizado significativo a todos.

Tendo em vista as contribuições que o subprojeto Pibid Química trouxe para a formação dos acadêmicos bolsistas, para a educação básica dentro das escolas onde atuam e as atividades já desenvolvidas e criadas pelo programa, pensou-se em divulgar, apresentar e mostrar estas atividades, por meio de minicursos de formação continuada voltados ao seguinte público: professores da rede básica de ensino das diferentes áreas do conhecimento em especial da área das Ciências da Natureza da cidade de Alegrete/RS.

Desenvolvimento

Os profissionais da área da educação devem estar no exercício contínuo de formação permanente, atentando para a importância de que a educação não é um ciclo, tampouco tem um fim, é um processo contínuo que exige aprimoramento, dedicação, compromissos com a ética do pensar e do agir, para não falsear o seu discurso, perdendo a clareza de seus atos (FREIRE, 1996).

O profissional docente preocupado na formação de seu educando, no sentido de reflexão de produção de conhecimentos, não limita o ensino a mera

transferência de saberes. Cria mecanismos e possibilidades para que seus educandos construam seus conhecimentos de forma crítica e ética. Na citação a seguir, Freire discute a importância de ensinar a refletir sobre o mundo em que vivemos:

Ao reconhecer que, precisamente porque nos tornamos seres capazes de observar, de comparar, de avaliar, de escolher, de decidir, de intervir, de romper, de optar, nos fizemos seres éticos e se abriu para nós a probabilidade de transgredir a ética, jamais poderia aceitar a transgressão como direito, mas como uma possibilidade. Possibilidade contra que devemos lutar e não diante da qual cruzar os braços. Daí a minha recusa rigorosa aos fatalismos quietistas que terminam por absorver as transgressões éticas em lugar de condená-las (Idem, p. 100).

Portanto, é necessário fazer com que os alunos reflitam sobre as situações-problema que enfrentam cotidianamente. O professor deve propor situações problemáticas que desafiem os alunos a resolvê-las com respostas buscadas em sua bagagem cultural e, principalmente, em suas ações. O diálogo, a discussão, como manifestação do ser humano dá-se em duas dimensões: “ação e reflexão” (FREIRE, 1987).

Existe uma dicotomia entre teoria e prática. À medida que pretendemos proporcionar aos estudantes e aos professores que não estão acostumados com a praticidade uma visão mais próxima do trabalho científico, os aspectos teoria, prática e problemas devem ser tratados como na atividade científica, absolutamente imbricados. Caso contrário, podem tornar-se um verdadeiro obstáculo ao conhecimento científico (GIL PEREZ et al., 1999).

A troca de experiências em sala de aula pode ser uma rica fonte de aprendizado. Portanto, a promoção de atividades que favoreçam o envolvimento de alunos com a experimentação, seja por material alternativo ou técnico de laboratório, geralmente indisponíveis nas escolas da rede pública, poderá ter nítida função pedagógica e psicológica. Nesse sentido, apresentamos algo praticamente natural para a maioria dos professores das séries iniciais, que são atividades relacionadas à ludicidade. Para a discussão das reais interações entre o lúdico e a experimentação, faz-se necessário uma breve discussão teórica relacionada ao ludismo. De acordo com Huizinga (2001), jogo é:

Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dentro de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (p. 33).

Sabe-se que as atividades de cunho lúdico ou os jogos não abarcam toda a complexidade que envolve o processo educativo, mas podem auxiliar na bus-

ca de melhores resultados por parte dos educadores interessados em promover mudanças em suas metodologias. Logo, o jogo não é desvinculado da atividade lúdica, e esta é a própria ludicidade. O lúdico tem grande potencial de motivação e de despertar o interesse, pois é assim como o interesse, é intrínseco ao ser humano, portanto, uma parte dele (HUIZINGA, 2001).

A importância da experimentação durante as aulas, não apenas por despertar o interesse pela Ciência nos alunos, mas também por inúmeras outras razões, deve ser de conhecimento de todos os professores da área. Já as atividades experimentais na perspectiva construtivista são organizadas levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos. Adotar esta postura construtivista significa aceitar que nenhum conhecimento é assimilado do nada, mas deve ser construído ou reconstruído pela estrutura de conceitos já existentes. Deste modo, a discussão e o diálogo assumem um papel importante e as atividades experimentais combinam, intensamente, ação e reflexão (ROSITO, 2003; SILVA & ZANON, 2000).

Segundo Freire (1996), para compreender a teoria é preciso experiência. A realização de experimentos, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

A proposta de formação em ensino de Ciências com ênfase na Química

Durante a realização das intervenções do Pibid, percebeu-se o interesse dos docentes que atuam em diferentes séries e que há muito tempo trabalham com a educação básica. De acordo com a fala destes colegas professores, constatam-se as dificuldades em trabalhar com conceitos relacionados à Química de maneira “prática”. Partindo desse paradigma, pensou-se em proporcionar, a outros professores e acadêmicos de diferentes licenciaturas não privilegiados pelo Pibid, atividades que poderão ser utilizadas na prática da docência, através de uma de formação continuada, instigando os bolsistas a demonstrar suas habilidades desenvolvidas ao longo do programa com o grupo de professores, com objetivo de estimular o trabalho prático dentro do ensino de Ciências e a aprendizagem dos alunos.

Este estudo baseia-se em um processo de ação/reflexão/ação. A primeira proposta é a apresentação do Pibid e LIFE, em uma roda de diálogos sobre o ensino de Ciências por meio da ludicidade, da experimentação e de atividades inovadoras que contribuam para a formação dos indivíduos envolvidos. Esta formação contínua é desenvolvida utilizando as perspectivas dos professores, as dificuldades por eles enfrentadas em sala de aula, proporciona-

do momentos com metodologias variadas dentro do ensino das Ciências com ênfase na Química.

No segundo momento, é proporcionada uma explanação de todas as oficinas, demonstrando, através de recursos audiovisuais e atividades práticas, cada uma delas. Este trabalho é alternado com metodologias diferenciadas que envolvem o diálogo, o lúdico e a experimentação. Para o desenvolvimento desta proposta de formação, é utilizado o laboratório de Química, o LIFE, recursos audiovisuais, jogos lúdicos já confeccionados pelos bolsistas e experimentos previamente selecionados.

O tempo estimado de duração de cada formação é de 40h, com a participação dos profissionais docentes das diferentes escolas da rede estadual, municipal e acadêmicos do Curso Superior de Licenciatura em Química do IF Farroupilha – Campus Alegrete.

Momentos da Formação

Cada edição do curso de formação é realizada com 20 participantes, provenientes da rede estadual e municipal de educação da área de Ciências e participação de profissionais de outras áreas, tais como gestores, professores de pedagogia, matemática, ciências, português, estudos sociais e acadêmicos de cursos de licenciatura.

A tabela abaixo traz uma amostragem das oficinas desenvolvidas pelos bolsistas e o modo como são organizadas.

Quadro 1: Cronograma de organização do curso de formação.

Atividade	Local	Envolvidos: Supervisor e Bolsistas
Recepção e apresentação do projeto Pibid e LIFE	Auditório	Coordenadora de área Ana Paula Botega
Mesa redonda com os bolsistas, professores e acadêmicos: “Diálogo acerca das dificuldades e potencialidades no ensino de Ciências”	Auditório	Coordenadora de área Ana Paula Botega, colaboradora Elisandra Squizani, supervisores e acadêmicos bolsistas do Pibid
Mesa redonda com os bolsistas, professores e acadêmicos: “Ensino médio politécnico na rede estadual de ensino”	Auditório	Mediadora Professora Colaboradora Elisandra Squizani
Demonstração de todos os jogos desenvolvidos pelos pibidianos ao longo do programa	LIFE	Bolsistas do Pibid
Oficina de atividades lúdicas “Dominó de funções orgânicas e inorgânicas”	LIFE	Bolsistas do Pibid
Experimentação: Uso de indicadores naturais para determinar ácidos e bases	Laboratório de Química	Angelita e Paulo Victor
Experimentação: determinação de açúcares em diferentes produtos	Laboratório de Química	Hércules e Supervisor Vagner
Experimentação: Mecanismo e funcionamento do bafômetro	Laboratório de Química	Cauê e Hércules
Palestra: Meio Ambiente, Saúde e Mercado de trabalho	Auditório	Paulo Bagestero

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

Jogos Didáticos: A trilha sais e óxidos	LIFE	Liandra e Luana
Experimentação: Química dos líquidos, identificação de cátions em alimentos.	Laboratório de Química	Supervisor Vagner, Juliana e Louise
Jogo didático: Quimiquiz	LIFE	Juliana e Louise
Emprego prático dos elementos químicos que constituem a Tabela Periódica.	Auditório	Coordenadora Ana Paula Botega, Andressa, Cauê, Franciele, Josielen, Marta
Poesia em forma de Ciência e construção do painel de poesias	LIFE	Lucimara
Divulgação da cartilha digital produzido pelos bolsistas da Escola Municipal Saint Pastour	LIFE	Lucimara, Liandra, Luana, Paulo, Hércules e Supervisora Liane
Encerramento: Confraternização e sorteio de brindes	LIFE	Grupo

Fonte: Os autores (2016).

Uma das atividades realizadas é a apresentação dos jogos lúdicos criados pelo programa, em que os participantes aprenderam a jogar para adquirir conhecimento acerca das regras de cada um, como mostra a figura 1.

Figura 1: Jogos desenvolvidos pelos bolsistas



Fonte: Os autores (2016).

Outro momento da formação são as atividades experimentais, como mostra a figura abaixo.

Figura 2: Experimentos desenvolvidos pelos bolsistas



Fonte: Os autores (2016).

Para finalizar esta proposta de formação, é realizada a elaboração de poesias envolvendo temas de Ciências para a construção de um painel confeccionado pelos professores e acadêmicos. Também será aplicado um questionário com cinco perguntas descritivas para descrever quais foram as contribuições das atividades na sua formação, destacar as observações positivas e sugestões construtivas, que os participantes podem destacar após a realização das oficinas, como forma de avaliar o processo como um todo.

Considerações finais

No contexto escolar, faz-se necessário pensar em práticas pedagógicas que busquem uma nova forma de ensinar, que facilite o processo ensino/aprendizagem e permita aproximar-se à relação Ciência-Tecnologia-Sociedade. No ensino de Ciências é muito importante a experimentação e o lúdico para que o aluno visualize aquilo que está sendo ensinado, tornando o trabalho mais fácil e atraente. Nesse contexto, pode-se constatar claramente a presença de aspectos positivos e significativos no desenvolvimento do curso de formação continuada.

Um dos aspectos relevantes é o fato de o acadêmico, bolsista do Pibid, encontrar-se em um momento ímpar de sua iniciante carreira no magistério, pois, neste cenário, esteve como protagonista de uma formação para professores que já estão a muitos anos na carreira. Assim, sentiram-se úteis, realizados profissionalmente, quando se encontraram em um contexto onde puderam qualificar estes profissionais atuantes das próprias escolas onde aplicam seus projetos.

Outro aspecto é a satisfação dos professores da rede municipal e estadual em participar da formação e transferir os conhecimentos adquiridos para seus alunos, fato este que pode ser constatado pela análise dos questionários respondidos pelos participantes e pela prática docente dos mesmos nas escolas onde os supervisores do programa são seus colegas e podem vivenciar o resultado.

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 15), “os grupos de professores realizam contribuições de grande riqueza quando abordam coletivamente a questão do que se deve “saber” e “saber fazer” por parte dos professores de Ciências para ministrar uma docência de qualidade”. Assim, este projeto coletivo possibilita ao profissional da rede básica compreender que é possível transmitir o conhecimento que ele possui de uma forma mais dinâmica e contextualizada com a sociedade atual.

Referências

- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL-PÉREZ, D.; FURIÓ MÁ, C.; VALDÉS, P.; SALINAS, J.; MARTÍNEZ-TORRE-GROSA, J.; GUISASOLA, J.; GONZÁLEZ, E.; DUMAS-CARRÉ, A.; GOFFARD, M.; PESSOA DE CARVALHO, A. M. Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 311-320, 1999.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens:** O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências:** Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003, p. 195-208.
- SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). **Ensino de Ciências:** Fundamentos e Abordagens. São Paulo, CAPES/UNIMEP, 2000.

Ressignificando as práticas educativas na formação de professores de Química: reflexões, êxitos, dificuldades e possibilidades

Leandro Marcon Frigo¹

Alcione Viero de Bastos²

Ana Lúcia Zuconi Bedin³

Nossa proposta de reflexão

O Subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) de Química do *Campus* São Vicente dos Sul, vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), vem sendo desenvolvido desde o ano de 2011 e, conforme portaria 096/2013 da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), desde março de 2014, realizando intervenções tanto nas escolas participantes do projeto quanto também em outras instituições ensino que se dispõem a receber o grupo do PIBid para troca de saberes/experiências.

O presente texto busca trazer relatos e reflexões acerca das experiências vivenciadas nos anos de 2015 e 2016 pelos integrantes do subprojeto e assim, sua respectiva contribuição para a modificação do cenário educacional das escolas e do entorno da comunidade escolar como um todo.

Considerando os dois anos letivos citados, foram realizadas diversas ações propostas inicialmente, sendo na sua maioria oficinas, minicursos, seminários, construção de materiais alternativos para suporte didático, aulas práticas em laboratório, além de estudos e reflexões teórico-práticas vivenciadas coletivamente.

Para orientar o trabalho em grupo, como em outras ocasiões, utilizaram-se como referenciais teóricos os três momentos pedagógicos de Delizoi-

¹ Coordenador de Área do PIBid do Subprojeto Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: leandro.frigo@iffarroupilha.edu.br.

² Colaborador do PIBid Subprojeto Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: alcionebastos08@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do PIBid Subprojeto Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: analuciazbedin@gmail.com.

cov, bem como a Pedagogia do Oprimido (1987) e Pedagogia da Autonomia (1996) de Paulo Freire. Com a leitura e a aplicação do conhecimento destas obras, foi possível, através dos atos didáticos apropriados, uma efetiva intervenção pedagógica, ou seja, não unilateral, pois segundo Paulo Freire (1996, p. 23), “[...] Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender [...]”.

Desta maneira, apresentamos aqui, um trabalho consciente da importância de uma docência dialogada e que busca a transformação do espaço escolar, tanto dos professores das escolas de educação básica, quanto também dos bolsistas de iniciação à docência.

O Pibid como transformador da comunidade escolar

O subprojeto de Química teve atuação nos dois últimos anos em duas escolas da região, sendo que, em consequência da diminuição do número de bolsistas, atualmente está como parceira do Pibid a Escola de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias no município de Cacequi/RS. Nota-se, entretanto, que, apesar da diminuição do número de bolsistas, principalmente devido à evasão dos alunos do curso superior de licenciatura em Química, o trabalho com iniciação à docência contribui inclusive para a permanência dos graduandos de licenciatura, e colabora, pela não retenção no curso, não sendo necessário coleta de dados, visto que quase a totalidade dos formandos foi, ou ainda é bolsista do Pibid. Uma análise breve nos permite afirmar, para ratificar a importância do Pibid nos cursos de licenciatura, que dos dois últimos anos (2015 e 2016) tivemos 100% e 66,66% respectivamente de formandos participantes do Pibid.

Nota-se que, quanto ao trabalho nas escolas parceiras, somos dependentes do professor supervisor, pois, além da equipe diretiva possibilitar apoio, o professor supervisor precisa estar atuante junto aos bolsistas/licenciandos, bem como para com seus alunos da escola parceira, no sentido de possibilitar resultados no aprendizado dos discentes dessas escolas.

O programa, além de contribuir para o término do curso em si, também contribui para a qualidade do profissional, o que é evidenciado durante o curso e após a formatura. Podemos hoje comprovar através de coleta de dados esta afirmação, pois da primeira turma formada, temos metade dos alunos cursando mestrado acadêmico, e outra metade já atuando no mundo do trabalho de suas respectivas comunidades escolares, não excluindo, em algum caso, a empregabilidade concomitante com a pós-graduação.

Além disso, cabe destacar que se pôde notar de maneira acentuada evolução na argumentação oral/escrita dos licenciandos/bolsistas de iniciação à docência, o que foi possível evidenciar, nos diversos encontros e rodas de con-

versa, sendo também explicitados através dos resumos, resumos expandidos e artigos escritos para participação em eventos e publicações com tema educacional. A evolução mencionada anteriormente também foi notória no decorrer do desempenho acadêmico, principalmente no que tange às disciplinas didático-pedagógicas, pois estas necessitam de mais leitura e explanação oral do que as de conhecimento específico, visto que estas últimas ainda em sua maioria, apesar da proposta do Projeto Pedagógico de Curso do Curso Superior de Licenciatura em Química do IF Farroupilha estar de acordo com a lei 9394/96, segundo a qual o ensino deve ser desenvolvido com avaliações contínuas e que analisem o desenvolvimento do educando como um todo, avaliam e são desenvolvidas através de propostas que corroboram para a educação bancária. Então, uma reflexão é necessária:

Ao falar da construção do conhecimento, criticando a sua extensão, já devo estar envolvido nela, e nela, a construção, estar envolvendo os alunos. Fora disso me emaranho na rede das contradições em que meu testemunho, inautêntico, perde eficácia. Me torno tão falso quanto quem pretende estimular o clima democrático por meios e caminhos autoritários (FREIRE, 1996, p. 48).

Com relação ao impacto da presença do programa na escola Nossa Senhora das Vitórias, pode-se notar um aumento do interesse dos alunos pela Química, pois com as intervenções do Pibid, que geralmente acontecem com metodologias e/ou recursos didáticos diferenciados, os educandos acabam, quase que naturalmente estando mais motivados para as atividades propostas, o que impulsiona o interesse pela disciplina, e desta forma, a dicotomia teoria e prática acaba de certa forma sendo ultrapassada.

O que não é possível é negar a prática em nome de uma teoria que, assim, deixa de ser teoria para ser verbalismo ou intelectualismo ou negar a teoria em nome de uma prática que, assim, se arrisca a perder-se em torno de si mesma. Nem elitismo teoricista nem basismo praticista, mas a unidade teoria e prática (FREIRE, 1999, p. 29).

O grupo do Pibid de Química do *Campus* São Vicente do Sul tem plena consciência da importância das atividades junto à comunidade escolar e também da melhoria na qualidade da educação no individual de cada aluno do ensino básico onde há atuação do programa, mas também tem salientado nas reflexões feitas através da prática que está muito aquém da transformação da realidade de cada estudante. Desta forma, as intervenções, sejam elas oficinas, implementações, minicursos, aulas de laboratório e outras que venham a ser efetivadas servem mais para mostrar possibilidades de estudo e trabalho aos educandos, quando acontecem as visitas às escolas. Os encontros não são suficientes, e, além da dificuldade de efetivar a ida dos estudantes à escola parceira, que se dividem em problemas de transporte e disponibilidade da profes-

sora supervisora e bolsistas, temos a falta de continuidade do trabalho durante o tempo em que os estudantes não estão na escola de ensino básico. Isto demonstra o quanto a supervisão deve estar presente no trabalho dos alunos, além da coordenação de área e da direção da escola parceira. Não há como transformar o ambiente escolar de maneira significativa se houver estagnação de qualquer das partes.

Com efeito, as instituições, à semelhança das pessoas, são sistemas abertos. Estão em permanente interação com o ambiente que as cerca, que as estimula ou condiciona que lhes cria contextos de aprendizagem. Ao serem pró-ativas em sua interação, ajudam a sociedade a transformar-se, cumprindo assim um aspecto da sua missão (ALARCÃO, 2001, p. 25).

Desta forma, faz-se necessária, no momento, uma avaliação rigorosa das atividades na escola, para que as ações possam evoluir além dos resultados já alcançados, que já transformam a realidade da escola e seu entorno, mas que ainda podem ter uma evolução mais efetiva na construção do conhecimento. Dessa forma,

repensar a escola hoje é, antes de mais trazer para o cenário educativo este vértice perdido, sublinhando a importância de uma participação que não se esgota no nível profissional, nem no plano do Estado. É procurar encontrar novas respostas para um velho problema (NÓVOA, 1998, p. 20).

Atividades do Pibid e as diversas comunidades escolares

Como já foram explanadas anteriormente neste texto, as ações do Pibid de Química procuram levar atividades diferenciadas até as escolas parceiras ou ainda a outras que estejam geográfica e pedagogicamente acessíveis, e, desta forma, mesmo em meio às dificuldades inerentes ao processo de construção educacional, tornam-se possíveis intervenções significativas com relação ao ensino e à aprendizagem. As atividades realizadas foram diversas e, a cada mês, semestre ou ano, tivemos muitas inovações na tentativa de resultados expressivos, além das modificações na equipe, que por ora aconteciam pelos motivos de reprovação dos alunos ou então porque acabavam participando de projeto com enfoque de pesquisa específica na Química.

O ano de 2015 foi um ano de algumas perdas em termos de bolsistas de iniciação à docência, e isto prejudicou bastante o desenvolvimento do trabalho. Já no meio do ano de 2015 precisamos escolher entre uma das escolas para continuar o programa, pois, de acordo com uma normativa, como estávamos com o número de bolsistas reduzidos, deveria atender apenas uma instituição de ensino. Desta forma, considerando a proximidade geográfica e também a relação pedagógica mais antiga, optou-se pela Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias como única escola, a partir do segundo semestre de 2015.

Realizamos atividades bastante proveitosas. Dentre elas, podemos destacar algumas, como a “Proposta de Oficina Temática: A Perícia Criminal e o Ensino de Química”, que acabou sendo implementada, além de na escola parceira, em mais duas instituições, e acabou despertando a atenção dos educandos para a Química que existe no cotidiano e sua aplicação na vida e nas diversas profissões, como é o caso do perito criminal. A atividade consiste em abordar de maneira sistemática e contextualizada a temática sobre perícia criminal na disciplina de Química, em uma turma de 3ª série do ensino médio, sendo que a atividade proposta foi desenvolvida de maneira prática, com a valorização do cotidiano, o que permitiu a consolidação do conhecimento de maneira significativa para os educandos.

Figura 1: Proposta de Oficina Temática: A Perícia Criminal e o Ensino de Química



Fonte: Acervo da Coordenação de Área do Subprojeto de Química.

Foi realizada ainda no corrente ano a construção de oficinas, e nesta, a dinâmica de ensino utilizada baseou-se na metodologia proposta por Delizoi-cov; Angotti (1990), sendo a oficina subdividida em três momentos. No primeiro momento, planejou-se um seminário de apresentação aos educandos, em que se elucidaram algumas normas existentes no laboratório, bem como, a apresentação dos principais Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC). Em segundo momento, os educandos foram convidados a participar das seguintes situações: levantamento dos materiais disponíveis no laboratório e sua posterior organização; confecção de pictogramas e tabela periódica para tornar o espaço mais lúdico e atraente; confecção de descartes corretos de resíduos laboratoriais; etiquetas de identificação para reagentes, solventes e soluções; descarte correto de vidrarias danificadas. Por último, mas não menos importante, os alunos realizaram, alicerçados nas etapas anteriores,

alguns experimentos como: separação de misturas, ácidos e bases, sublimação de iodo e oxidação e redução. Estas atividades tiveram como objetivo desmistificar a prática como mera comprovação da teoria.

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas de laboratório contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações, pois o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo (SILVA; ZANON, 2000, p. 8).

Ainda como atividade, foi realizada uma prática no laboratório do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, intitulada Obtenção de Polímeros Termorrígidos, no sentido de ampliar as fronteiras do conhecimento dos bolsistas em termos de diferentes realidades e apropriação do conhecimento. O educador deve mediar de tal forma que valorize a realidade do educando (FREIRE, 1996), e, para que isto seja possível, é necessário saber conhecer diferentes situações em diversos ambientes escolares. Sendo assim, conhecer instituições com outras propostas é importante na formação inicial destes licenciandos.

Figura 2: Oficina: Obtenção de Polímeros Termorrígidos



Fonte: Acervo da Coordenação de Área do Subprojeto de Química.

Novamente, para o ano de 2016, assim como para o anterior, estamos tendo muitas variáveis, que vão desde a incerteza da continuidade do programa até a permanência dos bolsistas por questões de desempenho acadêmico ou de transferência do curso de Licenciatura em Química. O trabalho, então, foi focado não só na EEM Nossa Senhora das Vitórias, mas incluiu atividades que pudessem ampliar mais uma vez as possibilidades dos bolsistas de iniciação à docência. Assim sendo, implementou-se uma proposta denominada “Projeto 13 Horas”, que desde o ano anterior vinha sendo trabalhada, mas que só no ano

corrente foi possível colocar-se na prática de forma efetiva. A proposta surgiu inicialmente da necessidade de realizar atividades nas quartas e nas sextas-feiras pela tarde, quando discentes do ensino médio não estão em aulas regulares. Com esta ação pedagógica, torna-se possível aproveitar algum tempo ocioso dos estudantes do Ensino Médio para aproximá-los dos licenciandos. Os atos consistem, então, em uma aula, palestra, atividade prática, e/ou demais modalidades, em que o tema é livre, e pode ser definido pelo docente/licenciando, mas negociado com os demais participantes/colaboradores considerando-se as suas aspirações, e, neste caso, as possibilidades são promissoras.

Após o início do “Projeto 13 Horas”, a ideia é que ele se torne itinerante, e que a participação dos licenciandos seja incrementada pela inclusão de docentes e demais servidores das diversas instituições, na qualidade de ministrantes/mediadores de cada ato pedagógico inerente a determinada proposta de cada envolvido.

Dentre as atividades que foram desenvolvidas, podemos elencar alguns temas, que são: Desafios do ENEM, Meio Ambiente, Redação para o ENEM, Tensão Superficial no ENEM, Cálculo Estequiométrico para o ENEM, Gênero e Diversidade Sexual, Microbiologia a Olho Nu, Acidente Césio 137-Goiânia, Adaptação de Material Didático na Disciplina de Química, Carnes: Impactos do Consumo, Açúcares: Doces Vilões!, Projeto e-Químico@: Experimento Digital, Inclusão na Escola-Teatro Surdo, Experimento: Desvendando a Água Oxigenada, Reciclagem do Isopor e Cinética Química-Catalisadores.

As atividades foram aceitas pelos estudantes, visto que a presença era voluntária, e os discentes participaram ativamente. Com isto, podemos levar em consideração que a proposta, por ser não obrigatória e diferenciada, e que por levar em consideração os centros de interesse dos educandos, teve e está tendo êxito na sua continuidade e em seu propósito de ensino significativo.

Figura 3: Projeto 13 Horas: Inclusão na Escola-Teatro Surdo



Fonte: Acervo da Coordenação de Área do Subprojeto de Química.

Considerações finais

O Pibid de Química do IF Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, através de suas propostas, tem contribuído ativamente na formação inicial dos licenciandos bolsistas, e tem oportunizado, através de suas atividades, a participação de graduandos não bolsistas, docentes e servidores não docentes da instituição. Além disto, a presença do Pibid na escola parceira tem oportunizado ao professor supervisor, alunos, e demais membros da comunidade escolar situações que permitem construção de saberes que integram o conhecimento para dar significado ao conjunto que hoje denominamos escola.

Nossa trajetória tem demonstrado que, assim como em cada aula, a nossa atividade como participantes do Pibid, necessita de avaliação contínua, não somente para atender a Lei de Diretrizes e Bases, mas para que possamos efetivamente estar buscando o propósito da melhoria na educação.

Estamos ainda em fase de consolidação. Para ideias, existem contrapontos ou contrassensos, mas para fatos, a afirmação é mais sedimentada. Dessa forma, de acordo com os resultados alcançados já em nível de estudantes de graduação, podemos concluir que possuímos uma construção sólida tanto quando consideramos valores éticos, como também conhecimentos específicos e ou pedagógicos.

Sendo assim, o subprojeto de Química irá continuar inovando/diversificando na tentativa de modificar as estruturas rígidas que ainda permanecem no nosso sistema educacional, pois, mesmo em meio a dificuldades que vão desde financeiras até estruturais e de recursos humanos, é possível fazer diferente e fazer melhor para possibilitar a construção do conhecimento.

Referências

- ALARCÃO, I. (Org.). **Escola Reflexiva e Nova Racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei n. 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília : MEC, 1996.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1990.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- NÓVOA, A. Relação Escola-Sociedade: novas respostas para um velho problema. In: SERBINO, R. V. et al. (Orgs.). **Formação de Professores**. São Paulo: UNESP, 1998.
- SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. (Org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. São Paulo: UNIMEC/CAPES, Editora Ltda., 2000, p. 120-153.

PARTE 2

**Supervisores e
bolsistas de iniciação:
outros olhares**

Reflexões sobre a utilização de metodologias diferenciadas de ensino na educação básica

Márcio da Mota Machado Filho¹

Ivana Fontoura Carvalho²

Gabriela Gonçalves Leite³

Camila Rosauro Toscani⁴

Jéssica Alana da Costa Rodrigues⁵

Jamile Fabbrin Gonçalves⁶

Janice Wallau Ferreira⁷

Introdução

Frequentemente as aulas ministradas por professores de escolas da educação básica estão sendo rotuladas como “padrões tradicionais”, justamente por não acompanharem o ritmo das mudanças nas escolas, tornando-se antiquadas e muitas vezes maçantes em relação à demanda. Podem haver diversas justificativas na definição deste padrão, como baixo reconhecimento pelos órgãos superiores, poucos instrumentos para o auxílio da didática nas escolas ou até mesmo alunos menos interessados nas disciplinas específicas. Porém, grande parte dos educadores cai no comodismo e no confor-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marciotm95@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ivafcarvalho@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gabigleite1@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: camilatoscanni02@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jessicaacostarodrigues@gmail.com.

⁶ Coordenadora de Área voluntária do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jamily.fabbrin@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: janice.ferreira@iffarroupilha.edu.br.

mesmo, levando, com o passar do tempo, a fixar esta característica no cotidiano escolar.

Muitas escolas não possuem instrumentos tecnológicos suficientes à demanda. Pensando nesta realidade buscamos novos métodos diferenciados que possam ser utilizados na construção de didáticas que induzam os alunos ao interesse, na ausência de laboratórios e tecnologia.

Desenvolvimento

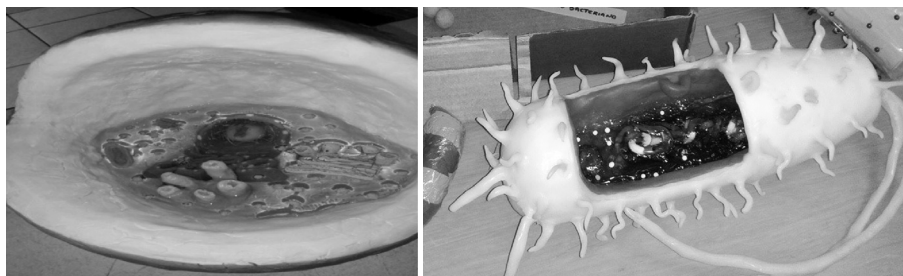
O Pibid Biologia (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) – *Campus* Alegrete atua em duas escolas no município de Alegrete, sendo uma delas a Escola Estadual de Educação Básica Dr. Lauro Dornelles, utilizando métodos diferenciados, que por consequência estimulam o interesse e a evolução do aluno quando, ao contrário do método padrão, restrito à leitura de livros didáticos e escritas de textos no quadro. Para Krasilchik (1986, p. 67):

[...] embora a importância das aulas práticas seja amplamente reconhecida, na realidade formam uma pequena parcela nas aulas de biologia porque, segundo os professores, não há tempo suficiente para preparação da matéria, [...] conhecimento para organizar experiências e não dispõem de instalações e equipamentos.

Levando em consideração este pensamento de Krasilchik, utilizamos como recurso de construção de didáticas os métodos artesanais, como por exemplo, no estudo de citologia, além da utilização do livro didático como fonte teórica, a construção de uma célula eucariótica e uma célula procariótica em três dimensões, o que possibilitou uma melhor visualização e compreensão de cada tipo de célula, bem como os tipos de seres que surgiram a partir delas, distinguir suas organelas e funções respectivamente; colaborando não somente no processo de aprendizagem dos educando, assim como dos próprios bolsistas do programa no seu enriquecimento pedagógico para suas futuras aulas.

Como mostra a figura 1, modelo didático construído no programa, a célula procariótica ou procarionte modelada a partir da imagem do livro didático fornecido pela escola. E também figura 2, modelo didático de uma célula eucariótica ou eucarionte modelada a partir do livro didático.

Figura 1: Modelo didático de uma célula procarionte. **Figura 2:** Modelo didático de uma célula eucarionte



Fonte: Os autores (2016).

Em sala de aula, frequentemente os professores se deparam com a dificuldade na aprendizagem e o desinteresse dos alunos, pois, muitas vezes, as práticas pedagógicas não fogem do método tradicional e não relacionam o aluno com o seu cotidiano. Dessa forma, as aulas com caráter conteudistas resultam em desestímulo e comodismo, tornando mais difícil despertar a curiosidade e estabelecer a aprendizagem nos alunos, uma vez que estes não percebem a conexão entre a teoria que está sendo ministrada e a utilidade e/ou a aplicação prática.

O uso de modelos didáticos e a criação de modelos junto com alunos do sexto ano do Pibid Biologia vêm mostrando resultados positivos na aprendizagem dos alunos, provocando o interesse, o envolvimento e a interação dos mesmos com os temas trabalhados. A utilização de estímulos visuais é abordada por Piaget em sua teoria a respeito do desenvolvimento da inteligência, fazendo-se uso da imagem mental e da memória no processo de construção intelectual (AMORIM, 2013).

Para que os conceitos da Biologia sejam compreendidos, o professor deve utilizar suas invenções metodológicas, como os modelos didáticos que, geralmente, despertam curiosidades estimulando a aprendizagem justamente por serem palpáveis e chamativos. Os resultados da inserção do programa demonstraram ser este um excelente facilitador na compreensão do aluno em relação a conteúdos restritos ao livro, podendo então ser manuseada e ilustrada da forma mais convincente na construção do conhecimento individual de cada aluno.

É importante ressaltar que as aulas geralmente são expositivas (na qual o professor palestra e o aluno apenas escuta – passivo), e que, então, a representação lúdica como auxílio é essencial na consolidação do aprendizado, pois, a partir de atividades dinamizadas, o educando passa a recorrer ao raciocínio

lógico, tornando-se mais observador e crítico. É dever do educador buscar diversos meios para tornar as aulas atrativas e, consequentemente, eficientes. A utilização de metodologias diferenciadas é eficiente no processo de aprendizagem, em que os educandos não sejam meramente agentes passivos na sua aprendizagem, mas que possam participar ativamente das propostas criadas pelo professor nas mais diversas áreas do conhecimento. Isto leva a crer que o uso de modelos didáticos é considerado um momento de trabalho, análise e reflexão, questionamentos, interpretações, troca de saberes, tomada de decisões e conclusões, além de estimular o imaginário dos educandos para que sempre busquem olhar as coisas sob diversos ângulos.

Considerações finais

Em virtude do que foi observado durante o desenvolvimento das atividades com os alunos, acreditamos que o uso de ferramentas diferenciadas causa grande impacto na construção do conhecimento dos educandos. As atividades desenvolvidas a partir da utilização de modelos didáticos comprovam uma melhora significativa na participação dos educandos, assim como foi visível o aumento do interesse nos temas desenvolvidos.

Além disso, o desenvolvimento de materiais didáticos diferenciados enriquece a formação dos futuros docentes, fazendo com que, no futuro, haja professores com um olhar diferenciado no que diz respeito aos conteúdos e à forma com a qual devem ser abordados, deixando de lado o que chamamos de aulas “tradicionais”, sem esquecer, é claro, a importância da teoria relacionada ao método a ser desenvolvido. Visando o desenvolvimento dos conteúdos de forma contextualizada ao cotidiano dos educandos, esses materiais são uma forma de se aproveitar melhor o tempo que dizem ser escasso para abordar tantos conteúdos, e não uma maneira de se desperdiçar tempo.

Referências

- AMORIM, A. dos S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de Biologia para alunos do ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Universidade Estadual do Ceará, 2013.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Ed. da USP, 1986.

Pibid: Um foco transversal

Débora Velasque de Souza¹

Francielen Lima da Silva²

Mariana Salbego Franco³

Moacir Silvestre Mann⁴

Quettin Fantti Baddo⁵

Jamile Fabbrin Gonçalves⁶

Janice Wallau Ferreira⁷

Introdução

Trabalhar sobre assuntos complexos torna-se algo extremamente difícil para o professor, pois, muitas vezes, isto interfere nos dogmas e crenças de seus alunos, assim como envolve dimensões políticas, sociais e religiosas, além de exigir comprometimento de ambas as partes para que existam debates em que as ideias e concepções não se confrontem de uma maneira conflituosa e, com isso, se possa criar um ambiente favorável para construção de novos saberes.

Segundo Piaget (1967), provocar discordância ou conflitos cognitivos são maneiras de ampliar e modificar as ideias dos alunos, a partir dos quais consiga reequilibrar-se, reconstruindo o conhecimento e superando a discordância. O ponto de vista de Piaget vem ao encontro da forma com que trabalhamos juntos, aos alunos assistidos nas escolas pelo subprojeto Pibid do Ins-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: deboravelasque14@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: franls1995@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mariana_salbego@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: moacirsmann@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: quettinfbaddo@gmail.com.

⁶ Coordenadora de Área Voluntária do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jamily.fabbrin@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: janice.ferreira@iffarroupilha.edu.br.

tituto Federal Farroupilha/*Campus* Alegrete, promovendo, de uma forma amistosa, pequenos conflitos de ideias, para que os discentes possam sentir-se parte do processo de ensino e aprendizagem, colocando à disposição suas ideias e percepções do mundo.

Por não se fazerem presente nas grades curriculares do ensino, os temas transversais, muitas vezes, são negligenciados pelos docentes, por exigirem tempo hábil para que possam ser trabalhados de uma maneira ética e produtiva, o que impossibilitaria o estudo de alguns conteúdos programáticos. Através disso, o Pibid Biologia proporciona aos educandos um viés alternativo, em que insere nas aulas os temas transversais, abordando os assuntos de maneira interativa e diferenciada, possibilitando aos alunos discutir os temas, entrando em contato com diferentes concepções, oportunizando a construção de novos conhecimentos. Os temas são propostos pelos educandos, a partir de suas curiosidades e de seus interesses, promovendo um ambiente de estudos em que o professor também adquire novos saberes e pontos de vista de acordo com as temáticas discutidas em sala de aula.

Durante este artigo será trabalhado relato de experiência relacionado ao tema “Origem da vida”.

Relato de Experiência

Origem da vida

O tema foi desenvolvido com alunos de sexto ano do Instituto Estadual de Educação Oswaldo Aranha, trabalhando a temática da Origem da Vida. Discutiram-se teorias como o Criacionismo, Panspermia Cósmica, ênfase na Teoria Evolucionista de Charles Darwin. Proporcionar aos educandos conhecimentos acerca das diversas teorias existentes sobre os primórdios da vida é imprescindível para formarmos alunos conscientes e pensantes, visto que questionamentos relacionados ao início da vida e à formação do planeta Terra, são recorrentes em meio à sociedade, promovendo diversas opiniões e ideias. No entanto, é de extrema importância não interferir nas crenças dos alunos, as quais, são trazidas do meio no qual estão inseridos, podendo, com isso, causar certa inquietação e desconforto para eles e seus familiares.

Foi proposto à turma uma sessão pipoca para a apresentação de um documentário da *National Geographic*, que retratava em ordem cronológica a formação do planeta Terra até a evolução dos seres vivos. Após, os alunos produziram uma linha do tempo com os principais acontecimentos observados no documentário, organizando cronologicamente, para que pudessem fixar ludicamente a temática abordada.

Figura 1: Alunos assistindo ao documentário. **Figura 2:** Construção da linha cronológica



Fonte: Os autores (2016).

A existência de seres vivos que habitaram a Terra em outras eras geológicas é evidenciada a partir de registros fósseis. Para que a turma compreendesse como os paleontólogos estudam as evidências de vidas já extintas, foram expostos diversos fósseis de animais marinhos, como, por exemplo, equinodermos e moluscos. Após, foi proposto para a classe que, com a utilização de água, gesso, areia e moldes de diversos organismos, formassem pequenos “fósseis” para que compreendessem como estes se originam a partir da sedimentação de materiais orgânicos.

Figura 3: Fósseis de equinodermos e moluscos. **Figura 4:** Confeção de fósseis



Fonte: Os autores (2016).

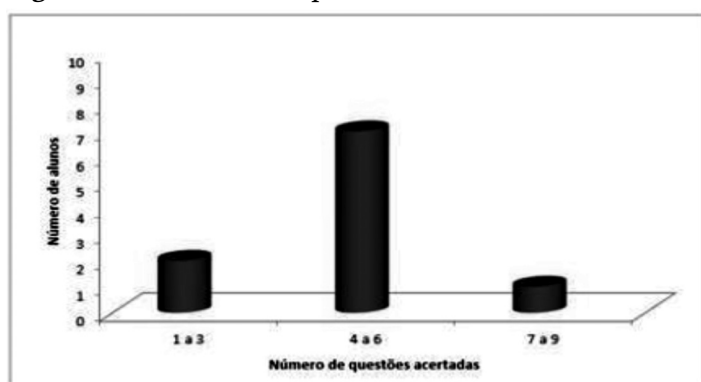
Ao final, a turma confeccionou um livro relatando, a partir de desenhos, a formação do planeta Terra, proporcionando um momento de discus-

são para que a classe pudesse expor seus entendimentos, após a aplicação das metodologias.

No diálogo, as ideias vão tomando corpo, tornando-se mais precisas. O conflito de pontos de vista aguça o espírito crítico, estimula a revisão das opiniões, contribui para relativizar posições [...]. É neste momento do diálogo e da reflexão que os alunos tomam consciência de sua atividade cognitiva, dos procedimentos de investigação que utilizaram, aprendendo a geri-los e aperfeiçoá-los (GARRIDO, 2002, p. 45).

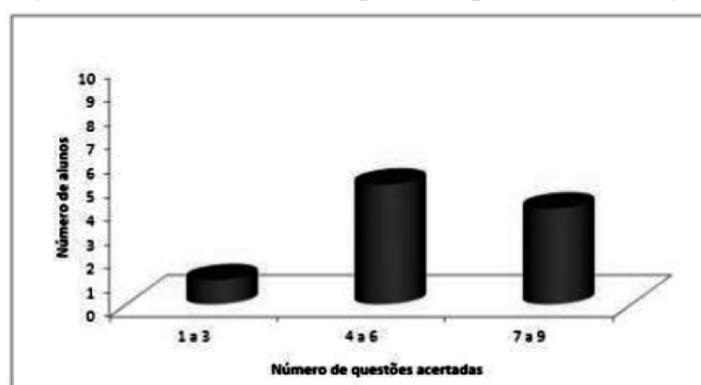
Os bolsistas aplicaram um questionário com questões de múltipla escolha, com o objetivo de verificar os conhecimentos prévios dos educandos. Após a realização das atividades, este mesmo questionário foi aplicado novamente para que pudessemos reconhecer as influências geradas depois das aplicações das metodologias.

Figura 5: Conhecimento prévio dos alunos



Fonte: Os autores (2016).

Figura 6: Conhecimentos adquiridos após as metodologias



Fonte: Os autores (2016).

Considerações finais

Concretizar um trabalho relacionado a temas transversais é bastante desafiador para o professor, pois se tratam de assuntos que, para a sociedade, muitas vezes, são evitados, proporcionando aos jovens diversas dúvidas e curiosidades. A escola tem um papel imprescindível na formação humana, assim como preparar os alunos para pensar sobre os conteúdos contidos na ementa das disciplinas. Faz-se necessário que os docentes preparem seus alunos para a vida, visto que, na sociedade atual, inúmeras vezes, as famílias repassam a responsabilidade da formação crítica e moral de seus filhos para a escola, cobrando algo que não é a principal função das instituições de ensino. Por isso, é extremamente importante que as escolas trabalhem de maneira atrativa e aberta, informando e orientando as diversas questões que poderão ser apresentadas no decorrer da vida dos educandos, além de promover aos discentes um ambiente favorável a conversas, conduzindo também, assuntos relacionados à sexualidade, drogas e política, dentre outros temas relevantes para a formação humana e para o mundo do trabalho.

Referências

- PIAGET, J. **A Psicologia da Criança**. Porto: Asa, 1967.
- GARRIDO, E. Sala de aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (Orgs.). **Ensinar a ensinar**: Didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2002.

Mostra de Ciências: trazendo uma nova visão do cotidiano escolar

Thayane Bisognin¹

Vanessa Silva Souza²

Willian Cavaleiro de Jesus³

Claudia Zago Cembranel⁴

Josiana Scherer Bassan⁵

Introdução

A educação vive um tempo de grandes incertezas, sentindo, assim, a necessidade de mudança, mas nem sempre conseguimos definir um rumo. Há um excesso de discursos, redundantes e repetitivos, que se traduz numa pobreza de práticas (NÓVOA, 2009). Assim, entendemos que é de extrema importância encontrar novos caminhos para a mudança, traçando novas metas com o objetivo de facilitar ao aluno o acesso ao conhecimento.

Desta maneira, a Mostra de Ciências, quando desenvolvida de forma coletiva e do dialógica, faz com que o aluno busque seu próprio conhecimento, através da pesquisa e do diálogo. Ele é incentivado a ter um pensamento crítico e investigativo sobre o seu cotidiano. Assim, para que haja uma real apropriação da Ciência em nossas escolas, partindo da premissa de que “é fazendo que se aprende”, as Feiras de Ciências caracterizam-se como uma “ótima oportunidade de transpor as aulas tradicionais e os muros da escola em busca do conhecimento” (CARVALHO et al., 2014, p. 320). Tais eventos fazem dos alunos os reais responsáveis pela divulgação dos projetos planeja-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: thayanebisognin1@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: nessavasouza@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: williancdejesus@gmail.com.

⁴ Bolsista supervisora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino – Júlio de Castilhos/RS; e-mail: ccembranel@bol.com.br.

⁵ Coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: josiana.bassan@iffarroupilha.edu.br.

dos e executados por eles, modificando a rotina escolar, valorizando o conhecimento, a criatividade e o diálogo, provocando no aluno a vontade de aprender.

Acredita-se que é essencial construir o conhecimento a partir da curiosidade do aluno, trabalhando com ele a pesquisa, valorizando o prazer e a utilidade da descoberta. Desta forma, os bolsistas e a supervisora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) que atuam na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino, na cidade de Júlio de Castilhos (RS), promoveram uma Mostra de Ciências, objetivando o incentivo à investigação científica e ao interesse do aluno em sala de aula.

Desenvolvimento

Observa-se hoje que, dentro das escolas de educação básica, pouco se tem feito para aguçar o interesse e a curiosidade dos alunos. Neste sentido, Dornfeld e Maltoni (2011) destacam que há entre os professores a dificuldade de desenvolverem suas aulas de forma contextualizada e interdisciplinar. Encontram, vários motivos para a não efetivação de atividades diferenciadas, desde aspectos relacionados à direção a aspectos relacionados com a formação docente.

Alguns questionamentos são feitos quando se fala em Feira de Ciências. O mais veemente diz respeito à inexistência ou escassez de laboratórios nas Escolas. Embora reconheça-se ser esse um fator que dificulta o trabalho de professores e alunos, não se pode concordar na sua força castradora. Em realidade, se atentos ao contexto sócio-econômico-biológico no qual estão inseridos, professores e alunos poderão realizar investigações altamente relevantes (NEVES; GONÇALVES, 1989, p. 241).

Bonando (1994) diz que o ensino de ciências tem sido muito superficial, e o professor, muitas vezes, transcreve na lousa apenas listas de exercícios para que os alunos estudem para as provas escritas. Para ele, os docentes justificam que o reduzido número de atividades em Ciências deve-se ao nível de escolaridade dos alunos que nem sempre necessitam aprender sobre este componente curricular. No entanto, os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais advogam a importância de se ensinar conteúdo deste componente curricular desde as primeiras séries da escolarização básica (BRASIL, 1997).

Com este pensamento, os bolsistas de iniciação à docência subprojeto Biologia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *campus* Júlio de Castilhos, desenvolveram, no segundo semestre de 2016, a Mostra de Ciências que foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino, localizada na cidade de Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, na qual os bolsistas e a professora supervisora orientaram os alunos do 6º ao 9º ano, auxiliando na escolha de tema, pesquisa e elaboração de materiais.

Este trabalho teve como objetivo despertar o gosto pela ciência e pela pesquisa, trabalhar a criatividade e o conhecimento dos alunos, pois o segundo Neves e Gonçalves (1989, p. 241), “as Feiras de Ciência no Brasil e no Exterior têm demonstrado cada vez mais serem alternativas importantes para incentivar e estimular estudantes e professores na busca de novos conhecimentos”.

Para a realização da mostra, primeiramente foi apresentado o subprojeto aos alunos do 6º e 7º ano, no qual eles puderam conhecer o trabalho realizado pelos bolsistas e a sua importância para sua escola. Posteriormente, a professora supervisora separou os alunos em grupos e sorteou o seu orientador, que conversou com eles sobre o que é uma mostra de ciências, sensibilizando os alunos e incentivando-os a trabalharem com temas que lhes trouxesse curiosidade. Após a escolha do tema, cada orientador solicitou uma pesquisa sobre o tema trabalhado, para que eles pudessem aprofundar seus conhecimentos.

Durante os quatro meses que procederam o evento, os bolsistas se reuniram com os alunos uma, ou até duas vezes por semana, em turno inverso às aulas, para confecção de experimentos e orientação frente ao tema escolhido pelos grupos. Nos primeiros encontros, era possível notar o desinteresse dos alunos. Muitos pensavam que a Mostra de Ciências havia sido levada à escola como meio de avaliação de suas atividades, e não como uma forma de incentivo ao caminho científico, levando os alunos a interagirem e demonstrarem interesse pelo trabalho.

O processo de montagem de materiais foi feito na escola, juntamente com os bolsistas e a supervisão da professora de ciências, e todos os materiais prontos foram guardados com identificação em um armário da escola até o dia da apresentação. Durante a realização da mostra, os bolsistas notaram que a participação dos alunos foi importante, pois demonstraram a diversidade de ideias sobre os temas trabalhados na mostra e também as diferentes perspectivas.

Além do mais, a realização da mostra tem ajudado no relacionamento em um todo, pois durante os encontros todos trabalharam de forma igual, fazendo com que os orientadores buscassem por diversos assuntos, que muitas vezes não traziam curiosidade, mas que por meio deste trabalho houve o interesse. Nesse sentido, “brincar é uma das atividades naturais da criança, esse ato auxilia no desenvolvimento cognitivo e espacial” (CARVALHO et al., 2014, p. 321). Pode-se dizer que o aprender ciência ocorre de forma divertida e através da brincadeira, e a mostra, juntamente com o Pibid, disponibilizou aos seus alunos esta forma diferenciada de aprender.

Considerações finais

Considerando todo o procedimento aqui referido, julgamos ser necessário que todos os envolvidos no processo educativo desenvolvam práticas pedagógicas que caminhem para o ensino de qualidade. É importante que nestes eventos se destaque a importância de tornar o aluno um “cientista”. Ele poderá tirar suas dúvidas e desenvolver habilidades, assim, visando aflorar o interesse do aluno ao conteúdo curricular.

Assim, interpretando as impressões dos bolsistas, destaca-se que estes tiveram a oportunidade de vivenciar o que realmente faz sentido no ambiente escolar, que é trabalhar a partir do interesse dos alunos, envolvendo e instigando-os pela busca do conhecimento científico.

Cabe ressaltar que a Mostra de Ciência se constitui como um ótimo espaço de formação para professores e bolsistas, pois durante o seu planejamento notou-se que os alunos desafiavam os bolsistas a partir do momento em que expressam a vontade de desenvolver trabalhos voltados ao seu dia a dia, fazendo com que o professor entre juntamente com os outros alunos nessa busca pelo conhecimento.

Referências

- BONANDO, P. A. **Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1º grau** – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, M.S. et al. Feira de ciências: reflexões de uma experiência do PIBID ciências biológicas da UFSM. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas-UFSM**, Santa Maria, v. 36, 2014, p. 319-325.
- DORNFELD, C. B.; MALTONI, K. L. A Feira de Ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, UFSCar, v. 5, n. 2, p. 42-58, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br>>. Acesso em: 07 out. 2016
- NEVES, S. R. G; GONÇALVES, T. V. O. Feira de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Florianópolis, 6 (3), p. 241-247, dez. 1989.
- NÓVOA, A. **Imagens do futuro presente**. Lisboa, Portugal: EDUCA, 2009.

Atividade prática do Pibid de Biologia: observando os animais presentes na Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã

Dieison Prestes da Silveira¹

Enilson da Silva Ferreira²

Adriane de Almeida Silva³

Milena da Silva Almeida⁴

Rayssa Tormes do Amarante⁵

Nestor Oliveira dos Santos Neto⁶

Josiana Scherer Bassan⁷

Introdução

Utilizar diferentes recursos tecnológicos em sala de aula pode ajudar a despertar a atenção dos alunos, pois, em muitos casos, o quadro negro e o livro didático são os principais recursos utilizados pelos professores, e isso acaba gerando conflito em sala de aula devido aos casos de desinteresse apresentados pelos alunos.

Elaborar uma atividade prática utilizando o microscópio óptico e a lupa eletrônica pode proporcionar um momento atrativo, no qual diversos aprendi-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dieisonprestes@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: enilson_52@yahoo.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: adrimourapsico@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: milenadasilvalmeida@hotmail.com.br.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: raissamil1@hotmail.com.

⁶ Bolsista Supervisor voluntário da Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã, Tupanciretã/RS; e-mail: nestor.santos@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: josiana.bassan@iffarroupilha.edu.br.

zados estão sendo abordados, confirmando, assim, a troca de saberes entre aluno e professor.

Realizar aulas diversificadas, momentos de reflexão, práticas, saídas a campo estimula os alunos a buscarem vivenciar novos aprendizados contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. Para Libâneo (1994, p. 51) “a escola é o mundo do saber: saber ciência, saber cultura, saber experiência, saber modos de agir, saber estratégias cognitivas, saber sentir; é o mundo do conhecimento”.

Pensando nisso os bolsistas do Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) de Biologia, do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos elaboram atividades diferenciadas, uma vez na semana, no contraturno. São confeccionadas maquetes, vídeos, dinâmicas, atividades práticas visando auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos envolvidos.

O professor deve estar ciente de qual metodologia utilizar. Tanto dentro quanto fora da sala de aula, essa deve estar adequada ao tipo de público com que ocorre a mediação do conhecimento. Nesse sentido, Nóvoa (2009, p. 32) salienta que “a formação de professores deve assumir um forte componente prático, centrado na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, tendo como referência o trabalho escolar”.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã, na cidade de Tupanciretã, é atendida pelo Projeto Pibid de Biologia. Foi realizada com os alunos que participam do Pibid uma atividade prática. Nesta, os alunos puderam capturar diversos animais e, com o auxílio do microscópio e da lupa, observá-los. Portanto, este trabalho tem por objetivo relatar o êxito desta atividade prática para a construção do conhecimento dos alunos.

Desenvolvimento

No Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos está em atividade o Pibid de Biologia, no qual há dez bolsistas e duas escolas participantes, estas situadas nas cidades de Júlio de Castilhos e Tupanciretã. As escolas são: Escola Estadual de Ensino Fundamental Dolores Paulino e a Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã, ambas no estado do Rio Grande do Sul.

Visando proporcionar atividades diferenciadas de ensino, foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental Tupanciretã uma atividade prática com os alunos participantes, a fim de estimulá-los a vivenciarem novas experiências e, assim, o gosto pelo estudo.

No *Campus* do Instituto Federal Farroupilha, em Júlio de Castilhos, ocorre, geralmente, o planejamento das atividades. Neste local, foi solicitado o

empréstimo de um microscópio óptico binocular, além de um estereoscópio binocular (lupa), lâmina, lamínula, uma placa de Petris e uma pinça, sendo esta solicitação atendida.

Para a realização desta atividade prática, cada bolsista se encarregou de coordenar um grupo de seis alunos, sendo que são, no total, trinta alunos da Escola Tupanciretã que participam do Projeto Pibid de Biologia.

No dia da realização das atividades, os bolsistas, inicialmente, explicaram sucintamente o funcionamento de cada um dos equipamentos que foram emprestados, enfatizando os métodos de prevenção de acidentes ao manuseá-los de forma incorreta. Após a explicação, os alunos puderam colocar em prática o que foi dito oralmente pelos bolsistas. Baquero ressalta a epistemologia do professor sendo subjacente ao seu trabalho docente quando relata que:

[...] no processo de educação também cabe ao mestre um papel ativo: o de cortar, talhar e esculpir os elementos do meio, combiná-los pelos mais variados modos para que eles realizem a tarefa de que ele, mestre, necessita. Desse modo, o processo educativo já se torna trilateralmente ativo: é ativo o aluno, é ativo o mestre, é ativo o meio criado entre eles (2000, p. 27).

Cada pibidiano se dirigiu com seu grupo de alunos para uma determinada área da escola, tendo por objetivo encontrar e capturar diferentes espécies de animais. Foi ressaltado aos alunos que não poderiam matar os animais, pois devemos preservar todas as espécies de seres vivos, os quais são importantes para o equilíbrio do planeta.

Os grupos que finalizavam a coleta se dirigiam até a sala de aula para observar os animais e, assim, desenhá-los. Foram capturadas diversas espécies de animais como formigas, aranhas, tatu-de-jardim, minhoca, além de folhas. Os alunos puderam visualizar na lupa eletrônica os animais macroscópicos.

Também foi utilizado o microscópio óptico, para o qual foi confeccionada uma lâmina com célula vegetal. Dentre as estruturas que os alunos puderam observar destacam-se as estruturas estomáticas, parede celular, além da morfologia de uma célula vegetal.

Conforme as indagações dos alunos, os bolsistas tentavam sanar as dúvidas. Cada aluno ilustrou no relatório de atividades o que visualizou tanto no microscópio óptico quanto na lupa eletrônica. Após finalizarem as atividades, todos os relatórios foram entregues aos pibidianos para analisar o empenho e a dedicação de cada aluno.

Considerações finais

Podemos perceber que esta atividade elaborada pelos bolsistas do Pibid teve êxito, pois os alunos demonstraram-se curiosos e realizaram todas as ati-

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

vidades propostas. Surgiram diferentes questionamentos, o que corrobora o interesse durante as atividades práticas.

Para os bolsistas do Pibid, atividades diferenciadas despertam a atenção dos alunos. Estas podem ser aplicadas tanto dentro quanto fora da sala de aula e acabam contribuindo no processo de ensino e aprendizagem dos envolvidos.

Participar do Pibid de Biologia ajuda a vivenciar a profissão docente, desde o planejamento das atividades até a sua execução, ou seja, somos professores em formação inicial, portanto estamos nos preparando para atuar de forma sábia com nossos alunos, possibilitando uma educação de qualidade a todos os envolvidos.

Referências

BAQUERO, R. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério: Série Formação do Professor).

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA, 2009.

A prática de iniciação à docência como processo de formação do professor¹

Ana Luísa Becker Cezar²

Ezequiel Hans³

Julio Cesar Nunes Flores⁴

Kamille Ferraz⁵

Mara Fernandes⁶

Patrícia DalOsto⁷

Thiane Ferreira⁸

Introdução

O professor tem um papel fundamental na vida de seu aluno. Quando escolhemos ser profissionais docentes, várias indagações surgem, norteadas por nossos pensamentos, por exemplo: como fazer uma boa aula? Que metodologias irão proporcionar uma melhor aprendizagem? Como será a relação professor/aluno? Em que situações iremos usar tecnologias como um recurso de apoio pedagógico em nossas aulas? Como lidar com o diferente e com situações de conflito reais que permeiam as salas de aula nos dias de hoje? Como articular a teoria e a prática para o ensino das ciências na educação básica? Essas são algu-

¹ Este trabalho foi orientado pela professora Catiane Mazocco Paniz – Coordenadora de área do Subprojeto Ciências Biológicas – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: analuisabeckerc@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ezequielhans@outlook.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: cesar9982.jcnf@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: kamille.ferraz98@gmail.com.

⁶ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mara-fernandes2014@bol.com.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dalostopatricia35@gmail.com.

⁸ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus São Vicente do Sul* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: thiane.lferreira@gmail.com.

mas das inquietações que podem ir diminuindo e/ou se modificando a partir da vivência da prática dentro da sala de aula. É aí que se justifica a importância do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência⁹ (Pibid).

O professor é visto como um sujeito que professa saberes, valores e atitudes, que compartilha relações e, junto com o outro, elabora a interpretação e a reinterpretção do mundo (FELDMANN, 2009). Portanto, ser professor exige mais do que conhecimentos específicos, exige doação, cooperação, interação e convívio afetivo com o outro. Isso acontece antecipadamente com quem participa do Pibid, que, além de direcionar caminhos e métodos de aprendizagem, funciona como um primeiro estágio, em que iremos trabalhar metodologias de pesquisa, elaboraremos planos de aulas, projetos de interação com os professores formados, com os alunos, enfim, com toda a escola. Destaca-se que, neste programa, acontece o desenvolvimento da autoestima pessoal de cada um de nós licenciandos, pois nos é possibilitado opinar, explicitar nossas ideias e refletir sobre processos ligados à educação. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo, relatar a vivência no Pibid por um grupo iniciante de bolsistas.

Pibid: Uma prática docente/discente

O Pibid traz diversos aspectos positivos durante a formação de acadêmicos da licenciatura, pois nos permite ter um contato com os alunos antes de ser iniciado o primeiro estágio em espaço escolar, proporcionando o relacionamento com a realidade das escolas públicas.

É sabido que durante a formação inicial, nós, alunos de licenciatura, necessitamos ter uma visão de escola e de sociedade, pois o convívio com os alunos durante a vida acadêmica possibilitará diversas experiências inovadoras e construirá nosso futuro como docentes. O programa, assim, desenvolve competências para enfrentar o primeiro obstáculo em se tornar professor, com o contato e a prática em sala de aula. Muitas vezes possuímos medos referentes à sala de aula, já que ser professor é interagir em diversas situações, com variadas classes sociais, em que cada aluno é muito diferente um do outro, com seus pensamentos e interrogações. De acordo com Freire:

[...] quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gno-

⁹ É um programa de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Esse programa de acordo com a portaria n. 96, de 18 de julho de 2013, tem como objetivo antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula (BRASIL, 2013).

siológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a serenidade (2002, p.12).

Sendo assim, os medos e anseios da inserção no cotidiano escolar podem ser superados através da participação no Pibid. Desde o primeiro contato, nos sentimos mais confiantes para elaborar aulas e atividades, apresentar trabalhos e nos expressarmos em grupo. Isso com certeza ajudará nas implementações na escola, nos estágios e em nossa futura vida docente.

Como bolsistas do programa, podemos ver que ele nos ajuda especificamente a desenvolver a prática e a vivência com os alunos. Estamos nos preparando, com leituras e discussões sobre aprendizagem, metodologia, avaliação, entre outros temas importantes para os educadores. Estudamos dois livros inicialmente: *Pedagogia da Autonomia* (2002) e *Pedagogia do Oprimido* (1968), de Paulo Freire. Dessas leituras, destacamos a construção do aluno e do professor como pensadores críticos e autônomos, tendo o diálogo como base principal. O mais importante a destacar é que somos ativos no processo, pois temos capacidade de formar nossas opiniões, nossas ideias e, principalmente, temos a capacidade de nos tornarmos os professores de que nossos alunos precisam.

A vivência no ambiente escolar através do Pibid tem grande relevância em agregar prática com teoria durante a vida acadêmica, pois muitas das discussões que acontecem no grupo só serão realmente observadas na interação direta com os alunos. Conforme Fávero, “não é só frequentando um curso de graduação que um indivíduo se torna profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma” (1992, p.65). A partir das práticas pedagógicas, exercemos a criatividade na busca pela melhor didática para a aprendizagem do aluno e, com isso, conseguimos muitas vezes identificar suas maiores dificuldades de aprendizagem.

Proporcionar ao aluno novas experiências é um dos grandes desafios hoje, pois, com tantas tecnologias existentes e o fácil acesso a elas, torna-se algo complexo. No entanto, quando observamos que o aluno realmente se interessou, interagiu com a aula proposta, temos uma sensação de dever cumprido, não só no sentido acadêmico, mas pessoal também. Fazer fluir a criatividade do aluno, bem como sua curiosidade aumenta nossa interação aluno/professor, trazendo um ganho mútuo.

Considerações finais

A partir das nossas vivências até o momento, estamos desenvolvendo nossa capacidade de crítica e reflexão. Dessa forma, gostaríamos que grande parte dos discentes das áreas das licenciaturas conseguissem, em sua forma-

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

ção ter contato com o Pibid. Além de proporcionar um conhecimento sobre sala de aula, nós aprimoramos novas metodologias e descobrimos o lado profissional de cada participante do projeto.

Antes de qualquer prática nas escolas, a coordenadora auxilia no planejamento e na preparação das atividades, dando-nos maior segurança para a ação. Para cada escola, existe um “algo a fazer”, sendo esse nosso maior desafio, isto é, fazer a diferença nas escolas. É preciso destacar que, no começo de qualquer carreira, o apoio de uma profissional mais experiente só nos faz crescer, aprendendo sobre o adequado e inadequado nas práticas docentes.

Portanto, o Pibid nos possibilita a vivência de experiência em sala de aula, ajudando-nos na interação com os alunos e na aquisição de autoconfiança ao falar em público. Além disso, no programa, desenvolvemos práticas de ensino, como oficinas, leituras e o uso de tecnologia no ensino de Ciências que vão auxiliar no desenvolvimento de atividades nas escolas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria n. 096 de 18 de julho de 2013**. Brasília: CAPES, 2013.

FELDMANN, M. G. (Org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1968.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FÁVERO, M. L. A. **Formação de professores**: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1992.

A investigação da realidade dos educandos como forma de problematização na educação em Ciências¹

Andressa Giovana Hoffmann²

Catiana Sudatti³

Diuliana Nadalon Pereira⁴

Jéssica Anese Nicola⁵

Lizandra Martins Soares⁶

Marcele Zucuni⁷

Kelen Pazini Bachinski⁸

Introdução

A partir das transformações sociais e culturais da sociedade contemporânea, percebe-se a necessidade de conhecer a realidade dos educandos para posteriormente mediar conhecimentos que serão significativos conforme as suas necessidades. Desta forma, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), por meio de suas implementações, contribui no que diz respeito às experiências iniciais dos acadêmicos de licenciatura para uma prática docente que leve em consideração fatores como localidade, histórico e

¹ Trabalho orientado por Catiane Mazocco Paniz, coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br.

² Ex-bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andressa_gh@hotmail.com.

³ Bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: titasudatti@hotmail.com.

⁴ Bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: diulinadalon@hotmail.com.

⁵ Bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jeca_1519@hotmail.com.

⁶ Bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lizandrasooares@gmail.com.

⁷ Bolsista do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marcele.zucuni@hotmail.com.

⁸ Bolsista supervisora da Escola Estadual São Vicente – São Vicente do Sul/RS; e-mail: camilaudio@yahoo.com.br.

cultura dos espaços onde a implementação ocorrerá, com a finalidade de atender a singularidade de cada âmbito.

Para abordar as problemáticas de cada ambiente, é necessária primeiramente a busca pelos Temas Geradores (FREIRE 2016) através de investigações, que podem ser feitas por meio de questionários e entrevistas, por exemplo. Tais ações visam ter um conhecimento mais preciso da realidade da comunidade para buscar alternativas metodológicas que estejam contextualizadas com o meio em que os discentes estão incluídos.

Conforme Freire (2016), o Tema Gerador só pode ser encontrado através da inter-relação entre homem-mundo. Assim, encontrar o Tema Gerador é investigar suas ações perante o mundo, reconhecendo a humanidade como sendo formada por sujeitos históricos e sociais.

Todavia é perceptível que, dentro dos âmbitos educacionais, em muitos casos, não há valorização das especificidades dos educandos, o que gera a exclusão e a alienação destes sujeitos. Por isso, salienta-se a importância de investir em uma educação diferenciada, na qual a aprendizagem do educando seja o ponto fundamental. Nesse contexto, a mediação dos saberes se dá por meio de suas realidades e necessidades.

A partir do exposto, o presente trabalho objetiva apresentar reflexões a partir de implementações realizadas em uma escola a partir do Tema Gerador: *Drogas: situação problema em São Vicente do Sul?* Destaca-se a importância da participação, do trabalho coletivo e do diálogo no processo educativo.

Desenvolvimento

A atividade foi realizada na Escola Estadual São Vicente do município de São Vicente do Sul/RS com educandos dos primeiros e terceiros anos do ensino médio, algo em torno de 60 participantes. Para definição do Tema Gerador, foi realizada uma investigação através de questionários que foram implementados com a comunidade escolar (pais, alunos, professores, funcionários) e comunidade em geral.

A partir da análise dos questionários e investigações em jornais da cidade, chegou-se ao tema: *Drogas: um problema no município de São Vicente do Sul?*. Com a definição do tema, as questões geradoras que permearam todo o desenvolvimento das atividades foram: como os conhecimentos biológicos podem auxiliar na compreensão do tema drogas? Quais os problemas relacionados ao tema no município de São Vicente do Sul? O que pode ser feito para solucionar esse problema?

A realização da atividade teve duração de um mês, organizada em encontros semanais. No primeiro dia realizou-se uma apresentação sobre o tema “drogas”, explanando como seriam as atividades durante os encontros, e desde já foi

proposto como atividade final a organização de uma entrevista com policiais, usuários e ex-usuários (a cargo do primeiro ano) e a elaboração de um teatro (a cargo dos terceiros anos). Ambas as atividades deveriam ser apresentadas no último dia de implementação. No segundo dia, contou-se com a participação do educador físico Márlon Limana que ministrou uma fala explicando diferenças entre esteroides anabolizantes e suplementos. No terceiro momento da atividade, foi realizada uma abordagem sobre o sistema nervoso e a ação das drogas no corpo humano. Também foi discutida, a partir de um vídeo, a legalização da maconha, mostrando a realidade do Uruguai, primeiro país da América Latina a legalizar a droga. Em seguida, a partir de reportagens, os alunos foram motivados a refletir e opinar sobre a legalização da droga no Brasil. Para finalizar, foi aplicado um *quiz* abordando questões sobre o tema.

Para finalização da implementação do tema, os alunos realizaram a atividade que foi proposta no primeiro encontro. Cabe destacar aqui que o envolvimento das turmas na realização das tarefas foi destaque positivo na escola. Após as apresentações para o ensino médio, a direção convidou os grupos para apresentarem e trabalharem o tema com os alunos do ensino fundamental.

Considerações finais

A partir do desenvolvimento deste Tema Gerador, procurou-se, além de trabalhar conceitos relacionados à Biologia, oportunizar e possibilitar aos alunos a discussão e a reflexão sobre drogas. Levando em conta que este tema é um problema social e que está cada vez mais perto da realidade dos alunos, é imprescindível que a escola pense e proponha maneiras de trabalhar o assunto (CAVALCANTE, 1997). O trabalho possibilitou aos alunos, através das atividades desenvolvidas, uma oportunidade de questionarem e sanarem suas dúvidas colocando seu ponto de vista em relação ao assunto, dialogando com os colegas, bolsistas e professores.

Além disso, foi possível reconhecer a participação, o interesse e a criatividade dos alunos na elaboração das propostas que foram colocadas a eles, demonstrando, assim, que os alunos precisam ser vistos como sujeitos ativos no processo educativo, valorizando suas ideias e culturas.

Enfim, através deste trabalho pode-se concluir que este assunto é polêmico e delicado para ser trabalhado com os alunos, mas necessário perante a sociedade e a realidade em que vivemos hoje.

Referências

- CAVALCANTE, A. M. **Drogas, esse barato sai caro**: os caminhos da prevenção. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 1. ed. São Paulo: Paz&Terra, 2016.

Tema Gerador: da investigação temática à implementação

Fernanda Marin Padilha¹
Duane Castiglioni Monteiro²
Gláucia Brisotto³
Tanise Marian Gaike⁴
Camila Urrutia Dorneles⁵
Catiane Mazocco Paniz⁶

Introdução

Os temas geradores fazem parte da proposta de Paulo Freire (2014). A partir da investigação da realidade chega-se ao tema que pode partir do mais geral para o particular, envolvendo situações-limites, uma fronteira entre o ser e o ser mais, em que a consciência dos homens se encontra imersa.

Segundo Freire (2014), o tema gerador se encontra somente pela relação homem-mundo, ou seja, ele não pode ser encontrado no homem isolado da realidade, nem tampouco na realidade separada do homem. Desse modo, para ele, investigar o tema gerador é investigar o pensar dos homens referindo-se a sua realidade e sua atuação sobre ela.

A busca pelo tema gerador apresenta algumas etapas, sendo a primeira investigar a realidade vivenciada pelos sujeitos no intuito de reconhecer as

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernandamarinfe@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: duanemonteiro@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: glauciabrisotto97@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tata.gaike2@gmail.com.

⁵ Bolsista Supervisor da Escola Estadual de Ensino Fundamental Borges do Canto – São Vicente do Sul/RS; e-mail: camilaudbio@yahoo.com.br.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br.

situações-problemas vivenciadas pela comunidade na qual vivem. A fase seguinte trata da investigação dos dados que foram coletados, chegando à apreensão do conjunto de situações-limites. Em seguida, na próxima fase, são escolhidas algumas situações ou contradições para serem codificadas, a fim de servirem de base para a investigação temática, chegando ao tema gerador. A quarta fase é a escolha do tema gerador que acontece baseando-se nas características universal, epocal e que tenham ligação com a realidade.

Após a escolha do tema gerador, ocorre a última fase que é a implementação em sala de aula das atividades planejadas. A partir do trabalho com temas geradores, busca-se uma educação libertadora, que para Freire (2014) nada mais é do que possibilitar que os homens se sintam donos de seu pensar, discutindo sua própria visão de mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas suas sugestões e nas dos demais.

Dessa forma, no presente trabalho, apresenta-se o relato de uma atividade desenvolvida no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) a partir de um tema gerador na Escola Estadual de Ensino Fundamental Borges do Canto, no município de São Vicente do Sul, envolvendo alunos, professores, pais e comunidade dos arredores da escola.

Desenvolvimento

Inicialmente foram realizadas diversas leituras sobre o tema gerador, desde assuntos sobre currículo, interdisciplinaridade e abordagem temática. Após, em grupos foram elaborados questionários a serem aplicados no município de São Vicente do Sul, na Escola Estadual de Ensino Fundamental Borges do Canto, com os professores, os coordenadores, a direção e os alunos e a comunidade em geral. Partimos do questionamento central: Quais problemas você mais percebe na sua comunidade? O que faria para melhorar?

Desse modo, organizamos as informações do estudo da realidade, através de tabulação de todos os questionários, e selecionamos os temas mais significativos e os problemas mais relatados entre todos os entrevistados. Surgiram vários temas relacionados ao meio ambiente e ao saneamento básico.

Na redução temática, feita pelos dados obtidos, como mecanismo acessório, pesquisamos também notícias sobre a cidade de São Vicente do Sul em jornais, revistas, de modo que chegamos ao tema gerador: *O problema do lixo no município de São Vicente do Sul tem solução?* A partir da definição do tema, foram organizados os planejamentos a serem implementados na escola com turmas de sexto e sétimo ano, em oito períodos, totalizando 31 alunos.

No primeiro dia foram abordados os seguintes conteúdos: definições de lixo, diferença entre lixo e resíduo, lixo orgânico e reciclável e composição

química dos materiais. Como problematização inicial, utilizamos como base o documentário: Ilha das Flores (FURTADO, 1989), que fala sobre o consumismo exagerado e as desigualdades sociais (fome, pobreza). Para facilitar a discussão, foram realizados alguns questionamentos como: Sobre o que fala o documentário? O documentário mostra o problema do lixo. Aqui em São Vicente existe este problema também? Você sabe para onde vai o lixo produzido na sua casa?

Após esta análise inicial, apresentamos aos alunos o conceito e as diferenças entre lixo e resíduo e os principais tipos de lixo (industrial, doméstico, hospitalar, orgânico, eletrônico, nuclear). Além disso, ao final do primeiro dia, os alunos foram divididos em grupos, e para cada grupo foram entregues reportagens que relatavam o problema do lixo no município de São Vicente do Sul e na região. A partir das reportagens, realizaram-se discussões e reflexões, bem como apresentação das ideias de cada grupo aos demais colegas.

No segundo momento da implementação, foram trabalhados assuntos relacionados com os tipos de materiais que compõem os resíduos e a separação de misturas, com auxílio de um texto do livro da autora Martha Reis (2013). Ao final da aula, foi proposta uma pesquisa sobre a utilização de embalagens plásticas e descarte de produtos nos mercados e lancherias da cidade, bem como uma entrevista com o secretário de meio ambiente para saber sobre as políticas públicas em relação aos resíduos e como é tratada a questão do lixo no município. Cabe destacar aqui que o secretário do meio ambiente veio até a escola e realizou uma fala sobre as políticas públicas existentes no município em relação a saneamento, lixo e reciclagem, não sendo necessária a entrevista que havia sido pensada anteriormente.

No terceiro dia de implementação, discutiu-se sobre lixões, aterros sanitários, doenças e saneamento básico, e a produção de plástico, destacando o impacto da utilização de embalagens plásticas no ambiente. Para finalização deste momento, foi entregue aos alunos uma charge que relatava o consumo exagerado, para que relatassem de forma escrita suas opiniões.

No quarto e último dia de atividade, foram abordados conceitos de reciclagem, reaproveitamento do lixo, coleta seletiva, compostagem e consumismo, motivando os alunos a refletirem sobre a importância na diminuição do consumo e não apenas na reciclagem. Nesse momento, a ideia que vivemos em uma sociedade consumista e capitalista foi destacada e discutida no intuito de levar os alunos a perceberem que nem sempre o que compramos é necessário.

Os conceitos sobre reciclagem e compostagem foram desenvolvidos através de *slides*, figuras e exemplos do dia a dia, pois muitos alunos muitas vezes

não sabem o que fazer com o lixo produzido em sua casa. Para encerramento das atividades, os grupos apresentaram suas pesquisas que foram realizadas nos mercados e nas lancherias da cidade, bem como confeccionaram cartazes relacionados ao tema estudado para deixar exposto na escola.

Considerações finais

Trabalhar a partir de um tema gerador foi um momento muito significativo, pois os alunos se empenharam para desenvolver todas as atividades que foram propostas. As atividades buscando proporcionar vários momentos para aprendizado, reflexão e pensar crítico a partir da realidade na qual estão inseridos foi um desafio tanto para alunos quanto para nós bolsistas.

A proposta da abordagem de um tema gerador permitiu a vivência da docência, o convívio e a interação com a realidade escolar, proporcionando uma ampla experiência tanto pessoal quanto profissional, além de possibilitar a utilização de diversos recursos didáticos, promovendo aprendizagem tanto aos alunos quanto aos bolsistas.

Referências

- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- FURTADO, J. **Ilha das Flores** [Documentário – vídeo]. Produção de Monica Schmiedt e Nora Goulart. Direção de Jorge Furtado. Brasil, 1989. Duração de 13 minutos. Som e imagem. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=e7sD6mdXUyg>>. Acesso em: 10 nov. 2016.
- REIS, M. **Química I**. São Paulo: Ática, 2013.

O ensino de Biologia a partir de um tema gerador: um relato de experiência a partir do Pibid

Denise Gabriel de Melo¹

Elizandra Aguiar da Rosa²

Jociele de Melo Porto³

Josiander Garcia Maxwell⁴

Taiane de Oliveira Fernandes⁵

Dora Socal⁶

Catiane Mazocco Paniz⁷

Introdução

As constantes indagações sobre a educação, especialmente em relação ao currículo, trazem algumas dificuldades para os professores exercerem seu trabalho. Dessa forma, a utilização de um tema gerador torna-se uma possibilidade de construção de um currículo voltado à realidade, proporcionando uma maior interação entre professor e aluno, vindo acrescentar aprendizagens na formação de ambos, a partir da troca de saberes.

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: denise_gabrielm@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lizadriago@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jocilemp_@hotmail.com.

⁴ Ex-bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mazwell.giosiander@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Biologia – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: taianef.@live.com.

⁶ Bolsista Supervisor da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias – Cacequi/RS; e-mail: jorgedora2009@hotmail.com.

⁷ Professora Coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Biologia – *campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; email: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br.

O trabalho realizado a partir de um tema gerador, que é defendido por Freire, surge como uma maneira transformadora de instigar a criticidade do aluno a partir de situações da sua realidade através do diálogo e da interação em sala de aula. Segundo Paulo Freire (1987, p. 53), “esses temas se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão, como a ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros temas que, por sua vez, provocam novas tarefas a serem cumpridas”.

Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo trazer a discussão e a reflexão sobre a relevância do trabalho a partir de um tema gerador que foi desenvolvido por bolsistas do Pibid – Biologia do *Campus* São Vicente do Sul em uma escola parceira do projeto, no intuito de possibilitar a integração e o trabalho coletivo entre comunidade e escola, bem como na elaboração de um currículo mais contextualizado e dialógico.

A busca pelo tema gerador

Para a implementação das atividades, foi realizada anteriormente uma fundamentação teórica sobre tema gerador, três momentos pedagógicos (3MP), currículo e interdisciplinaridade, a partir de leituras de artigos e livros, que subsidiou o desenvolvimento das atividades. Além disso, a discussão foi focada na utilização dos três momentos pedagógicos como estruturantes de currículo e não apenas como metodologia de sala de aula. Como estruturantes de currículo, os 3MP são conhecidos como: Estudo da Realidade (ER), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC) (MUENCHEN, 2010). No ER, é realizada uma investigação com a comunidade escolar e a comunidade em geral, no intuito de reconhecer situações problemas vivenciadas. Na OC, são organizadas as atividades e conhecimentos necessários para que o tema seja compreendido e aprofundado. E, por fim, a AC é o momento no qual o objetivo é reconhecer se houve a compreensão do tema.

Dessa forma, no ER foi realizada uma pesquisa através de questionários sobre a realidade dos alunos da escola parceira do projeto, bem como da comunidade escolar e da comunidade em geral para reconhecer problemas vivenciados por estes. Após a coleta dos dados necessários para o desenvolvimento da atividade e o conhecimento da realidade dos alunos, chegou-se ao tema gerador “Drogas e a relação com a violência em Cacequi”.

Com o tema gerador já definido, foram realizadas pesquisas em sites, jornais da região e locais que pudessem vir a acrescentar na elaboração dos planos de aula para as implementações. A partir daí, foram elaboradas atividades que problematizassem essa realidade, visando ideias para melhorar a situação.

A implementação aconteceu em três encontros, realizados com uma turma de terceiro ano, com cerca de 30 alunos. Nesse momento, os 3MP foram utilizados como dinâmica didático-pedagógica, sendo nomeados: Problematização Inicial (PI) Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Para iniciar o ciclo de atividades, foi realizado no primeiro encontro um relato de experiência com um ex-viciado em drogas, que relatou fatos de sua vida enquanto fazia uso de vários tipos de entorpecentes, proporcionando aos alunos um momento de reflexão, discussão e resolução de dúvidas. No segundo e terceiro encontros, foram trabalhados conteúdos de Biologia relacionados ao tema, para possibilitar a sua compreensão, bem como a ampliação dos conhecimentos dos alunos.

A Problematização Inicial foi realizada a partir de reportagens relacionadas ao município, trazendo textos e imagens para reflexão dos alunos. Para instigar uma discussão e ponderação dos alunos, foram levadas algumas questões como: “Todas as drogas que aparecem nas reportagens são proibidas? Por quê?” “Que tipos de problemas podem estar relacionados às drogas aqui no município?” “Vocês acreditam que é possível melhorar a situação? Como?” “O que acontece com nosso corpo quando usamos drogas? Elas agem todas da mesma forma?” “Que outras drogas vocês conhecem e que não aparecem nas reportagens?”.

Na Organização do Conhecimento foi estudado um texto sobre drogas, intitulado “As drogas ‘bagunçam’ os sentidos”. Após a leitura e discussão do texto, foi trabalhado o conteúdo referente ao sistema nervoso e à ação das drogas, e também drogas lícitas e ilícitas, proporcionando momentos de participação, discussão, questionamentos e reflexões sobre o tema.

Para finalizar, na Aplicação do Conhecimento, os alunos produziram, em grupos, um texto sobre o assunto, relacionando as reportagens e informações discutidas no decorrer das atividades. Este texto foi entregue ao final da atividade como uma forma de registro. Cabe ressaltar ainda que, além dos conteúdos relacionados à Biologia, outros professores participaram de forma interdisciplinar, desenvolvendo o tema em suas aulas. Por exemplo, na disciplina de História, o professor trabalhou questões relacionadas ao uso de drogas desde a antiguidade; em Sociologia e Filosofia foram discutidos aspectos relacionados à sociedade, e, na disciplina de Língua Portuguesa, os alunos elaboraram redações sobre o tema.

A partir das implementações, foi possível reconhecer as dificuldades e os anseios dos jovens na escola, promovendo a reflexão e a autonomia, inserindo ações que promovam o desenvolvimento humano e a formação de agentes mul-

tipificadores, tornando-os cidadãos responsáveis e conscientes de seus papéis perante a sociedade. Promover o desenvolvimento humano, segundo Almeida (1999), nada mais é do que aumentar o respeito por si e pelos outros; ampliar a autonomia; preparar para a vivência democrática e para a cidadania; aumentar os níveis de tolerância às diversidades; estabelecer relações interpessoais solidárias.

Considerações finais

O uso de drogas é explicitado como uma das principais inquietações da sociedade, e a escola é um espaço singular para o desenvolvimento da prevenção e a promoção da saúde. Diante disso, torna-se indispensável o envolvimento de toda a comunidade escolar para trabalhar esse tema tão importante, pois serve de motivação e possibilita um desenvolvimento dialógico em sala de aula, incentivando os alunos e levando os outros professores a questionar seus alunos sobre o tema em foco. A escolha da metodologia para abordagem desse tema também se torna fundamental, pois é necessário promover discussões e reflexões, e não recriminações.

A atividade, além de ser válida para toda a comunidade escolar, também se torna indispensável para a aprendizagem dos bolsistas do Pibid, pois acrescentou na formação acadêmica de todos, já que permitiu a oportunidade de cada um vivenciar experiências relacionadas à realidade escolar e da comunidade na qual a escola está inserida, relacionando a teoria e a prática. Além disso, proporciona o uso de diferentes metodologias e didáticas para trabalhar um assunto que faz parte do dia a dia dos alunos.

Dessa forma, faz-se importante a implementação de temas relacionados ao cotidiano escolar, tornando o currículo menos fragmentado e descontextualizado, fazendo com que alunos, professores e comunidade trabalhem de forma coletiva com objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem na busca pela cidadania.

Referências

- ALMEIDA, C. R. T. **Drogas uma abordagem educacional**. São Paulo: Olhos A'água, 1999.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- MUENCHEN, C. **A Disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: um estudo sobre as práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

Computação Desplugada: desenvolvendo o raciocínio lógico na Escola Municipal de Ensino Fundamental Sol Nascente

Ana Paula de Oliveira Schmadecke¹

Jéssica Amanda Camilo Sicheski²

Vânia Bandurski³

Mateus Silveira⁴

Fernanda Sperotto Aneas⁵

Renira Carla Soares⁶

Introdução

O raciocínio lógico é imprescindível para a resolução de problemas e para o aprendizado matemático. Pensando nessa premissa e tendo como objetivo auxiliar os alunos nos processos cognitivos, na melhoria da aprendizagem, no aumento da concentração e da atenção, na ampliação do conhecimento lógico e estimulando a curiosidade sobre conceitos básicos da Ciência da Computação, desenvolvemos um projeto no qual queremos despertar o interesse dos alunos através de atividades interativas que estimulem o raciocínio, jogos de estratégia e também atividades retiradas do livro “Computer Science Unplugged – Ensinando Ciência da Computação sem o uso do Computador” (BELL, 2011), pois acreditamos que é possível realizar atividades que envolvam conceitos básicos da ciência da computação, como algoritmos de busca e ordenação, detecção de

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anaschmadecke@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jessicasicheski@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: vaniabandurski@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: llsallmateusmth@gmail.com.

⁵ Bolsista Supervisor da Escola Municipal de Ensino Fundamental Sol Nascente – Santo Augusto/RS; e-mail: fernandasperotto@gmail.com.

⁶ Colaboradora do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: renira.soares@iffarroupilha.edu.br.

erros, compressão de textos e representação de imagens, sem o uso do computador, visando assim também despertar a curiosidade para esta área, que está em constante crescimento. Este é um projeto que está sendo desenvolvido no âmbito escolar. Para tanto, nem todas as atividades que foram selecionadas já foram desenvolvidas. Porém, nas que foram realizadas, foi notável a criatividade e a dedicação dos alunos, demonstrando que o conhecimento da Ciência da Computação pode ser disponibilizado na escola.

Utilizando a Computação Desplugada e problemas lógicos

A Computação Desplugada visa ensinar os fundamentos da computação de forma lúdica, sem o uso de computadores. Pode ser aplicada para pessoas de todas as idades, desde o ensino fundamental até o ensino superior, com diferentes conhecimentos e experiências. Um dos objetivos é eliminar as barreiras e os equívocos sobre o que é realmente a computação. Seu uso possibilita um aprendizado de uma forma diferenciada. O aluno aprende, e ao mesmo tempo as atividades tornam-se divertidas. Como algumas enfatizam o trabalho em grupo, ela exige a comunicação e a cooperação para a resolução dos problemas. Os alunos também devem ser flexíveis, para que pequenos erros não os impeçam de entender tais fundamentos da Ciência da Computação.

A realização de atividades do livro tem possibilitado aprendizado lúdico, e, em conjunto com essas atividades, englobamos também atividades de lógica, visando enfatizar o raciocínio lógico, despertando curiosidades sobre os mais variados temas e tarefas que venham a ser desenvolvidas no âmbito da escola, instigando os alunos a pensar logicamente. Pois é visível que muitos possuem dificuldades de compreender e raciocinar sobre os mais diversos temas ou problemas propostos. Nota-se principalmente uma grande dificuldade, com relação ao seu raciocínio lógico. Segundo Bastos e Keller (1991), podemos pensar que a lógica é a disciplina que trata das formas de pensamento, da linguagem descritiva do pensamento, das leis da argumentação e raciocínios corretos, dos métodos e dos princípios que regem o pensamento humano. Portanto, não se trata somente de uma arte, mas também de uma ciência. É uma ciência porque possui um objeto definido: as formas de pensamento.

Ao apresentar qualquer tipo de situação-problema em um ambiente de aprendizagem, é necessária, para a obtenção de resultados esperados, a compreensão, o entendimento, saber extrair e classificar as informações obtidas para que se tenha um bom resultado na resolução de um problema.

A aprendizagem lógica faz com que o pensamento proceda corretamente a fim de chegar a conhecimentos verdadeiros, (SCOLARI, BERNARDI e CORDENONSI, 2007). Da mesma forma que na leitura ou escrita, o raciocí-

nio lógico na resolução de problemas matemáticos é um fator de extrema importância. É fundamental que os alunos compreendam e raciocinem sobre o que está sendo proposto e não somente decorem e apliquem fórmulas.

Nas atividades de lógica que envolvem questões matemáticas, nota-se um melhor desenvolvimento, pois algumas questões exigem o raciocínio lógico, pensar logicamente. Neste contexto geral, a realização de atividades que proporcionam conhecimentos básicos da Ciência da Computação e problemas de raciocínios lógicos e pensamento matemático possibilita um entendimento maior das questões, até mesmo nas cotidianas. O aluno é levado a pensar de forma abrangente e mais complexa.

Considerações finais

Através deste trabalho realizado em conjunto com os bolsistas e as professoras da escola, pode-se constatar que houve uma melhora no desenvolvimento de conceitos matemáticos que exigiam o uso do pensamento lógico, tais como multiplicação e divisão. Na análise feita com os alunos, os bolsistas conseguiram constatar que, se as atividades envolverem desenhos e manipulação de materiais, como palitos de picolé, cartas, bolinhas, a atividade consegue ser melhor desenvolvida e compreendida e é de mais fácil execução, nos fatores de atenção e comportamento em sala de aula. No entanto, em uma atividade que exige mais leitura e escrita, mesmo que sejam leituras e escritas breves, percebe-se nos alunos uma certa resistência na execução da atividade. Neste momento nos deparamos, então, com outro problema que atinge a educação, que é a “preguiça” e o desinteresse dos alunos com a leitura e a escrita.

Com a Computação Desplugada, pode se perceber uma grande curiosidade por parte dos alunos em relação aos conceitos básicos de computação, podendo-se assim pensar em o quanto seria interessante que no currículo básico de uma escola estivesse presente uma disciplina que contemplasse esse tipo de conhecimento.

Referências

- BASTOS, C.; KELLER, V. **Aprendendo Lógica**. Rio de Janeiro: Vozes, 1991.
- BELL, T.; WITTEN, I; FELLOWS, M. “**Computer Science Unplugged** – Ensinando Ciência da Computação sem o uso do Computador”. 2011. Disponível em: <<http://csunplugged.org/>>. Acesso em: 04 jul. 2015.
- SCOLARI, A.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem. **RENOTE** – Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 5, n. 2, p. 1-10, 2007. Disponível em: <<http://seer.ufg.br/renote/article/view/14253/8169>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

Dos conceitos de *hardware* à lógica de como o computador funciona: experiências do Pibid na Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Andrighetto

Joel Buchner Moreira¹

Marcelo Augusto Siede Riske²

Rozane de Fátima de Almeida Machado³

Teciana Maria Santi de Souza⁴

Thomaz Farezin Sides⁵

Mariel Avozani⁶

Introdução

Sabe-se que as tecnologias e, nelas, a informática estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano. Com isso é fundamental que estejamos preparados para entendê-las, pois nosso mundo, imerso em tecnologias digitais, está carregado de crenças, de desejos e expectativas, muitas vezes, fruto do imaginário humano; mas que de qualquer forma, na sua maioria, vem sendo manifesto através do uso das tecnologias, da informática, das redes sociais, do comércio digital, entre outras formas em que tudo isso aparece.

Pensando do ponto de vista da educação, é possível observar os benefícios que os recursos tecnológicos proporcionam ao ensino. Levando em consideração a velocidade da evolução tecnológica é indispensável pensar na inclu-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: joelmoreira001@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marceloriske@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: rozanedeamachado@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tecianamss@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: thomaz.fs75@gmail.com.

⁶ Bolsista Supervisor da Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Andrighetto – Santo Augusto/RS; e-mail: mariel_avozani@yahoo.com.br.

são da informática e dos conhecimentos da Ciência da Computação no currículo escolar. Isto porque, como as mudanças acontecem numa velocidade exponencial, muitas vezes não é possível acompanhá-las, pois, ao tempo que compreendemos como uma determinada tecnologia funciona, no fim dessa compreensão, uma nova tecnologia surge. Desse modo se torna mais seguro compreender a lógica do seu funcionamento, do que propriamente tentar dominar seu funcionamento específico.

Assim como a Ciência compreende o funcionamento de um organismo, a Computação possibilita a compreensão do funcionamento de uma máquina, enquanto dispositivo e operação, não se limitando apenas na sua mera utilização e, sim, no entendimento de cada um de seus componentes e de suas respectivas funções numa perspectiva mais avançada.

Desta forma, desenvolver um projeto que explore conceitos específicos de *hardware* de computador com o objetivo de começar a despertar no estudante a importância do ensino da Computação (BELL e WITTEN, 1995) é uma porta aberta para avançar na ideia de desenvolver o estudo da educação tecnológica pelo viés do uso das tecnologias como pensamento tecnológico, que sai da lógica do uso automático de tecnologias digitais para o uso consciente de tecnologias computacionais.

Outro fato importante e que justifica nosso projeto é valorizar a demanda dos alunos participantes de uma oficina realizada anteriormente, durante as ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) na escola, que abordou o ensino de programação e que, no seu decorrer, despertou o interesse dos estudantes pela compreensão de como a máquina computador funciona, além de entender a causa das falhas e possíveis defeitos que normalmente acometem os equipamentos tecnológicos. A ideia é aprofundar os conhecimentos que desmistifiquem o fato de o computador ser um dispositivo capaz de resolver problemas e fornecer respostas prontas, para a compreensão da lógica do seu funcionamento como um recurso que potencializa as aprendizagens dos sujeitos.

Desenvolvimento

Como a ideia do projeto é a educação tecnológica como um pressuposto que potencializa a autonomia do estudante, seja para o simples uso de tecnologias, seja para produção de tecnologias, ou mesmo para a compreensão de como elas funcionam, buscamos no seu desenvolvimento estabelecer relações com o saber da Ciência da Computação, a exemplo dos saberes específicos do funcionamento técnico dos dispositivos de *hardware* de computadores e suas aplicações na prática.

Desta forma, organizamos oficinas com aulas teóricas e práticas para uso, exploração, desmitificação e compreensão do computador como máquina e operação. Nosso projeto de *hardware* foge um pouco da lógica de discutir com os alunos o uso propriamente dito das tecnologias em sala de aula, a exemplo da exploração de um determinado *software* educacional, ou do uso e da aplicação de planilhas, editores, entre outros. Procuramos abrir um espaço ainda não existente nas escolas para a discussão da Ciência da Computação como uma área importante do saber e de se querer saber.

Começamos no ano passado com o ensino da programação através do *scratch*. Neste ano, avançamos para a introdução ao ensino da Arquitetura de Computadores. A realização do projeto ocorre no laboratório de *hardware* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Augusto, com alunos de 8º e 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Andrighetto. As aulas são ministradas no *campus* devido a sua infraestrutura e ocorrem em turno inverso ao horário das aulas dos alunos.

Figura 1: Turma de alunos participantes do projeto



Fonte: Os autores (2016).

A elaboração dos conteúdos fica a cargo dos bolsistas, que têm como base livros e guias de *hardware*, de onde são selecionados os tópicos que estão sendo abordados. É importante ressaltar que a realização do projeto só é possível devido ao planejamento de ações baseadas em estruturas pedagógicas estudadas ao longo do curso, visto o desenvolvimento de uma metodologia que garanta êxito no processo de ensino e aprendizagem.

No decorrer das aulas, é possível perceber e avaliar o processo de educação moderna que é elencado, e os *feedbacks* constantes dos alunos permitem a reconstrução dos saberes de acordo com as necessidades, constituindo, assim, uma aprendizagem colaborativa.

Considerações finais

Verificando os resultados obtidos até então com o projeto, pode-se afirmar que a disseminação do conhecimento tecnológico está ocorrendo, possibilitando aos alunos o entendimento da sociedade digital em que vivem, reforçando a ideia de o professor de computação produzir seu próprio material didático, adaptando metodologias e conquistando seu espaço no currículo da escola.

Isto porque é válido esclarecer que no atual contexto vivido na escola em que atuamos, ensinar utilizando a tecnologia como ferramenta de auxílio do professor acontece em disciplinas nas quais os docentes abrem espaço para essa prática. Contudo, quando isso acontece, o objetivo se dá em potencializar a aprendizagem dos alunos sobre os saberes/conteúdos do componente curricular específico de cada professor. Por outro lado, não temos ainda um espaço claro e definido para o professor de computação trabalhar na escola o ensino da computação, tão necessário para a compreensão das tecnologias na perspectiva de uma educação tecnológica. Ensinar sobre tecnologia tem sido desenvolver propostas para a elaboração de conhecimentos relacionados ao funcionamento das ferramentas e recursos digitais que podem ser utilizados em sala de aula. No entanto, estamos buscando avançar frente a isso. Ou seja, estamos iniciando um processo de introdução do ensino da computação nas aprendizagens dos alunos.

O ensino da computação e nela a informática, as tecnologias, implica a construção de um novo sentido para a representação do conhecimento, ou seja, para representação do conhecimento da Ciência da Computação no espaço da escola. Essa colocação reafirma a importância da reconstrução constante da prática docente que, no contexto do projeto, está relacionada com uma nova representação de conceitos ligados a essa proposta de educação tecnológica voltada para o ensino da computação.

Referência

BELL T. C.G.; WITTEN, I. **Computer Science Unplugged**: Capturing the interest of the uninterested. Proceedings of the NZ Computer Conference, Wellington, New Zealand, 1995.

O uso do editor de textos no desenvolvimento da escrita: relato de experiência na Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio João

Juliana Alves da Silva¹
Denise Raquel Zwirtes²
Clóvis Junior Raminelli³
Jeferson Rodrigo Boelter⁴
Marli Moura dos Santos⁵
Rosane Mayer de Moura⁶

Introdução

As tecnologias vêm adquirindo cada vez mais importância no cenário educacional e social. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e, principalmente, sua ação no meio social vem aumentando de forma muito rápida. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova realidade. Não é mais possível pensar o novo contexto educacional sem o seu uso. Entretanto, nossa preocupação maior é a maneira como isso poderá ser trabalhado, se nem todas as crianças conseguem ter acesso a elas.

Pensando nisso, foram desenvolvidas as atividades de digitação e produção textual junto ao laboratório de informática da escola durante as ativida-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus Santo Augusto* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: julianaalves095@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus Santo Augusto* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: denise.zwirtes2610@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus Santo Augusto* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: cjraminelli93@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus Santo Augusto* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jeferson.boelter@hotmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus Santo Augusto* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marimourak55@gmail.com.

⁶ Bolsista Supervisora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio João – Santo Augusto/RS; e-mail: rosaninhammoura@hotmail.com.

des do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Esses momentos acabaram se tornando, além de um estímulo à produção pessoal e à reflexão, também um espaço de inclusão digital, já que muitos não possuem esta ferramenta em casa.

Segundo Perrenoud (2000):

Formar para as novas tecnologias é formar para o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de memorizar e classificar, de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação (p. 128).

Seguindo a linha do pensamento de Perrenoud, foi exatamente isso que conseguimos fazer ao trabalharmos estas atividades com nossos alunos: inclui-los no universo das tecnologias, mas também estimulá-los à reflexão e à produção com o auxílio desta. Dessa maneira, a escola também acaba se tornando um espaço significativo para a inclusão digital, já que, para muitos, é este o único espaço em que conseguem se inserir no meio tecnológico.

O objetivo do nosso trabalho foi oportunizar aos alunos noções básicas de informática e a inclusão aos meios tecnológicos, a fim de proporcionar que soubessem operar basicamente o computador e suas ferramentas, a exemplo do editor de textos, além de garantir e ensinar aos estudantes que também é possível utilizá-las para a reflexão e a produção textual e, principalmente, a produção do conhecimento.

Desenvolvimento

No ano de 2015, foi efetuada a atividade de digitação com uma turma dos anos iniciais do ensino fundamental. Durante esse período tudo ocorreu tranquilamente. Apesar de algumas dificuldades, conseguimos concluí-la com sucesso. Mas, ao iniciarmos as aulas novamente em 2016, resolvemos ver como estavam, se ainda se lembravam do que havíamos ensinado sobre o editor de textos. Então foi proposto que fizessem buscas em *sites da internet* sobre algum assunto que lhes interessasse e que já haviam trabalhado em aula e escrevessem o que acharam no editor de textos.

Foi impressionante ver a evolução dos estudantes a cada nova aula, o empenho que demonstram em aprender coisas novas. A atividade feita especialmente para averiguação de tais conhecimentos nos fez enxergar essa realidade de forma mais nítida. Claro que alguns apresentaram ainda algumas dificuldades, mas isso acaba passando despercebido quando você consegue presenciar tal evolução de forma tão rápida de crianças que só conseguem ter acesso ao computador na escola.

Após as férias letivas, pensávamos que eles esqueceriam a maioria das coisas que aprenderam durante as aulas no laboratório de informática, justamente por não terem acesso a computadores em casa. Porém, quando começamos os trabalhos pedindo para que pesquisassem assuntos que tivessem despertado a curiosidades no decorrer da semana durante as aulas, nos surpreendemos com a facilidade que apresentaram durante a pesquisa, encontrando rapidamente as letras no teclado.

Se formos comparar as dificuldades que demonstraram no ano anterior na parte da digitação, podemos perceber a evolução que apresentaram, mostrando total familiaridade com o *mouse* e o teclado. E, principalmente, a maneira como escrevem, como conseguem “dominar” o computador.

Além da familiaridade ao utilizar o computador, eles também já conseguem entender melhor como o aparelho funciona. Antes, pensavam, só queriam saber de joguinhos. Para eles era como se o computador e a *internet* servissem somente para jogar. Hoje a visão deles é outra, veem nesta ferramenta algo a mais, conseguem produzir textos, pesquisar na *internet* com mais tranquilidade, ao mesmo tempo em que sabem o que estão fazendo. E, como diz Perrenoud (2000), é o aluno que constrói seu conhecimento, por meio de experimentações realizadas no computador.

As atividades desenvolvidas no laboratório de informática priorizaram um trabalho de alfabetização digital vinculado à leitura e à produção textual. O objetivo principal, além de estimular a leitura e a escrita, consistiu em proporcionar ao aluno a compreensão e o domínio das ferramentas de edição/formatação de texto, como auxílio na produção textual. Diante disso, podemos dizer que a atividade que aplicamos e a participação do Pibid nesta escola proporcionaram a esses alunos maior autonomia perante o novo cenário educacional e social em que estamos inseridos e que está em constante evolução.

Considerações finais

As novas tecnologias surgiram para que todos pudessem ter acesso a elas, para que as pessoas estejam bem informadas e, principalmente, que tenham visão crítica de tudo que acontece a sua volta, para que o ser humano não se torne obsoleto frente a sua realidade, que sejam capazes de refletir e, quando necessário, reescrever a sua própria história.

A facilidade que as crianças em pleno desenvolvimento e alfabetização têm de aprender e armazenar este aprendizado é surpreendente. Mesmo não tendo contato durante alguns meses com o que haviam aprendido nas aulas do Pibid, apresentaram poucas dúvidas e concluíram as atividades com muita agilidade. Portanto, a inclusão das tecnologias em sala de aula é de extrema

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

importância, tanto para o desenvolvimento pessoal quanto profissional das nossas crianças.

O conhecimento que elas construíram através deste trabalho aplicado certamente os acompanhará até o final de sua trajetória escolar, até o fim de suas vidas, já que o conhecimento é para sempre. Poderá ser reformulado, acrescido, mas jamais perdido.

Referência

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Criação de *softwares* educacionais utilizando VBA através do Excel: uma experiência prática do Pibid na Escola Estadual de Ensino Médio Senador Alberto Pasqualini

Vagner Lean dos Reis¹

Leandro Enderle da Cruz²

Micheli Oliveira³

Iuri Santos⁴

Cristiane Santi Martins⁵

Introdução

O presente trabalho registra a experiência prática de utilização de uma ferramenta de edição de planilhas de cálculo que permite a programação em *Visual Basic* como recurso didático para a criação de *softwares* educacionais para alunos dos anos iniciais da Escola Estadual de Ensino Médio Senador Alberto Pasqualini, localizada em Santo Augusto/RS. As atividades estão fundamentadas na ideia de que os *softwares* educacionais contribuem para a aprendizagem, revisitando os conteúdos estudados em sala de aula, com o intuito de tornar aprazível o momento de estudo, no qual o aluno pode aprender de maneira lúdica.

Desta forma, as atividades desenvolvidas contemplaram a utilização de um jogo matemático construído pelos pibidianos da escola e acadêmicos da

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: vagnerlean10@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: leandroenderle31@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: micheli.oliveira9@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Informática – *Campus* Santo Augusto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: iuribleach@gmail.com.

⁵ Bolsista Supervisora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco – Santo Augusto/RS; e-mail: cristiane.santimartins@gmail.com.

Licenciatura em Computação, o qual foi explorado com os alunos do currículo por atividades, especificamente do 5º ano, como complemento das atividades de matemática. A metodologia consistiu em atividades de exploração prática do referido jogo, realizadas no laboratório de informática. No decorrer deste texto, serão apresentados os resultados desta intervenção pedagógica, bem como de sua importância para a aprendizagem dos alunos alvo desta prática.

Desenvolvimento

Atualmente, a informática está presente de maneira notória e irreversível no nosso cotidiano. É necessário refletir sobre suas aplicações na área da educação, e os *softwares* educacionais são uma ideia. Existem aspectos que formam uma base para o uso da informática na educação: o professor, o aluno, o *software* e o computador. Devemos nos perguntar: até que ponto o uso de *softwares* educativos tem trazido benefícios, melhorias e qualidade à pedagogia ou quanto à relação ensino-aprendizagem em nossas escolas? A escolha do *software*, além de ser fundamental para o trabalho que o educador irá desenvolver com seus alunos, pressupõe uma visão de mundo, uma concepção de educação. “A utilização de um *software* está diretamente relacionada à capacidade de percepção do professor em relacionar a tecnologia à sua proposta educacional” (TAJRA, 2001, p. 74).

A educação necessita assumir um papel de adaptação às novas necessidades desta sociedade evolutiva. Nossa função é a de incorporar os novos recursos tecnológicos refletindo sobre um paradigma de aprendizagem que deverá perpassar a utilização da tecnologia na prática escolar. O *software* educativo tem como finalidade levar o aluno a construir um determinado conhecimento referente a um conteúdo didático. O objetivo de um *software* educativo é de favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Consideramos que *softwares* educacionais são utilizados como “ferramentas” didáticas e não como “máquinas de ensinar” (VALENTE, 1993) e que se tornam a favor da prática do professor e da construção da aprendizagem do aluno.

O *software* desenvolvido na experiência em questão conta com uma interface simples e aborda conteúdos utilizados nas práticas pedagógicas de Matemática, tais como cálculos da tabuada, utilização das quatro operações, finalizando com um *feedback* que fornece ao aluno o seu desempenho. O *software* apresenta nove alternativas para cada questão. Caso o aluno entre com uma resposta errada, o programa mostra o resultado correto para que o aluno reflita sobre o erro.

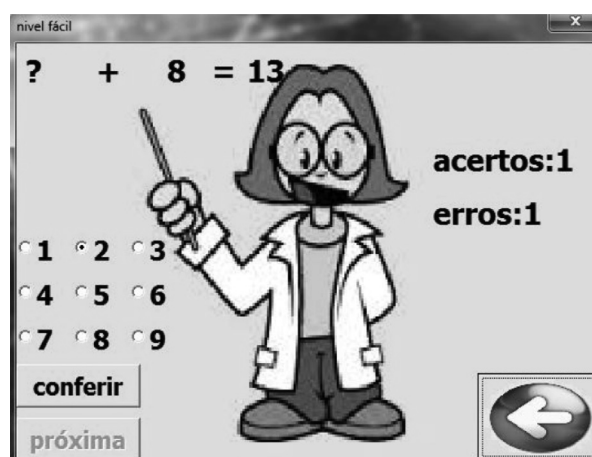
Apesar de ser útil para qualquer série e/ou modalidade que tenha como conteúdo relacionado em sua formação Matemática Básica, foi aplicado aos

alunos do 5º ano, como forma de avaliar a própria qualidade do programa. Ao utilizar o *software*, a turma apresentou facilidade em entender seu *layout* e suas principais funções. A interface do *software* permitiu interação satisfatória da criança com o objeto, visto que, segundo Thissen (2004), “a interface é a zona de comunicação em que se realiza a interação entre o usuário e o objeto”. A turma é composta por alunos com dificuldade de aprendizagem, principalmente nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

O *software* está em fase de desenvolvimento e aperfeiçoamento. Terá como próximo *upgrade* a possibilidade de selecionar o nível de dificuldade das questões, complementando sua tarefa enquanto ferramenta educacional, para ter o uso mencionado por Sancho (1998, p. 169): “o software educativo é um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem usados em contexto de ensino e aprendizagem”. Complementando a ideia do autor, o *software* deve ser disseminado para que possa ser aplicado por outros professores em seus contextos educacionais. Não se pode deixar de mencionar a possibilidade de alteração do código, bastando para tal habilitar a aba “desenvolvedor” e modificar o código ou a interface do programa.

Através do uso desse *software* de cálculos matemáticos (cuja interface pode ser observada na Figura 1) observamos que nossos alunos conseguiram assimilar com mais facilidade o conteúdo, e executar de maneira satisfatória o referido *software*, pois ele tem uma interface intuitiva, e o jogo é um complemento dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula. O grupo está convicto de que este *software* é o primeiro de muitos a serem desenvolvidos, utilizando essa ferramenta que incorpora linguagem de programação.

Figura 1: Interface do software



Fonte: Os autores (2016).

Considerações finais

A informática proporciona aos educandos o aumento das possibilidades de desenvolvimento das habilidades cognitivas, transformando as atividades através do uso do lúdico. A ferramenta Excel unida à possibilidade de programação é uma grande aliada no desenvolvimento de atenção e do raciocínio lógico. Acredita-se que *softwares* como o apresentado potencializam o aprendizado do aluno e fornecem subsídios para que ele construa o conhecimento de forma autônoma, respeitando o seu ritmo de aprendizagem.

Referências

- SANCHO, J. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- TAJRA, S. F. **Informática na educação**. São Paulo: Érica, 2001.
- THISSEN, F. **Screen Design Manual**: Communicating Effectively Through Multimedia. Berlin: Springer Verlag, 2004.
- VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na Educação. **Em Aberto**, Brasília, 12, n. 57, p. 3-16, jan./mar. 1993.

Gincana cultural sobre as Olimpíadas/2016: uma possibilidade para o desenvolvimento de atividades com o enfoque CTSA na educação básica

Alana Pereira Gimenez¹
Bruno Weber Rodrigues²
Dariane Andrade Valle³
Giane Tais Cruz Guedes⁴
Andresa da Costa Ribeiro⁵
Dino Werson Vieira⁶
Taniamara Vizzotto Chaves⁷

Introdução

Na Constituição da República Federativa do Brasil de 1998, está estabelecido que todo brasileiro tem direito à educação básica. Conforme a constituição, a educação básica visa o pleno desenvolvimento do indivíduo, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho (PIMENTA et al., 2016). A perspectiva de inserção no mundo do trabalho, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999), requer por sua vez, uma formação integral, que permita articular aspectos relaciona-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: alanagimenez@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: brunowrodrigues@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: darianevalle@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gianetais@bol.com.br.

⁵ Colaboradora do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andresa.ribeiro@iffarroupilha.edu.br.

⁶ Bolsista Supervisor da Escola Estadual de Ensino Médio Apparício Silva Rillo – São Borja/RS; e-mail: dino-vieira@ig.com.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Física – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br.

dos à formação científica e tecnológica, com o desenvolvimento de uma linguagem efetiva, seja nas áreas de Matemática, de Comunicação e Artes, de Ciências Humanas e Ciências da Natureza.

Nesse sentido, deve-se mudar a maneira de pensar o ensino. O conhecimento não pode ser dado no modo “gaveta”, como frequentemente se verifica nas práticas escolares. Ao contrário, tem-se que pensar na interdisciplinaridade, na articulação e na contextualização dos conhecimentos entre as disciplinas, de modo a formar um sujeito mais completo e preparado (CAVALCANTE et al., 2007; RITTER, 2014).

Uma perspectiva que permite articular os diferentes conhecimentos na educação básica é o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) (RICARDO, 2008). Neste tipo de abordagem é possível discutir o conhecimento científico na formação do cidadão, com a utilização de temas do cotidiano do aluno (SILVA, 2016). O processo de alfabetizar os cidadãos em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente é hoje uma necessidade do mundo contemporâneo, onde não cabe tão somente mostrar aos sujeitos as novas tecnologias, mas prepará-los para compreender o mundo que os cerca e para interagir na sociedade. Desta forma, segundo Ricardo (2008), as decisões não ficariam mais nas mãos de (supostos) técnicos, os quais atuariam de forma “neutra” e “apolítica”.

Na perspectiva de repensar o currículo e as metodologias de ensino implementadas no ensino médio, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto do curso de Física, do Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha), desenvolveu, no primeiro semestre de 2016, um estudo de cunho teórico na perspectiva de mapear estratégias, metodologias de ensino e temáticas relacionadas ao enfoque CTSA, que pudessem ser discutidas e implementadas junto à escola parceira do projeto. A partir deste estudo, surgiu a necessidade de planejamento e implementação didática de temáticas que se caracterizam dentro deste enfoque e permitem uma formação interdisciplinar e contextualizada. Para isso, um conjunto de atividades didático-pedagógicas (na forma de uma gincana cultural) foram preparadas a partir de um tema da atualidade: “Olimpíadas 2016 no Brasil” e envolveram alunos do ensino fundamental e médio, coordenados pelos professores da escola e colaboração dos bolsistas do Pibid.

O objetivo deste trabalho, então, é realizar um estudo de pesquisa para implementação do enfoque CTSA na rede de ensino. Após, deseja-se discutir os resultados relativos à sua implementação.

Desenvolvimento

O enfoque CTSA na educação básica

O primeiro momento foi caracterizado por uma pesquisa teórica que teve como objetivo instrumentalizar os participantes do Pibid sobre a perspectiva de ensino e aprendizagem por meio do enfoque CTSA. Para isso, foram selecionados quatro artigos extraídos de publicações acadêmicos-científicas da área de educação (SANTOS e MORTIMER, 2002; PINHEIRO et al., 2007, BARBOSA, 2011; SILVA, 2010), que abordassem o tema. Os artigos foram estudados e fichados na perspectiva de mapeamento de possibilidades de estratégias didáticas de ensino possíveis de serem desenvolvidas na escola.

As ênfases curriculares “CTS” são aquelas que tratam das inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico e tomada de decisão sobre temas práticos de importância social. O uso deste enfoque surgiu em decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional em ciências (SANTOS e MORTIMER, 2002). De acordo com Pinheiro et al.:

Com o enfoque CTS, o trabalho em sala de aula passa a ter outra conotação. A pedagogia não é mais um instrumento de controle do professor sobre o aluno [...] Em nível de prática pedagógica, isso significa romper com a concepção tradicional que predomina na escola e promover uma nova forma de entender a produção do saber [...] Os alunos recebem subsídios para questionar, desenvolver a imaginação e a fantasia, abandonando o estado de subserviência diante do professor e do conhecimento apresentado em sala de aula (2007, p. 77).

No entanto, para que seja possível utilizar este enfoque na educação brasileira, é necessário que ela se adeque à nossa realidade (PINHEIRO et al., 2007). Desta forma, entende-se que o Pibid, sendo um espaço de formação de professores, ao fazer a análise teórica deste enfoque e aplicando-o, estará aprimorando os conhecimentos destes, bem como preparando-os de forma mais adequada para a interdisciplinaridade. Com base nas leituras realizadas, quatro categorias no ensino CTSA foram elencadas e as mesmas serviram como base para o desenvolvimento da proposta de ensino a ser apresentada neste trabalho.

Metodologia utilizada

O presente trabalho foi desenvolvido pelo Pibid, em parceria com os docentes da Escola Estadual de Ensino Médio Apparício Silva Rillo, sob a orientação do professor supervisor que atua no subprojeto. Baseada nas cate-

gorias elencadas durante o estudo, foi elaborada uma proposta didática, em formato de gincana cultural, a qual previa atividades diversificadas tais como: *quiz* de perguntas e respostas, resolução de problemas, soletração, produção textual, entre outras. Estas atividades envolviam temas gerais e específicos das áreas de Comunicação, Linguagem e Informação, Ciências da Natureza e Ambientais, Ciências Humanas e Matemática, todas relacionadas à temática geradora: as Olimpíadas 2016 no Rio de Janeiro. Diante disso, objetivou-se abordar aspectos relacionados à evolução dos esportes por meio da tecnologia e da ciência, bem como os reflexos desta evolução para a sociedade em geral.

As atividades foram elaboradas numa perspectiva interdisciplinar, tendo como pressupostos a contextualização e a problematização. Mediante esta estruturação, a escola optou por desenvolver as atividades em quatro dias, no turno da manhã, com a participação de alunos do oitavo e nono anos do ensino fundamental e dos alunos do ensino médio. Desta forma, foi possível pontuá-los a cada dia, o que permitiu que a participação fosse mais efetiva. Anterior ao evento, realizou-se atividade de preparação que envolveu desde divulgação, realização das inscrições até reuniões com os líderes. A participação dos bolsistas do Pibid ocorreu no sentido de apoiar e dar suporte para a realização das atividades, bem como observar e refletir acerca da participação e do envolvimento dos diferentes sujeitos (alunos, professores, funcionários, etc.) para o exercício da futura docência em espaços não formais (em um espaço extraclasse).

Após a execução da gincana, fez-se uma reflexão acerca das atividades realizadas, desde a sua concepção até a sua implementação na escola. Esta reflexão foi desenvolvida no espaço do Pibid por meio de relatos de observação dos acadêmicos e do professor supervisor.

Resultados e discussão

Considerando a proposta didática construída e implementada, observou-se que as metodologias tradicionais podem ser substituídas por novas abordagens que proporcionem aos alunos um ensino significativo, permitindo que possam buscar e construir o próprio conhecimento. Assim o desenvolvimento de metodologias deste tipo pressupõe também a reflexão sobre a própria prática por parte dos docentes. Todas as atividades estimularam o raciocínio lógico, o que favorece a aprendizagem em todas as disciplinas. Destaca-se também como ponto positivo a utilização dos conteúdos trabalhados durante o primeiro semestre. A gincana permitiu retomar os conhecimentos ensinados em sala de aula, aplicando-os em atividades práticas. Por outro lado, o traba-

lho em grupos também fortaleceu a união, proporcionou autonomia, criatividade e cooperação.

Verificou-se também que os alunos participaram efetiva e assiduamente, diferente do que ocorreu no ano anterior. Ou seja, práticas inovadoras são mais atrativas e motivadoras. Finalmente, os bolsistas do Pibid observaram que a gincana proporcionou aos discentes um grande envolvimento e interesse pelas tarefas, permitindo uma forma diferente de trabalhar a Física e as outras disciplinas. A atividade também suscitou a reflexão acerca da prática pedagógica e do enfoque CTSA, tanto aos bolsistas do Pibid, quanto aos docentes da escola envolvidos nas atividades.

Considerações finais

A abordagem de temas relacionado ao enfoque CTSA trabalhado pelo Pibid permitiu ampliar o olhar tanto dos acadêmicos em formação inicial quanto do professor supervisor. Primeiramente, o currículo a ser ensinado no ensino médio, dado de acordo com esta perspectiva, possibilita a integração e a articulação dos conhecimentos trabalhados de forma interdisciplinar e contextualizados nas diferentes disciplinas. Além disso, as estratégias metodológicas e as técnicas de ensino tradicionais que colocam o professor como o “detentor e transmissor do conhecimento” não têm lugar nesse processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho interdisciplinar realizado na escola despertou nos educandos três grandes aspectos: pensar (refletir sobre os acontecimentos no âmbito global), sentir (os seus impactos ou consequências) e agir (com o objetivo de criar soluções e intervenções que possam gerar ricas discussões dentro e fora do ambiente escolar). Já o professor deve assumir a postura de mediador para garantir o estímulo dos saberes. Sendo assim, os docentes precisam olhar e compreender o quadrilátero CTSA como uma dinâmica que servirá para despertar aulas atrativas e participativas nas quais todos poderão defender o seu ponto de vista.

Referências

- BARBOSA, L. C. A. Ciência, tecnologia e sociedade e a educação profissional tecnológica: a relevância do enfoque CTS para uma formação humanística e integral. **Anais**. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt005-cienciatecnologiasociedade.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2016.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 1999.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

CAVALCANTE, M. T. M.; DA SILVA MANGUEIRA, R. T.; JOVELINO, A. Recursos educacionais de multimídia como estímulo de uma abordagem interdisciplinar no ensino de matemática. **Anais**. Pernambuco, 2007. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO_EV043_MD1_SA10_ID565_01072015010537.pdf>. Acesso em: 12 out. 2016.

PIMENTA, S. F.; SANTOS M. T. B.; CASTRO R. P. Identidade do ensino médio-para o desatar do nó: formação ou instrução para o vestibular? **Revista Eletrônica de Letras**, v. 9, n. 1, 2016.

PINHEIRO, N. A. M. et al. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência e Educação**, v. 13, n. 01, p. 71-84, 2007.

RICARDO, E. C. Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. **Ciência & Ensino**, v. 1, 2008.

RITTER, L. R. O papel da pesquisa no ensino médio politécnico: um desafio que exige mudança no contexto escolar. In: **Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa/PR, p. 1-9, 2014.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da Educação Brasileira. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 02, n. 02, dez. de 2002.

SILVA, L. C. L. da. O método científico: algumas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. **Kínesis**, v. 02, n. 03, p. 306-315, abr. 2010.

SILVA, L. L. N. **Enfoque CTSA no ensino de Química: Polietileno e meio ambiente, saberes relevantes e formação cidadã**. 2016. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/10930>>. Acesso em: 12 out. 2016.

A utilização de jogos no ensino de números inteiros

André da Silva Alves¹

Bianca Bitencourt da Silva²

Camila Dorneles da Rosa³

Clarissa Gonçalves Lira⁴

Jéssica Marilda Gomes Mendes⁵

Jussara Aparecida da Fonseca⁶

Maurício Ramos Lutz⁷

Introdução

Desde a infância, entramos em contato com os números naturais, realizando relações entre quantidades e conexões com objetos, tornando concreto o significado de número. Contudo, à medida que avançamos nos anos escolares, especificamente por volta do 6º ou 7º anos do ensino fundamental, iniciamos o estudo dos números inteiros, que introduz o conceito de número negativo para o universo das crianças. Tal fato traz consigo certo conflito, pois o conceito de número, até então relacionado às quantidades de objetos, passa a ser encarado como um ente matemático abstrato.

Desenvolver o conceito de número negativo e consequentemente trabalhar com o conjunto dos números inteiros, realizando operações bem defini-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andre.alves184@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: bias.bitencourt@hotmail.com.br.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: camiladornelesdarosa@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: clarissagl@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jessica_gomes_mendes@hotmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jussara.fonseca@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br.

das, não é tarefa fácil. Pensando nisso, os participantes do subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete, idealizaram, organizaram e aplicaram uma oficina com alunos do ensino fundamental da Escola Estadual de Educação Básica Dr. Lauro Dornelles. O objetivo era retomar o conceito de número inteiro, bem como realizar operações com esse conjunto numérico, buscando, dessa forma, contribuir com a aprendizagem matemática.

Apresentamos, neste trabalho, a atividade realizada. Inicialmente, destacamos as potencialidades do uso de jogos no ensino de Matemática, na forma de uma breve revisão de literatura. Logo após, apresentamos a metodologia utilizada no trabalho, demonstrando, na sequência, os resultados alcançados e tecendo as considerações finais.

O uso de jogos no ensino de Matemática

Ao trabalharmos com jogos em sala de aula, possibilitamos aos alunos momentos desafiadores e agradáveis. A adoção de jogos para o desenvolvimento da aprendizagem matemática se configura como um importante recurso didático, quando utilizado de forma planejada, com objetivos bem definidos. Nesse sentido, Souza (2002, p. 132), aponta:

A proposta de se trabalhar com jogos no processo ensino-aprendizagem da Matemática implica uma opção didático-metodológica por parte do professor, vinculada às suas concepções de educação, de Matemática e de mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhados, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor.

Sendo assim, ao decidir adotar o jogo enquanto recurso didático, o professor deve ter clareza sobre quais conhecimentos matemáticos serão abordados e como os jogos farão parte do processo de construção de tais conhecimentos. Isso de forma que os jogos utilizados façam sentido tanto para o docente quanto para o alunado, contribuindo de forma efetiva para o processo de ensino e aprendizagem matemática.

No mesmo caminho, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, apontam que “é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (BRASIL, 1997, p. 48).

Com isso, podemos dizer que o jogo desperta o prazer no aluno, desafia-o e transforma-o em um sujeito mais ativo, participativo e questionador, aumentando, deste modo, seu interesse na compreensão do conteúdo explora-

do. Portanto, ao utilizar o jogo nas aulas de Matemática, o aluno tem a possibilidade de superar suas dificuldades, e traçar hipóteses e estratégias, estudando, assim, o conteúdo em questão, a fim de obter sucesso em sua jogada.

Metodologia

Nosso trabalho, realizado através de uma abordagem qualitativa, foi desenvolvido pelos bolsistas do Pibid do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete. Participaram da atividade os alunos do ensino fundamental da Escola Estadual de Educação Básica Dr. Lauro Dornelles, no município de Alegrete/RS. Na oficina, foram empregados os jogos didáticos, com o intuito de desenvolver os conhecimentos relacionados ao conjunto dos números inteiros, sendo que ela foi organizada em seis etapas.

A primeira etapa foi destinada a um momento de verificação junto aos alunos sobre seus conhecimentos prévios acerca do conjunto dos números inteiros. Na segunda, foram aplicados os jogos “Círculo zero” e “Octógono de inteiros”; o primeiro abordava o conceito de número simétrico, e o segundo, as operações de adição e subtração de números inteiros. Na etapa seguinte, realizamos uma sondagem sobre os conhecimentos prévios dos alunos sobre as operações de multiplicação e divisão de inteiros. Na quarta etapa, foi utilizado o jogo “Quebra cabeça dos inteiros”, cujo objetivo era formar um hexágono, a partir da multiplicação e da divisão de números inteiros. Na quinta etapa, foi utilizado o “Bingo dos inteiros”, com o objetivo de retomar todas as operações com números inteiros trabalhadas na oficina. Na última etapa, foi realizado um fechamento da atividade, de forma que as dúvidas ainda existentes pudessem ser sanadas.

Discussão dos resultados

Na primeira etapa, quando foi realizada uma conversa sobre os números inteiros, os alunos relataram que podíamos encontrar números negativos em algumas situações do cotidiano, como na medição de temperaturas negativas, nos saldos bancários negativos e na representação de profundidades em rios e mares. Foi possível perceber que os alunos conseguem relacionar o conceito de números negativos com situações de seu cotidiano. Contudo, ao formalizarmos o conceito de conjunto dos números inteiros, com a representação em uma reta numérica, eles tiveram um pouco de dificuldade em ordenar os números negativos.

Na realização da segunda etapa, em que foram aplicados jogos que envolviam as operações de adição e subtração de números inteiros, foram verificadas dificuldades dos alunos em realizar as atividades propostas, necessitando da intervenção dos bolsistas para a finalização.

Em relação à sondagem sobre as operações de multiplicação e divisão de números inteiros, observamos que os alunos dominavam as chamadas “regras de sinais”. Porém, não sabemos se realmente as compreendiam ou apenas haviam memorizado de forma mecânica.

Quanto à quarta etapa, que envolveu a aplicação de um jogo abordando multiplicação e divisão de números inteiros, os alunos acertavam o sinal do resultado, contudo o valor nem sempre estava correto, especialmente nas operações que envolviam divisão, mostrando uma dificuldade relacionada a operações básicas.

Na quinta etapa, em que foi realizado o bingo dos números inteiros, podemos relatar uma participação bastante ativa entre os alunos e uma interação com o conteúdo. Quando realizaram o jogo, os alunos sentiram-se desafiados e foi possível perceber a competição saudável entre eles para obter as respostas. Neste jogo em questão, os alunos apresentaram com certa facilidade de visto que os cálculos eram resolvidos em pequenos grupos.

Concluímos a oficina, realizando uma roda de conversa em que algumas dúvidas ainda restantes foram sanadas. Ao finalizarmos, percebemos que outros recursos didáticos, como os jogos, aliados ao que já é realizado em sala de aula, podem auxiliar na compreensão de diferentes conhecimentos matemáticos.

Considerações finais

Ao finalizarmos a aplicação da oficina, percebemos que o uso de jogos despertou o envolvimento e a curiosidade dos alunos na realização das atividades. Ao se sentirem envolvidos, eles mostraram-se motivados, tanto ao aplicar o que já conheciam sobre números inteiros quanto ao compreender determinados conceitos sobre os quais ainda não tinham clareza para alcançar os objetivos propostos.

Com isso, percebemos que é possível buscar outros recursos didáticos para tornar as aulas de Matemática mais desafiadoras e motivadoras. Essa e outras experiências já vivenciadas no Pibid têm contribuído intensamente com nossa formação docente, por nos possibilitar diferentes reflexões sobre o fazer pedagógico nos mais diversos contextos.

Referências

- BRASIL. Secretaria de ensino fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- SOUZA, M. F. G. **Fundamentos da Educação Básica para Crianças**. V. 3, Módulo 2. Curso PIE – Pedagogia para Professores em Exercício no Início de Escolarização. Brasília, UnB, 2002.

O estudo das equações do 1º grau por meio de atividades diferenciadas

Andressa Franco Vargas¹

Bruno Santana do Prado²

Gabriel Prates Brener³

Fabielli Vieira de July⁴

Tanara da Silva Dicetti⁵

Jussara Aparecida da Fonseca⁶

Maurício Ramos Lutz⁷

Introdução

A Matemática é uma das disciplinas curriculares geralmente mais temidas pelos alunos da educação básica até a educação superior e, com isso, vêm o desinteresse e as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Buscando auxiliar com melhorias para tal cenário, o subprojeto Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus Alegrete*, tem proposto oficinas que abordem os conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula de uma forma diferenciada.

Uma das oficinas realizada com alunos do curso normal do Instituto Estadual de Educação Oswaldo Aranha, uma das instituições parceiras do PIBID, é o

¹ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andressavargas1@yahoo.com.br.

² Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: pradobruno9@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fabielli_july@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gabriel.lic.matematica@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tanarasdicetti@gmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jussara.fonseca@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Coordenador de Área do PIBID Subprojeto de Matemática – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br.

tema deste trabalho. Tal oficina teve por objetivo abordar o ensino de equações do 1º grau, por meio de atividades diferenciadas, em especial, a partir de um jogo e de “Matemáticas”, os quais detalharemos no decorrer do trabalho.

Inicialmente, ressaltamos a importância do estudo da álgebra, a partir de uma breve revisão de literatura. Após, abordamos a metodologia norteadora do trabalho, seguida dos resultados alcançados e de considerações finais.

A importância do estudo das equações do 1º grau

Um dos grandes desafios de um professor de Matemática é atualmente estimular os alunos quanto à aprendizagem matemática, de forma que esse processo se desenvolva de modo instigador e questionador. Nesse sentido, a aprendizagem de conteúdos matemáticos ligados aos conceitos e procedimentos algébricos apresenta grandes obstáculos.

Contudo, a aprendizagem algébrica, em particular no caso deste trabalho, das equações do 1º grau é importante para a interpretação de situações do cotidiano, além de servir de aporte para o desencadeamento de outros conteúdos matemáticos, uma vez que as equações têm o intuito de modelar de maneira matemática um problema do cotidiano, transformando nossa língua portuguesa em uma linguagem matemática.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o desenvolvimento do pensamento algébrico constitui-se como um espaço para o desenvolvimento da capacidade de abstração e generalização, além de ser um poderoso instrumento para resolução de problemas, como é o caso das equações do 1º grau.

Para a construção do conhecimento algébrico, Sperafico (2013, p. 22) resalta que deve acontecer a partir de atividades e problemas que atribuam “significado à linguagem e aos conceitos e procedimentos utilizados, oportunizando ao aluno conhecimento sobre diferentes interpretações das letras em álgebra”.

Vale também ressaltar que é importante que o aluno consiga associar o conteúdo matemático às atividades presentes em seu cotidiano. Segundo Antunes (2008, p. 32), “aprender é um processo que se inicia a partir do confronto entre a realidade objetiva e os diferentes significados que cada pessoa constrói acerca dessa realidade, considerando as experiências individuais e as regras sociais existentes”.

É necessário que o professor consiga incluir práticas diferenciadas no ensino de equações do 1º grau, para que, dessa forma, o aluno não somente desenvolva seus conhecimentos matemáticos, mas também suas capacidades cognitivas. Em outras palavras, resolvendo e modelando problemas presentes em atividades cotidianas, para que ele consiga ver através da aplicabilidade a importância do conteúdo trabalhado.

Metodologia

A atividade, que apresentamos, foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, conduzida pelos bolsistas do Pibid, vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete. O conteúdo abordado foi equações do 1º grau, com alunos do curso normal do Instituto Estadual de Educação Oswaldo Aranha, no município de Alegrete/RS.

A oficina foi desenvolvida a partir de atividades diferenciadas e organizadas em três momentos. No primeiro momento, foi realizada uma revisão sobre o conceito de equação do 1º grau, a partir da resolução de algumas situações-problema, com o objetivo de verificar quais conhecimentos os alunos tinham sobre o assunto e sanar possíveis dúvidas. No segundo momento, foi aplicado o jogo “Vai e vem das equações”, que consiste em uma trilha, acompanhada de cartões com situações-problema envolvendo equações do 1º grau. No último momento, foi realizada uma atividade denominada “Matemágica”, em que, a partir de informações fornecidas e com determinadas manipulações algébricas, são realizados truques matemáticos, nos quais determinados valores são adivinhados, sendo que muitos desses truques têm sua justificativa em equações algébricas.

Análise e discussão dos resultados

Ao finalizarmos a oficina, percebemos que a primeira atividade proposta, pautada na resolução de situações-problemas, proporcionou aos participantes a retomada dos conceitos principais envolvendo equações do 1º grau. Acreditamos que o êxito deve-se à estratégia de resolução de problemas adotada nessa etapa da oficina, pois conforme apontam Smole e Diniz (2001), a resolução de problemas desenvolve a capacidade de pensar matematicamente, estimulando a curiosidade e preparando para saber lidar com novas situações.

Essa atividade de revisão auxiliou no desenvolvimento do segundo momento da oficina, que consistiu na aplicação do jogo “Vai e vem das Equações”, porque este era composto por situações-problema envolvendo equações, as quais os alunos tiveram destreza em resolver pelos subsídios fornecidos no primeiro momento da oficina.

Em relação à atividade “Matemágica”, que consistiu na aplicação de cinco “truques matemáticos”, os quais, depois de aplicados, deveriam ser justificados pelos participantes, o resultado foi satisfatório apenas nos dois primeiros truques, uma vez que a justificativa foi facilmente encontrada pelos alunos. Entretanto, o mesmo não ocorreu com as demais atividades, porque

os alunos não conseguiram interpretar e construir a justificativa matemática que embasava a referida “mágica”, necessitando da intervenção dos bolsistas.

Contudo, mesmo com algumas dificuldades enfrentadas, em linhas gerais, acreditamos que a oficina oportunizou aos alunos participantes uma retomada dos conceitos, envolvendo equações do 1º grau, a partir de atividades diferenciadas. Desse modo, houve o desenvolvimento de um raciocínio mais investigativo, o qual contribuirá não apenas para a aprendizagem matemática, mas, sim, para as mais diversas áreas do conhecimento.

Considerações finais

Ao finalizar nossa oficina, constatamos que a proposta pautada em atividades diferenciadas levou os alunos a construir diferentes estratégias de interpretação e resolução de equações do 1º grau, proporcionando um ambiente de aprendizagem tanto desafiador quanto motivador, para todos os envolvidos. Com isso, percebemos que as oficinas realizadas pelo Pibid vêm contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, não só dos alunos participantes, mas também dos bolsistas, futuros professores da disciplina.

Enquanto futuros professores de matemática, percebemos o quanto é importante estarmos constantemente repensando a metodologia de ensino utilizada no processo de ensino e aprendizagem. Verificamos que uma metodologia baseada em atividades diferenciadas pode tornar as aulas mais desafiadoras, participativas e questionadoras, não deixando de lado o desenvolvimento matemático do conteúdo em questão.

Assim, concluímos que participar de Pibid contribui fortemente com a formação do futuro professor, por permitir esses momentos de reflexão sobre a prática pedagógica, além de colaborar com a elevação da qualidade do ensino público.

Referências

- ANTUNES, C. **Professores e professauros**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental). Brasília: SEF/MEC, 1998.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas**. Habilidades básicas para aprender matemática. São Paulo: Artmed, 2001.
- SPERAFICO, Y. L. S. **Competências cognitivas e metacognitivas na resolução de problemas e na compreensão do erro**: um estudo envolvendo equações algébricas do 1º grau com alunos do 8º ano. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Oficina de jogos: sua importância na prática docente

Cleidi de Quadros Torres¹
Gilce Aparecida Silva Mello²
Jucelaine Lages de Barros³
Mateus Pozzebon Borges⁴
Paoline Moro Barbieri⁵
Neusa Lisani Razia Garzon⁶
Lorens E. Buriol Sigueñas⁷

Introdução

O presente trabalho relata uma oficina organizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), do subprojeto da Escola Municipal de Ensino Fundamental Élio Salles. A atividade foi realizada no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, e tinha como objetivo propor uma interação dos professores da rede municipal de ensino fundamental com os materiais didáticos aplicados pelos acadêmicos e bolsistas nas escolas.

Na atividade foi proposta uma formação continuada com intuito de realizar atividades de intervenção pedagógicas, manipulações e regras de dez jogos

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: cleiditorres95@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gilcemello96@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jucelainelages@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: m.pozzebon@hotmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: paolinebarbieri1@gmail.com.

⁶ Bolsista Supervisor da Escola Municipal de Ensino Fundamental Élio Salles – Júlio de Castilho/RS; e-mail: neusa.razia@hotmail.com.

⁷ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lorens.siguenas@iffarroupilha.edu.br.

matemáticos denominados boliche, circuito de raciocínio lógico, sudoku de chão (cores, formas e números), jogo do valor monetário, cubra dez, bingo das operações, jogo das dezenas e unidades e dominó humano da tabuada). Os dados foram analisados qualitativamente, segundo análises predefinidas em fichas avaliativas, mostrando os resultados baseados nos conceitos matemáticos pelos participantes em situações de jogo.

Desenvolvimento

Levando em consideração que o trabalho do grupo na escola é voltado para o uso de metodologias diferenciadas, na maioria das vezes utilizamos jogos como estratégias para tornar o espaço destinado ao programa mais atraente e dinâmico. Nesse sentido, os bolsistas organizaram uma atividade em forma de oficina, na qual foram apresentados os jogos, a fim de que eles tivessem um olhar crítico sobre a sua utilização no processo de ensino, para que pudéssemos explorar as possibilidades de cada um e avaliar a eficácia em relação aos conteúdos matemáticos.

A utilização de jogos como metodologia de aprendizagem na sala de aula vem acontecendo de forma lenta, pois os alunos precisam de tempo para se acostumar às novas metodologias. Torna-se necessário que o professor seja um mediador da construção da aprendizagem quando utilizá-los, pois deve ser criado um ambiente onde os alunos devem criar, ousar, desafiar, e comprovar. De acordo com Smole, Diniz e Cândido: “Ao jogar, os alunos tem oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos de aprendizagem” (2007, p. 11).

Percebemos que a grande maioria dos professores do ensino básico não é favorável ao uso de jogos como metodologia de ensino, o que muitas vezes se justifica por não possuírem tempo para realizar essas atividades, o que em função de suas excessivas cargas horárias ou até mesmo por não fazer parte da sua formação acadêmica. No entanto, cabe aos docentes buscar e se aprofundar nessas novas práticas, pois proporciona aos educandos outras maneiras de resolução dos problemas e, para os educadores, diminui as lacunas entre a teoria e a prática. Segundo Grando:

O professor de Matemática se apresenta como um dos grandes responsáveis pelas atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. Portanto, qualquer mudança necessária a ser realizada no processo de ensino-aprendizagem da Matemática estará sempre vinculada à ação transformadora do professor (2000, p. 28).

Neste contexto, propomos uma atividade voltada para a formação de professores, a fim de apresentar os jogos que foram confeccionados pelos bolsistas e são aplicados pelo grupo do Pibid nos encontros semanais com os alunos das escolas, com a intenção de analisar a opinião dos docentes referente à aplicação de cada material. O ambiente escolhido para realizar a oficina com os professores foi o LIFE que, apesar de sua articulação com o Pibid, tem como objetivo principal fornecer a formação de educadores, assim visando novas propostas pedagógicas.

A proposta consistia em uma análise feita pelos professores com intuito de investigar a validade e as possibilidades dos materiais aplicados em sala de aula. Nessa perspectiva, concordamos com a autora Kelly Selva que afirma:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas (2009, p. 2).

As várias maneiras para aprendizagem são de fundamental importância para o processo de ensino e sua absorção. Promover na sala de aula um ambiente que favoreça a reflexão e a ação traz, tanto para o professor quanto para os alunos, uma troca de saberes e experiências que, dependendo da forma como estão sendo trabalhadas, permitem a construção de inúmeras habilidades. Foi pensando nisso que disponibilizamos essa atividade de formação para os professores com os seguintes jogos e seus conceitos abordados:

Jogo do valor monetário: o objetivo é realizar tarefas como: trocas, pagamentos, recebimentos em dinheiros; **Jogo das dezenas e unidades:** tem como objetivo revisar os conceitos de dezenas e unidades; **Círculo de Raciocínio Lógico e Sudoku de Chão (Números, cores e formas):** tem como objetivo promover o trabalho em equipe, desenvolver o raciocínio lógico e a concentração; **Dominó Humano da Tabuada:** tem como objetivo trabalhar a tabuada de maneira diferenciada, promovendo interação e integração dos educandos; Os jogos **Cubra 10, Bingo das operações e Boliche** têm como objetivo trabalhar com as quatro operações fundamentais, desenvolver processos de estimativa, cálculo mental e tabuada. A figura 1 mostra alguns destes jogos.

Figura 1: Fotos dos jogos apresentados na oficina



Fonte: Os autores (2016).

Os jogos foram dispostos no laboratório de maneira que formassem um circuito. Os bolsistas explicaram as regras, os professores os manusearam e avaliaram alguns aspectos das intervenções no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, conforme mostra a figura 2. Pode-se observar que o ambiente favoreceu a integração, pois demonstraram grande interesse em realizar mais formações no laboratório em virtude de sua excelente estrutura e quantidade de materiais.

Figura 2: Professores interagindo com os bolsistas



Fonte: Os autores (2016).

De forma geral os resultados obtidos através das fichas de avaliação foram positivos. Estes continham 12 perguntas voltadas à análise dos materiais. Cada professor recebeu uma ficha por jogo e descreveu suas opiniões a seu respeito. Destacou-se que no jogo Dominó Humano apenas um professor avaliou que não propõe situações-problema que envolvam a formulação de hipóteses, a investigação e/ou a comparação.

Em relação aos jogos Dominó Humano, Cubra Dez e o Bingo Matemático, todos os professores consideraram que há possibilidades de interdisciplinaridade na sua confecção. Alguns professores ressaltaram que no jogo do boliche pode-se associar questões como saldo de gols, dinheiro, entre outros para resolver expressões. O grupo de professores era bastante diversificado, pois dentre eles, alguns já trabalharam essas metodologias diversificadas em sala de aula, e outros estavam tendo o primeiro contato. Acreditamos que isso contribui bastante para o desenvolvimento da atividade, pois proporcionava um debate em cada etapa do circuito com sugestões, alterações em regras, questionamentos sobre materiais para confecção, interferindo diretamente nas maneiras diferentes com que alguns jogos poderiam também ser trabalhados.

Considerações finais

Percebe-se que a construção de metodologias alternativas através de jogos é viável e que podemos alcançar bons resultados na aprendizagem dos alunos. Com esses tipos de atividades, pretende-se que os professores possam fazer uso em suas práticas docentes em sala de aula, tornando suas aulas mais dinâmicas e prazerosas.

Na interação dos professores de Matemática de nosso município juntamente com os bolsistas do Pibid, destacaram-se as atividades que são abordadas por meio do programa. Também gerou um vínculo agradável, de maneira que podemos com certeza sempre estar compartilhando saberes e oportunidades, no sentido de que os professores conheceram, jogaram e ao mesmo tempo deram sugestões sobre cada jogo apresentado a eles, contribuindo, assim, para a melhoria pedagógica de cada um.

Referências

- GRANDO, R. C. A. **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Campinas 2000. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UNICAMP.
- SELVA, K. R. GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento**-uri/fw. Trabalhos X EGEM X Encontro Gaúcho de Educação Matemática Comunicação Científica 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Novos desafios: ensino fundamental

Aline Godinho¹

Débora da Silva Neves²

Magda Neves da Silva³

Michele Francine de Oliveira⁴

Silvia Machado⁵

Tamiris de Aguiar Caetano Aude⁶

Lorens E. Buriol Sigueñas⁷

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), *Campus* Júlio de Castilhos, conta com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) desde o ano de 2009. Dividido em subprojetos, no caso aqui mencionado o de Matemática, com atuação nas escolas dos municípios de Júlio de Castilhos e de Tupanciretã/RS, nas áreas finais do ensino fundamental e nos primeiros anos do ensino médio. Com a nova proposta do projeto iniciada em fevereiro de 2014, o Pibid passou a atuar nos primeiros anos dos cursos técnicos na própria instituição. O grupo de bolsistas que desenvolveu o projeto até julho de 2016 no IF Farroupilha – Júlio de Castilhos auxiliou os alunos através de metodologias diferenciadas, reforços para realização da prova da Olimpíada Brasileira de Matemática das

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: aline.godinho@outlook.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dehneves@live.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: magda.nsilva08@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: 13mica@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: silviamachado84@hotmail.com.

⁶ Bolsista supervisora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Doutor Ibis Castilhos de Araujo Lopes – Júlio de Castilhos/RS; e-mail: tamirisaguiar@yahoo.com.br.

⁷ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lorens.sigueñas@iffarroupilha.edu.br.

Escolas Públicas (OBMEP), além de intervenções nas turmas de Proeja ofertado pela instituição.

No segundo semestre de 2016, por decisão das coordenações do programa, houve um remanejamento deste grupo para uma escola do município de Júlio de Castilhos. A justificativa foi a priorização de novas escolas por parte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). No entanto, a participação do projeto no IF Farroupilha Júlio de Castilhos, juntamente com a supervisora, gerou satisfação dos alunos participantes, despertando um maior interesse na disciplina de Matemática.

Por conseguinte, o grupo foi inserido em uma escola de ensino fundamental, localizada numa região de vulnerabilidade socioeconômica do município, onde trabalha com alunos do sexto ano. O presente artigo tem como objetivos principais: fornecer um panorama do desafio do grupo em relação à inserção nesse novo ambiente; analisar o contexto sociopedagógico relacionado ao aprendizado e aos indicadores da educação básica; compor uma base para futuras pesquisas em relação ao desempenho dos alunos após a participação no Pibid.

Desenvolvimento

O Pibid tem como principal objetivo a inserção de acadêmicos em ambiente escolar, possibilitando aos bolsistas a testagem, a execução e a avaliação de metodologias diferenciadas, contribuindo para a formação de profissionais com um perfil diferenciado. Concomitantemente com as práticas realizadas visa comprometer-se com a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas escolas onde os projetos institucionais são desenvolvidos.

Para que ações realizadas dentro do Pibid sejam significativas não só para a formação acadêmica das bolsistas, mas também para a comunidade escolar e aprendizagem dos educandos atendidos, a Capes orienta que os subprojetos contemplem escolas da educação básica que possuam defasagem quanto ao aprendizado. Por este motivo, o subprojeto da Matemática passou a atender a escola Escola Estadual de Ensino Fundamental Doutor Ibis Castilhos de Araujo Lopes. A escola situa-se no bairro Tancredo Neves, na cidade Júlio de Castilhos. É relativamente pequena, atende cerca de cento e sessenta alunos, desde o primeiro até o nono ano do ensino fundamental.

Com o intuito de compreender melhor como se dá o aprendizado dos alunos dessa instituição de ensino, procurou-se, a partir de dados oficiais, montar um panorama do nível de aprendizado na área de Matemática, para que, nas reuniões dos bolsistas para planejamento das ações, se tenha uma efetivação das atividades, elaborando novas estratégias para uma melhoria do desempenho dos alunos da escola.

Segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que são obtidos a partir da aplicação da Prova Brasil (2013), a referida escola obteve o percentual de aprendizado de 18%, avaliando vinte e dois alunos, dos quais apenas quatro alunos obtiveram um aprendizado considerado adequado. Na tentativa de tornar os trabalhos realizados na nova escola qualitativamente significativos, foi necessária a realização de uma avaliação diagnóstica do grupo de educandos. Para realização deste processo as bolsistas forneceram ao grupo jogos com operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), e foi solicitado que o grupo formasse duplas e estas executassem as tarefas de forma independente. Às bolsistas coube o papel de observação, analisando as principais dificuldades apresentadas pelos alunos.

Deste primeiro contato, ficou nítida a dificuldade dos alunos em relação a algumas operações, principalmente quando os algoritmos utilizados nos cálculos eram formados por centenas e milhares. Também em trabalhar com frações, Mínimo Múltiplo Comum, Máximo Divisor Comum. Os próprios educandos relataram ter dificuldades de aprendizagem, que achavam o componente curricular difícil, não gostavam e não entendiam os conteúdos, por essa razão não obtiveram resultados promissores nas avaliações.

Sanchez (2004) expõe que as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem aparecer nos seguintes aspectos:

Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, seja porque a organização do mesmo não está bem sequenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz (p. 174).

Neste contexto, o grupo de bolsistas Pibid propôs-se a trabalhar a Matemática de maneira alternativa, dispondo de metodologias e recursos diferenciados, visando um melhor aproveitamento por parte dos educandos. Inicialmente, foi-se trabalhando com jogos, pois o trabalho com materiais lúdicos auxilia na visualização das alternativas para um determinado problema, propondo uma aprendizagem significativa.

A alunos que apresentam maiores dificuldades em abstrair as situações-problemas que a disciplina exige, recomenda-se uma metodologia diferenciada. Segundo consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas (BRASIL, 1998, p. 46).

Além de jogos, está sendo trabalhado com métodos alternativos de ensino, como por exemplo, através de dinâmicas, trabalhos em equipe, que estimulam o desenvolvimento cognitivo do educando, o raciocínio lógico, o pensar, e que contribuem para uma aprendizagem significativa. Com as atividades inovadoras, coloca-se o educando em um papel fundamental na construção da sua própria aprendizagem, valorizando, assim, seus valores e capacidades individuais.

Considerações finais

Além da mudança de cenário, há a mudança do público alvo, antes composto por pré-adolescentes e adolescentes do primeiro ano do ensino médio, e nesse momento são crianças do sexto ano. É uma diferença relevante, pois é necessário um novo estudo de metodologias e formas de ensino para aumentar a aprendizagem do grupo, não deixando de levar em consideração a faixa etária a ser atingida. Sem deixar de mencionar a precariedade de recursos alternativos de ensino e aprendizagem da nova escola. Isso, em comparação a instituição de trabalho anterior, onde o material didático e pedagógico é acessível.

Como estão em estado de desenvolvimento muito distintos faz-se necessária uma reformulação das metodologias utilizadas até então, para, assim, cumprir as metas de trabalho, aumentando os níveis de aprendizado dos educandos da instituição de ensino e elevando o aproveitamento na disciplina.

Nas primeiras atividades aplicadas na nova escola, pode-se perceber que os alunos apresentaram uma pequena evolução, desde a parte social bem como no empenho e interesse pela disciplina. Cria-se, por estes indicadores, a expectativa de uma significativa contribuição do grupo de bolsistas do Pibid para a construção dos saberes dos educandos envolvidos, porém o grupo já tem uma certeza de que esse novo desafio vai contribuir muito para a formação dos futuros professores.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2016.
- SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

O uso de metodologias diferenciadas aplicadas num dia de Campus

Eline Ramos Miron¹

Francieli Pedroso Gomes Padilha²

Jader Leonardo Rodrigues Della Flora³

Leticia Lima de Almeida⁴

Ticiane Silva da Rosa⁵

Marcia Fabiane Cavalheiro Martins⁶

Lorens E. Buriol Sigueñas⁷

Introdução

Atualmente, ser professor apresenta vários aspectos que influem diretamente no processo de ensino, tais como baixa remuneração e falta de base econômica ou estrutural das escolas, afetando negativamente a procura pela profissão, e com algumas instituições que apresentam baixa procura e elevados índices de evasão dos cursos de licenciaturas, tendo como resultado um déficit de profissionais na área. É notório ainda que os alunos demonstrem muitas dificuldades ao ingressar em algum curso superior, em virtude de lacu-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: elinemiron2014@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: francielepadilha@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jaderdellaflora27@live.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: leticialimaalmeida6@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ticianesilvadarosa@hotmail.com.

⁶ Bolsista supervisora da Escola Estadual de Ensino Médio Joaquim Nabuco– Tupanciretã/RS; e-mail: marciafab@bol.com.br.

⁷ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lorens.siguenas@iffarroupilha.edu.br.

nas provenientes do ensino médio referente ao aprendizado, afetando diretamente em reprovações e gerando um aumento da evasão.

Pensando nesse contexto, o grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do subprojeto Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos participou ativamente no evento ofertado pela instituição denominado Dia de *Campus*. Na ocasião, o grupo ficou encarregado de realizar atividades que despertassem o interesse dos alunos pela disciplina de Matemática, juntamente com divulgação do Curso Superior de Licenciatura em Matemática ofertado por esta instituição.

De acordo com os dados ofertados pelo setor de registro acadêmico do *campus*, o número de alunos evadidos vem crescendo ao passar dos semestres. Dentre alguns fatores que contribuem para a evasão, destacamos a dificuldade da integração acadêmica dos alunos ingressos, que muitas vezes pode ser controlada na medida em que os alunos se insiram em programas ou projetos ofertados pelos cursos.

O Dia de *Campus*

O Dia de *Campus* realizado no dia 05 de outubro de 2016, contou com a presença de 14 escolas da região, tendo como público alvo os alunos do terceiro ano do ensino médio, totalizando em média 800 alunos, juntamente com alguns professores. A ocasião foi uma oportunidade para promover atividades e desafios envolvendo conceitos matemáticos. Além disso, pretendeu divulgar o trabalho realizado no Pibid através de metodologias diversificadas de ensino, tais como jogos, uso de *softwares* matemáticos, materiais concretos sólidos e Geolig (um brinquedo de montar altamente educativo) que ilustram os elementos da geometria espacial. Em relação à importância da utilização do material manipulável nas aulas de Matemática, Lorenzato (2010, p. 61) afirma que:

O material concreto exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos.

Em virtude do expressivo número de participantes, optou-se por desenvolver as atividades em dois ambientes com recursos que chamassem a atenção dos envolvidos, o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) e o Laboratório da Matemática. O maior objetivo do grupo era apresentar a Matemática através de uma maneira diferente e agradável, e por meio da interação despertar o interesse nos envolvidos em ser licenciando do curso.

O grupo de bolsistas do Pibid, juntamente com o coordenador do sub-projeto, disponibilizou-se a organizar as atividades nos dois laboratórios, contando com o apoio de alguns professores e alunos voluntários do curso de licenciatura em Matemática. Em ambos os laboratórios, em virtude de seus recursos, deu-se ênfase em abordar conceitos de geometria plana e espacial, através de recursos computacionais e sólidos geométricos. Também foram explorados jogos de raciocínio lógico na tentativa de manter uma interação com os participantes.

Os laboratórios foram denominados estações. Em cada um deles passaram oito grupos com aproximadamente quarenta alunos. A permanência nos ambientes era de em torno de quinze minutos, já que os grupos tinham necessidades de visitar as demais estações organizadas pelos outros cursos oferecidos pelo instituto.

Os laboratórios foram organizados de forma muito semelhantes. Inicialmente um professor recebia os alunos, passando informações básicas sobre o curso. Posteriormente, dirigiam-se a uma mesa onde estavam contidos os sólidos geométricos de acrílico. Após uma breve explicação sobre os conceitos e os elementos dos sólidos, os alunos eram desafiados a relacioná-los com objetos do cotidiano, além de manuseá-los. Observamos que se mostraram muito interessados com os materiais manipuláveis, e alguns comentaram que com materiais concretos fica mais fácil a compreensão dos elementos compostos nos sólidos geométricos. A figura 1 ilustra essa etapa da atividade.

Figura 1: Sólidos Geométricos

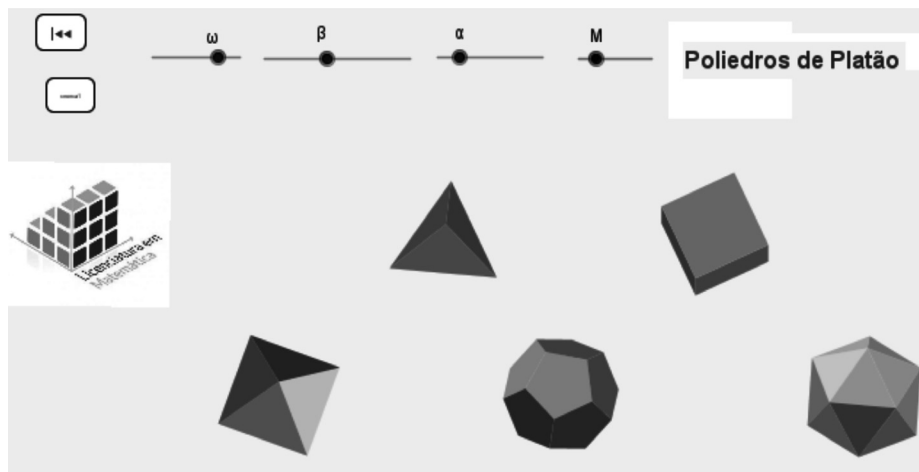


Fonte: Os autores (2016).

Foi destinado também um espaço para abordagem dos Poliedros de Platão, através do Geolig e com o *software* matemático GeoGebra. O Geolig é

brinquedo de montar, composto por tubos coloridos, que são interligados por conectores de plástico de 3, 4, 5 e 6 pontas. Com ele foi possível desafiar os alunos a montar os poliedros regulares e observar a relação entre faces, arestas e vértices de cada um deles. O objeto de aprendizagem gerou grande curiosidade por parte dos visitantes. No entanto, quando foram utilizados os recursos computacionais para apresentar a Matemática, percebemos bastante interesse tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores que os acompanhavam. A figura 2 mostra a construção dos Poliedros de Platão no GeoGebra.

Figura 2: Poliedros de Platão construídos no *software* GeoGebra



Fonte: Os autores.

Finalizando, os alunos tiveram contato com o Tangram tradicional, um quebra-cabeça formado por sete peças geométricas planas (dois triângulos grandes, dois pequenos, um médio, um quadrado e um paralelogramo). Foram utilizados cinco computadores, nos quais o Tangram estava disponível através de objeto de aprendizagem no *software* Geogebra, podendo ser manipuladas suas peças. Os alunos foram desafiados a montar figuras, que estavam impressas e dispostas na parede. Também puderam manusear um Tangram de madeira de aproximadamente 2,25 metros quadrados, que estava sobre uma mesa. Nesse momento, além de ocorrer uma grande interação e diálogo com as bolsistas, também notou-se o trabalho coletivo entre eles na intenção de realizar os desafios. Observe a figura 3. O circuito de atividades mostrou diferentes metodologias de ensino com os quais o aluno pode ter contato na realização do curso, além de enfatizar a oportunidade de ser bolsista do programa.

Figura 3: Atividades com o Tangram



Fonte: Os autores (2016).

Considerações finais

Acreditamos que, durante o Dia de *Campus*, a realização das atividades despertou nos alunos e nos professores participantes o interesse e entusiasmo pelas metodologias diferenciadas de ensino apresentadas nos laboratórios. O ambiente dos laboratórios, em especial do LIFE, os materiais e recursos contidos nele contribuíram bastante para a realização das atividades, sendo que alguns professores propuseram retornar ao instituto com suas turmas para realizar oficinas ofertadas pelos bolsistas do Pibid.

Quanto ao ingresso no curso de licenciatura, ocorreu o incentivo aos visitantes, e estamos com expectativas positivas quanto à procura pelo curso de licenciatura em Matemática no ano de 2017.

Referências

- BRASIL. **Orientações curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação Básica, Brasília: MEC/SEB, 2008.
- LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

Twister Matemático: jogos usados como metodologia de ensino

Luciane da Rosa Schallemberger¹

Daniela Maçalai²

Michele Rodrigues³

Laizy Marques⁴

Elisandra Rodrigues⁵

Josiane da Silva Pereira⁶

Lorens E. Buriol Sigueñas⁷

Introdução

O presente artigo tem o objetivo de apresentar um relato sobre a aplicação de um jogo em sala de aula, desenvolvido pelo grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos atuante na Escola Estadual Ensino Médio Dr. Júlio Prates de Castilhos do município de Júlio de Castilhos/RS.

Na escola, os conteúdos de Matemática são vistos por muitos alunos como de difícil compreensão, o que prejudica sua assimilação e, consequentemente, interfere no desempenho dos alunos. Como uma das ações do programa é apresentar os conceitos de Matemática de uma forma diferenciada de ensino, o grupo pensou em uma atividade-jogo para trabalhar com os concei-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: luhelo2011@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dani_macalai@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mihrodrigues2104@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: laizymarques@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: elisandrarrodrigues9419@outlook.com.

⁶ Supervisora, E.E.E. M Dr. Júlio Prates de Castilhos – Júlio de Castilhos/RS; e-mail: josidspr@gmail.com.

⁷ Coordenador de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lorens.siguenas@iffarroupilha.edu.br.

tos de fatoração de polinômios e de equações biquadradas, denominado *twister* das fatorações e o *twister* das biquadradas.

Acreditamos que a utilização de novas metodologias auxilia na formação e na construção do conhecimento, criando estratégias de resoluções de problemas e estimulando o gosto pela Matemática. Nesse sentido, Ronca (1989, p. 27) traz que “as atividades lúdicas são fontes prazerosas de conhecimento, pois através delas, os alunos desenvolvem o psicomotor, constroem classificações, ampliam conceitos e desenvolvem o raciocínio lógico”. Além de auxiliar na fixação dos conceitos, os jogos proporcionam o trabalho em equipe e promovem o desenvolvimento social, afetivo e cognitivo dos educandos, permitindo a troca de ideias entre os colegas.

Trazer essas metodologias alternativas para sala de aula é de responsabilidade do professor. No entanto, o jogo deve estar ligado ao conteúdo e ter o propósito de auxiliar na aprendizagem e no desenvolvimento do raciocínio lógico. Para que tenha sentido sua aplicação, despertando no aluno o interesse e a vontade em aprender, deve ser uma atividade séria, na qual se exige um planejamento rigoroso, na tentativa de tornar os conceitos matemáticos mais atrativos.

Desenvolvimento

O subprojeto de Matemática do Pibid desenvolve suas atividades na escola Dr. Júlio Prates de Castilhos desde 2009. Com isso, os alunos já estão acostumados com intervenções através de jogos que são elaborados a partir de pesquisas apontando as dificuldades dos participantes juntamente com sugestões da supervisora. Os conceitos de fatoração e equações biquadradas não são muito usuais através de metodologias diferenciadas, em especial na forma de jogos. Diante disso, surgiu a ideia da elaboração de uma atividade envolvendo estes dois conteúdos e que despertasse o interesse dos alunos, o jogo *Twister* Matemático.

Twister Matemático

Objetivo: Trabalhar os conceitos de fatoração e equações biquadradas de maneira dinâmica, a fim de desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade física e motora dos alunos; estimular o trabalho em grupo; aumentar a concentração e fixar os conceitos já trabalhados. O jogo é um instrumento que auxilia na motivação dos alunos, o que se reflete na melhoria do ensino e da aprendizagem.

Materiais utilizados: Papel pardo, EVA colorido, cola de EVA, papel contact, canetão, cartolina, cola branca e figuras de pés direitos e esquerdos e mãos diretas e esquerdas.

Procedimentos em sala de aula: Dividimos as turmas em grupos. Um aluno de cada grupo seria responsável por marcar as respostas das questões no papel

pardo. O restante do grupo retirava do envelope uma questão por vez e a resolvia, passando a resposta para o colega que estava sobre o papel pardo marcar. O grupo deveria jogar o dado e ver qual membro seria sorteado. O membro sorteado seria o que o aluno deveria utilizar para marcar a resposta no papel pardo.

Regras do jogo: Os grupos resolvem as questões enquanto um representante de cada grupo marca as respostas sobre o papel pardo, com o membro sorteado no dado. O aluno não pode retirar o membro de cima da resposta e nem tocar fora da mesma, exceto se o membro que já estiver marcando uma resposta for sorteado novamente, neste caso, o aluno deve trocar de resposta. Caso estas regras sejam descumpridas, o infrator será eliminado do jogo. O vencedor será o último participante a permanecer sobre o papel pardo. A figura a seguir ilustra o jogo e a interação dos alunos com as bolsistas.

Figura 1: *Twister* Matemático



Fonte: Os autores (2016).

Através de uma aula dinâmica e diversificada, o jogo alcançou os objetivos esperados, tais como revisar os conceitos já trabalhados em sala de aula, estimular o trabalho coletivo e o raciocínio lógico, além de propor uma competição agradável entre os alunos. Isto vem ao encontro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (BRASIL, 1998, p.46).

Com a aplicação deste recurso pedagógico, notamos que os alunos estavam interessados em resolver as questões e empenhados em vencer as equipes adversárias. Todos participaram, sem exceções, e demonstraram que atividades deste tipo fazem com que eles sintam prazer em aprender, deixando de lado a rejeição pela Matemática e percebendo que ela vai muito além da sala

de aula e de seus conceitos abstratos. Percebeu-se que a atividade lúdica tornou a compreensão e assimilação dos cálculos mais simples.

Segundo relatos dos participantes, foi uma brincadeira prazerosa em que todos se divertiram enquanto aprendiam, fazendo com que a atividade tivesse resultados positivos. Segundo a supervisora, a atividade foi bem interessante, pois os alunos participaram com empenho no jogo, tomando atitudes na busca de soluções e com isso criando estratégias para vencer os desafios, o que a motivou juntamente com as bolsistas a participar da atividade, invertendo os papéis. Enquanto nós jogávamos, os alunos ficaram de juízes e auxiliaram durante a realização do jogo, tornando-o ainda mais divertido.

Considerações finais

A aplicação desta atividade é de grande relevância, pois, além de nos proporcionar uma vasta experiência com materiais de apoio e suas aplicações, revela que utilizar jogos durante as aulas é uma maneira atrativa e motivadora de chamar a atenção dos alunos e despertar o interesse em aprender e pelo conteúdo. Participar de atividades deste gênero com alunos possibilita aos acadêmicos por em prática o que aprendem no decorrer de sua formação, pois não há prática sem a teoria, assim como a teoria é fundamental para que a prática ocorra. Ser professor não é apenas ensinar o conteúdo, mas promover a cidadania e formar cidadãos aptos a conviver em sociedade, e esta atividade, além de promover a interação entre os colegas, contribui com a formação de seres aptos a pensar e resolver problemas.

O professor precisa estar atento para que estes materiais estejam interligados com os conceitos trabalhados, atribuindo significado à sua utilização e pensando nos objetivos a serem alcançados com esta aula diferenciada, e não apenas em realizar uma brincadeira sem propósito educativo e de aprendizado.

As metodologias diferenciadas atribuem significado aos conceitos matemáticos, pois se relacionam com questões do cotidiano dos estudantes, deixando de lado apenas o pensamento abstrato, o que permite ao aluno visualizar tais conceitos de maneira concreta, facilitando sua assimilação. Além disso, propiciam ao professor conhecer seus alunos, suas dificuldades, frustrações, facilidades, entre outros, estabelecendo uma relação de parceria entre professor e aluno, contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- RONCA, P. A. C. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.

Utilizando a tecnologia na aprendizagem: a “Álgebra dos Vitrôs”

Jean Ocyr Dutra Chaves¹

Luísa Antunes Lencina²

Natiele Dornelles Fontoura³

Priscila Meireles Trindade Ribas⁴

Alana Carvalho dos Santos⁵

Adriana Clara Pezzini de Oliveira⁶

Fernanda Hart Garcia⁷

Introdução

Contemporaneamente, as tecnologias invadiram nossas vidas. O surgimento de ferramentas tecnológicas e recursos modernos, tais como computadores, *tablets*, celulares, entre outros, fez com que a prática docente voltasse sua atenção para o mundo digital. Sendo assim, a escola bem como seus professores necessitam adotar novas posturas frente a esse novo processo de ensino e aprendizagem, antes que desqualifiquem seu próprio trabalho, pois as crianças nascem numa cultura em que se clica, e o dever dos professores é inserir-se no universo de seus alunos (MENDELSON, 1996, p. 123).

O professor muitas vezes teme sair de sua zona de conforto e tentar uma abordagem alternativa com seus alunos. Comumente, não dispõe de tempo

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jeanzote@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: luisa.lencina@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: natieledornelles@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: priscilaribas11@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: alana.carvalho87@hotmail.com.

⁶ Bolsista Supervisora da Escola Estadual de Ensino Médio Aparício Silva Rillo – São Borja/RS; e-mail: adriana_pezzini@yahoo.com.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.

para procurar e planejar algo diferente ou se encontra com falta de interesse em aprender novos recursos tecnológicos voltados à sala de aula. Não basta o ambiente escolar promover acesso à tecnologia. São também necessárias capacitação e novas posturas dos educadores diante desta nova realidade. Uma boa perspectiva a ser analisada é de Kenski (2012), que diz que a escola representa um espaço de formação de todas as pessoas, pois, em um momento de rápidas mudanças, busca-se a educação escolar, a fim de obter o domínio de conhecimentos que possibilitem uma melhor qualidade de vida. Assim, a ação do professor em sala de aula e o uso que ele faz dos recursos tecnológicos redefinem as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o papel do professor e as formas de exploração das tecnologias, de modo a garantir a melhoria da aprendizagem dos alunos.

No que tange a esse assunto, objetivou-se utilizar a informática como um objeto didático que unisse a escola com as tecnologias. A escola não deve ficar aquém dos avanços que nos rodeiam, mas adaptar-se a eles, orientando o caminho de todos para o domínio e o conhecimento crítico desses novos meios. Nascimento (2009) reúne ilustres proposições a respeito disso, pois argumenta que, com a utilização da informática, é possível realizar inúmeras ações que possibilitam o desenvolvimento de diversas habilidades, fazendo do computador, hoje, um importante recurso pedagógico.

Com base nessa nova realidade enfrentada pelas escolas, a oficina “Álgebra dos Vitrôs” teve como objetivo trazer para o ambiente escolar a tecnologia, utilizando-a como um instrumento de aprendizagem a favor do aluno, criando uma aula mais interativa e participativa para todos.

Desenvolvimento

O Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) “Álgebra dos Vitrôs” é um material desenvolvido pelo professor Leonogildo Hermes Milani, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí. O objetivo do OVA é criar situações práticas nas quais os alunos se envolvam para escrever expressões algébricas, realizar multiplicações de polinômios e produtos notáveis por meio da composição virtual de vitrôs coloridos. Segundo Spinelli (2007, p. 7), “em linhas gerais, um objeto virtual de aprendizagem é um recurso digital reutilizável que auxilie na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimule o desenvolvimento de capacidades pessoais, como, por exemplo, a imaginação e a criatividade”. Assim, pode-se considerar o OVA como uma excelente ferramenta, utilizável como material auxiliar nas aulas de Matemática, a qual permeia a simplicidade do campo da informática.

A atividade foi desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) em quatro turmas de oitavos e nonos anos da Escola Estadual de Ensino Médio Apparício Silva Rillo, localizada na cidade de São Borja/RS. O trabalho foi realizado em uma sala de aula diferenciada, onde havia um excelente espaço para abordagens expositivas, projeção digital, rodas de discussão e vários *netbooks*.

Figura 1: Alunos realizando a atividade



Fonte: Os autores (2016).

Curiosamente, a sala era usada limitadamente devido ao excesso de recursos tecnológicos disponíveis, mostrando, assim, como os meios tecnológicos são, na maioria das vezes, encarados pelos docentes como um obstáculo didático. Quanto a isso, Barbosa (2010) faz uma crítica considerável:

O acesso a informação vem sofrendo grandes transformações com a evolução tecnológica. Na educação, por exemplo, um professor não pode mais considerar que ele e os livros são as únicas fontes de conhecimento disponíveis aos alunos. Diferentemente de outras mídias, como papel e quadro negro, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) permitem criar materiais dinâmicos e interativos que podem favorecer o aprendizado, como vídeos, simulação de fenômenos naturais, exploração de realidades virtuais, comunicação e colaboração entre alunos e professores com apoio computacional, e assim por diante (p. 3).

Através desta abordagem, obtiveram-se diversificados resultados, os quais foram registrados em protocolo através de um questionário respondido individualmente pelos alunos ao final da atividade, em que puderam descrever suas opiniões, relatando suas aprendizagens. O questionário era composto das seguintes perguntas: 1) O que você achou da atividade? 2) O que você aprendeu com ela? 3) Dê sugestões de atividades que você gostaria de fazer.

Após uma análise cuidadosa das respostas obtidas, verificou-se uma boa aceitação da atividade de parte dos discentes, pois relataram que o uso da tecnologia possibilitou retomar e aprofundar alguns conceitos básicos de geometria plana, além de melhorar a compreensão de conteúdos como as opera-

ções com polinômios, tornando o ambiente de aprendizagem naturalmente interessante. Outrossim, os alunos ressaltaram que a atividade desenvolvida foi singular, visto que foge dos padrões impostos na sala de aula pela tendência pedagógica vigente na escola. Na perspectiva de Moran et al. (2013):

A escola precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora. Ela é previsível demais, burocrática demais, pouco estimulante para os bons professores e alunos. Não há receitas fáceis nem medidas simples. Mas essa escola está envelhecida em seus métodos, procedimentos, currículos (p. 12).

É nesse sentido que a escola, num todo, deve repensar sua organização, seu currículo e suas iniciativas, pois existem inúmeras ferramentas pedagógicas capazes de estimular a construção do conhecimento de uma forma mais significativa, e as tecnologias são um exemplo de ferramenta com grande potencial pedagógico, pois já fazem parte do cotidiano dos alunos.

Considerações finais

Toda a maneira de ensinar Matemática que se porte com ética e profissionalidade deve ser levada em consideração para um possível uso em sala de aula. A informática é um instrumento indispensável na abordagem desta disciplina, visto que possui milhares de ligações contextuais. Os discentes mostraram-se motivados e relataram, através dos formulários, que sua aprendizagem sobre os determinados conceitos foi mais significativa, visto que o método utilizado foi mais interativo e dinâmico, tornando-os mais proativos e atentos às explicações expositivas.

Desta forma, utilizar os pressupostos da informática como um objeto didático possibilitou compreender o quanto é imprescindível atualizar constantemente as ferramentas de ensino e aprendizagem utilizadas com os alunos, visto que cada um constrói o seu próprio conhecimento e aprende de forma ímpar e singular.

Referências

- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- MENDELSON, P. Le concept de transfert. In: MEIRIEU, P.; DEVELAY, M.; DURAND, C.; MARIANI, Y. **Le concept de transfert de connaissance en formation initiale continue**. Lyon: CRDP, 1996, p. 11-20.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

NASCIMENTO, J. Q. F. D. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

SPINELI, W. **Os Objetos Virtuais de Aprendizagem: Ação, Criação e Conhecimento**. 2007. Disponível em: <<http://www.lapef.fe.usp.br/rived/textoscomplementares/texto1modulo5.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

Oficina de origami: modulando conhecimentos

Daniela Kleina¹
Carine Cambri Moreira²
Iane Ferreira Alves³
Maicon Quevedo Fontela⁴
Wellington dos Santos Ruis⁵
Rosangela Peixoto Ceretta⁶
Fernanda Hart Garcia⁷

Introdução

O presente trabalho é resultado das atividades desenvolvidas no espaço de dois meses, durante dois períodos das quartas-feiras em uma escola rural do município de São Borja/RS, que atende alunos do campo, de assentamentos e da zona urbana. A escola participa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus* São Borja, com bolsistas acadêmicos do Curso Superior de Licenciatura em Matemática.

O ensino formal da Matemática nos dias atuais é um campo que vem sendo cada vez mais questionado, e há entre os educadores o consenso de que,

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: daniela.kleina@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: carinecambri@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ianeferreiraalves@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fontelamaicon@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tomruis300@gmail.com.

⁶ Bolsista Supervisora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Franco Baglioni, Pibid – São Borja/RS; e-mail: ropeixoto13@gmail.com.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anapauladelaghenese@hotmail.com.

para o ensino obter maior qualidade, é necessário encontrar formas de trabalhar os conceitos matemáticos aliados à prática de associação ao cotidiano. O ensino da Geometria nos anos escolares tem a possibilidade de ser trabalhada de forma concreta e lúdica através de práticas pedagógicas, como é o caso das dobraduras de origami.

A palavra “Origami” surgiu em 1880 a partir da união das palavras “ori” (dobrar) e “kami” (papel). No entanto, esta arte é praticada de forma milenar por monges budistas chineses, que se introduziram no Japão e difundiram a arte entre a nobreza. Em 1950, o origami obteve difusão no ocidente através da Espanha, e no Japão esta técnica foi aprimorada. Suas formas variavam desde dobraduras que geravam sólidos geométricos, até figuras mais complexas que representavam animais e objetos do cotidiano (REGO, REGO e JUNIOR, 2002, p. 25).

Neste trabalho, buscou-se, então, desenvolver assuntos pertinentes à Geometria, que são relacionados através de figuras geradas a partir das dobraduras de origami, e, ainda, a contextualização dos assuntos matemáticos relacionados ao cotidiano na forma de oficina.

A Geometria no ensino fundamental

A Geometria é fundamental no ensino da Matemática, tendo surgido pela necessidade humana de compreender e aplicar métodos que facilitassem suas atividades, identificando formas geométricas, desenvolvendo instrumentos que permitissem o domínio da natureza, a sua localização no espaço e a evolução humana. De acordo com Silva (2001):

Geometria é fundamental no ensino da Matemática. Trata-se de um conhecimento universal que faz parte das grandes construções de nossa História, sendo de fácil assimilação, tendo em vista estar ao nosso alcance, primeiro fisicamente, depois abstratamente. Ela permite um trabalho criativo em matemática, desperta a curiosidade e favorece a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Através dela pode-se desfazer o mito da dificuldade na aprendizagem desta área do conhecimento, de grande aplicabilidade na vida cotidiana (p. 5).

Os conteúdos matemáticos trabalhados no ensino fundamental são geralmente encarados com certa dificuldade por parte dos alunos. Sendo assim, os educadores matemáticos cada vez mais devem buscar formas de contextualizar os conteúdos propostos em práticas pedagógicas. Pensando nisto, a oficina de origami traz possibilidades no campo da Geometria plana.

Conforme Rego, Rego e Júnior (2002, p. 16) a partir da década de 70 buscou-se resgatar o ensino da Geometria nas escolas através do uso de materiais manipulativos. Além de promover o desenvolvimento de habilidades e

atitudes, em especial a capacidade de resolver problemas que envolvam a discriminação e a manipulação de formas, o origami proporciona a construção de conceitos matemáticos, posição e tamanho, elaboração de figuras planas e espaciais e seus padrões, além do uso dos termos geométricos em um contexto prático. Os passos da dobradura de origami também proporcionam o raciocínio do tipo passo a passo, por meio de um processo de sequenciamento de etapas.

A prática em sala de aula

As habilidades manuais são fatores determinados por práticas estimuladas desde a infância. A motricidade fina, dimensão relacionada à habilidade de manipular de forma minuciosa os objetos, pode ser estimulada através das dobraduras de origami.

Lorenzato (2012, p. 5) destaca que Arquimedes, um grande matemático da antiguidade, revelou em seus trabalhos que suas descobertas matemáticas eram, muitas vezes, fruto das experiências e práticas com imagens e objetos. O autor ainda cita o famoso provérbio chinês que diz: “Se ouço, esqueço; se vejo, lembro; se faço, compreendo”. Com isto, podemos confirmar que as experiências vividas em sala de aula, promovem a construção de novos saberes.

Sánchez e Bravo (2007, p. 21) compreendem a Matemática como uma ciência em que prevalece o método sobre o conteúdo, e, por este motivo, há a tendência generalizada de ressaltar a importância do embasamento do ensino nos processos de pensamento matemático em situações-problema, e, a partir deste ponto de vista, os objetivos que se apresentam devem se situar no manipulável e no concreto, e ainda tentar conduzir o aluno até o simbólico e o abstrato.

A contextualização da Geometria nas dobraduras

O trabalho das dobraduras de origami traz inúmeras possibilidades, permitindo relacionar os conceitos matemáticos e geométricos na construção dos conhecimentos sobre retas perpendiculares, bissetriz, mediatriz, ângulos, figuras geométricas planas e espaciais, entre outros.

Segundo Hoffer (1981, p. 23), o ensino de Geometria deve proporcionar oportunidades para que várias habilidades sejam desenvolvidas, como habilidade visual, verbal, gráfica, lógica e de aplicação, e devem auxiliar no ensino desta disciplina para fazer o ensino significativo.

Convencidos de que o uso do origami na prática docente da Educação Matemática se mostra eficaz, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, a oficina foi desenvolvida a partir de uma abordagem histórica, cultu-

ral e social dos fatos, o que proporcionou uma sensibilização e um interesse maior em conhecer a arte do origami.

Através das dobraduras, os alunos puderam identificar o significado dos conceitos geométricos explorados, comprovando que o uso do origami é um meio pedagógico e didático com várias utilidades, bem como um elemento motivador da aprendizagem da Geometria.

Considerações finais

Através de metodologias diferenciadas, o ensino da Matemática pode se tornar interessante para o educando, na medida em que proporciona sua participação ativa e dinâmica na construção da sua aprendizagem. Nesse sentido, o origami é um importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem de Geometria, possibilitando ao aluno poder ver e tocar o objeto de estudo, despertando a criatividade, a concentração e o gosto pela disciplina.

Desta forma, é possível verificar que a oficina proposta cumpriu com os seus objetivos, pois possibilitou o desenvolvimento da aprendizagem de forma significativa, participativa e dinâmica, promovendo também o aperfeiçoamento sobre outros aspectos, como a motricidade fina a concentração e a autonomia.

Referências

- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática – da Teoria à Prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- HOFFER, A. Geometry is more than proof. **Mathematics Teacher**, USA. v. 71, n. 1, p. 11- 21, 1981.
- LORENZATO, S. **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- REGO, R. G.; REGO, R. M.; JÚNIOR, S. G. **A Geometria do Origami**: Atividades de ensino através de dobraduras. João Pessoa: UFPB/Editora Universitária, 2002.
- ROONEY, A. **A história da matemática**. São Paulo: M. Books do Brasil Ltda., 2012.
- 3ª OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. **Oficina de Dobraduras – OMEP**. Projeto Olimpíada Mineira de Matemática de 2007.
- SÁNCHEZ, J. C. H.; BRAVO, J. A. F. **O Ensino da Matemática – Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SILVA, L. R. da. **A importância da Geometria no estudo da Matemática**. Lorena (SP): Faenquil, 2001.

Monitorias preparatórias para a seleção do IF Farroupilha: possibilitando o processo de autorregulação da aprendizagem

Ana Paula Del Aghenese¹
Jeyce Silva do Nascimento²
Max Ivan da Silva³
Pablo Camargo Flores⁴
Suen Santos Correa⁵
Adriana Andrade Bastos⁶
Fernanda Hart Garcia⁷

Introdução

Este trabalho descreve o desenvolvimento de atividades de monitorias de Matemática, realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) com alunos do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Tricentenário. Procurou-se relatar e refletir a cerca das dificuldades encontradas, buscando sempre apresentar possíveis soluções para os problemas vivenciados durante as etapas da monitoria. A atividade teve como principal

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jeycesn@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: max.matematica@yahoo.com.br.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: pablocflores95@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: suen.correa@outlook.com.

⁵ Bolsista Supervisora da Escola Estadual de Ensino Médio Tricentenário, Pibid – São Borja/RS; e-mail: adriabastos29@hotmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: arianecarvalhomello@gmail.com.

objetivo preparar os alunos do 9º ano do ensino fundamental para o processo seletivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), para o ingresso nos cursos técnicos da modalidade integrado, bem como suprir eventuais dificuldades em relação aos conteúdos trabalhados.

As monitorias basearam-se em resolução de provas de seleções anteriores da instituição, tendo como temas de estudo equações, geometria, trigonometria e demais assuntos abordados na prova. A seguir serão descritas algumas ações desenvolvidas, juntamente com as observações e as reflexões a respeito da turma e do seu aproveitamento.

Reflexões sobre as atividades desenvolvidas

Esta atividade foi realizada com alunos da escola que solicitaram as monitorias ao grupo de pibidianos e, assim, se dispuseram por vontade própria a participar. Faz-se necessário destacar que não foi estipulado um número máximo de estudantes para atendimento, sendo que o convite foi estendido a todos, mas a efetiva procura pelo auxílio ocorreu somente pelos interessados em fazer a prova de seleção do Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha).

O interesse demonstrado pelo grupo de alunos fica claro na fala de D'Ambrosio (1996, p. 8), quando ele expõe a educação como um centro para o qual convergem vários fatores determinantes. Elencando alguns dos itens citados por ele, temos: “[...] a) o aluno que está em processo educativo, como um indivíduo procurando realizar suas aspirações e responder as suas inquietudes; b) sua inserção na sociedade e as expectativas da sociedade em relação a eles”. Assim, pode-se entender que o querer dos alunos é um dos itens primordiais para o desenvolvimento de um trabalho completo, satisfazendo os objetivos propostos.

As monitorias foram realizadas após o término das aulas para que não houvesse conflito de horários e tiveram duração média de duas horas. Além disso, foi encaminhada aos responsáveis uma notificação para que os alunos pudessem permanecer na escola sem nenhum contratempo. A prática baseou-se na resolução de exercícios contextualizados, tendo como base as provas anteriores do processo seletivo do IF Farroupilha.

Segundo Schoenfeld, a importância desta prática implica:

Possibilitar aos alunos mobilizarem conhecimentos e desenvolverem a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance dentro e fora da sala de aula. Assim, os alunos terão oportunidades de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança (SCHOENFELD, apud BRASIL, 1998, p. 33-34).

Desse modo, as monitorias têm um caráter exploratório quanto aos conhecimentos dos alunos, pois, ao trabalhar com problemas contextualizados,

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

surgem muitas dúvidas quanto à compreensão e à construção de uma estratégia para resolvê-los. Assim, é necessário que, no processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos sejam abordados mediante a exploração, a interpretação, o apontamento de hipóteses e, na sequência, o desenvolvimento, para então analisar os resultados obtidos.

Figura 1: Alunos durante a monitoria



Fonte: Os autores (2016).

Figura 2: Exemplo de questão aplicada

10. Durante um incêndio em um hospital, os bombeiros utilizaram uma escada Magirus de 20m para atingir a janela de um quarto incendiado. A escada estava colocada a 2m do chão, sobre um caminhão que se encontrava afastado 16m do prédio do hospital. Qual é a altura, em metros, da janela desse quarto em relação ao chão?



Fonte: Giovanni, José Ruy. A conquista da Matemática. São Paulo: FTD, 2007. p. 253.

Fonte: Prova IF Farroupilha (2013).

A fim de melhor direcionar o progresso das atividades e trabalhar com as dificuldades dos alunos, as questões foram separadas por conteúdos, crian-

do-se listas de questões sobre cada assunto, as quais foram trabalhadas durante as monitorias.

Durante as atividades, foi possível observar uma grande dificuldade dos alunos em relacionar e interpretar os dados do problema ao conceito matemático adequado para a sua resolução, pois esta metodologia ainda é pouco trabalhada em sala de aula, exigindo paciência e determinação docente, uma vez que trabalhar com esta metodologia de ensino implica estar disposto a ajudar o aluno a desenvolver aspectos como a autonomia, a criatividade e o senso crítico, sendo estes elementos fundamentais para a formação intelectual e social de cada indivíduo.

Considerações finais

A disciplina de Matemática é considerada por muitos alunos difícil e inalcançável, pois a deficiência na aprendizagem vem desde as séries iniciais até o ingresso no ensino superior. Com o decorrer das monitorias, acredita-se que foi possível “suprir” algumas das dificuldades matemáticas dos alunos, além de prepará-los para a prova de seleção do IF Farroupilha. Durante as atividades, observou-se também sérias deficiências na aprendizagem de conteúdos matemáticos básicos, necessitando uma retomada constante de conceitos. Porém, através das monitorias, foi possível perceber que, quando os alunos trabalham com um objeto comum, com os conteúdos em foco, por meio de uma ação partilhada, o sujeito aprende através de um processo de trocas e interações constantes (DURAN e VIDAL, 2007).

Verificou-se que a turma enfrentou dificuldades em se adaptar com a metodologia utilizada, pois buscou-se incentivar a autonomia no aprendizado. Sendo assim, por vezes enfrentaram-se diversos obstáculos, já que a maioria do grupo ainda possuía uma enorme dependência do professor no momento de resolver as questões. Percebeu-se também que muitos alunos possuem um grande potencial para a aprendizagem da Matemática, evidenciando assim a grande importância de se repensar as estratégias em sala de aula, buscando uma metodologia que estimule o envolvimento e a compreensão e, ao mesmo tempo, o prazer em aprender.

Referências

- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: Da teoria à prática. 7. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.
- DURAN, D.; VIDAL, V. **Tutoria**: aprendizagem entre iguais. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Uma análise das contribuições do Pibid Matemática na Escola Vicente Goulart

Ariane Carvalho¹

Bruna Rocha Zinelli²

Laureane Paz Souto³

Tatiane Molina⁴

Olinó Roger Kuffener⁵

Juliana Diniz⁶

Fernanda Hart Garcia⁷

Introdução

O presente artigo foi escrito levando em consideração um estudo dos aspectos positivos da implantação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) Subprojeto de Matemática, identificados pelos alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart atendidos pelo programa. O estudo foi realizado a partir de um questionário com três perguntas, aplicado a uma amostra dos alunos do nono e oitavo anos, pois estes acompanham o Pibid desde sua implantação na escola. O questionário continha as seguintes perguntas: Você percebe alguma diferença no ensino da

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: bruna.zinelli@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: laureanesouto@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tatymolinatm.tm@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: orogerkd@hotmail.com.

⁵ Bolsista supervisora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart – São Borja/RS; e-mail: ju_diniz.991@hotmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus São Borja* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gbley22@gmail.com.

Matemática após a vinda do Pibid para a escola? Se sim, quais? Quais os aspectos positivos que você vê nas oficinas oferecidas pelo Pibid Matemática? Como era o ensino da Matemática na escola antes da vinda do Pibid?

A partir destas questões analisou-se o que alunos reconhecem como melhoria no ensino da Matemática trazida pelo grupo Pibid. Este trabalho também tem como objetivo mostrar que os alunos valorizam e reconhecem a importância das atividades desenvolvidas pelo Pibid Matemática.

Desenvolvimento

A partir das respostas do questionário, realizado com cinquenta alunos, analisou-se cada questão, seguindo o processo de análise de conteúdo explicitada por Bardin (2009), passando por três etapas, sendo a primeira delas a pré-análise, em que foram organizados os dados, por meio de leitura, escolha de documentos, referência dos índices, elaboração de indicadores e preparação do material. A segunda etapa foi a exploração do material, que consistiu na aplicação sistemática das decisões tomadas; e, por final, o tratamento dos dados obtidos e, interpretação. Nessa fase os resultados foram tratados e analisados.

Ao analisar as respostas dos alunos a respeito das diferenças no ensino da Matemática após a vinda do Pibid para a escola, evidencia-se que os alunos valorizam as atividades executadas pelo grupo de bolsistas. Esta valorização se dá no ponto em que salientam a melhora no aprendizado de Matemática, por meio das dinâmicas desenvolvidas através das monitorias, oficinas diversas, gincanas, reforço escolar e preparatório para prova de seleção dos cursos técnicos integrados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, realizadas desde a implantação do Pibid Matemática na escola.

A apreciação dos alunos sobre as práticas desenvolvidas pelo grupo de pibidianos fica evidente na seguinte fala: “O aprendizado dos alunos aumentou, e a gente também já fez atividades extraclasse muito boas, que melhoram nosso índice de aproveitamento nas provas”. O relato deste aluno salienta a importância de se trabalhar Matemática de maneira lúdica e aplicada ao dia a dia como são as ações realizadas pelo grupo de bolsistas. Assim, trabalhar a Matemática no ambiente escolar de maneira diferenciada, aproximando o aluno da realidade, de sua aplicação prática e de forma prazerosa, faz com que ela deixe de ser tão temida e passe a ser compreendida de maneira mais efetiva. Tudo isso faz com que o interesse pela disciplina mude e, consequentemente, faz com que os alunos aprendam a gostar dela, pelo simples fato de conseguir aprendê-la.

A respeito dos aspectos positivos do Pibid Matemática identificados pelos alunos, estes relataram a melhora no aprendizado, devido à forma diferencia-

da de se transmitir os conteúdos. Reconhecem a forma como são organizadas as atividades desenvolvidas e a atenção dedicada a eles, que faz com que haja a concretização do processo de ensino e aprendizagem. Os aspectos positivos da vinda do Pibid Matemática para escola descritos pelos alunos ficam evidentes na seguinte fala: “Muito boas, ajudam bastante no rendimento escolar e nas dificuldades que existem”. Verifica-se, então, que, a partir das atividades desenvolvidas pelo grupo, os alunos conseguem efetivar a compreensão dos conceitos matemáticos que são abordados, pois durante as ações realizadas na escola, o grupo Pibid Matemática busca demonstrar das mais diversas formas os conceitos matemáticos, bem como a suas aplicações. Com isso, além de tornar a disciplina mais instigante para os alunos, é possível também realizar um atendimento individualizado aos educandos com maiores dificuldades, pois a atenção dada a eles é de suma importância no processo de concretização da aprendizagem, e isto é algo que o projeto consegue cumprir plenamente, por separar para atendimento poucos alunos em cada intervenção.

Os alunos descrevem o ensino da Matemática desenvolvido na escola, anterior a chegada do Pibid, como pouco satisfatório, se comparadas as notas de antes e as atuais, pois o rendimento dos alunos era baixo e as dificuldades de aprendizagem não eram todas sanadas. Com a vinda do Pibid para a escola, houve uma significativa mudança no interesse dos alunos pela disciplina. O reconhecimento da mudança positiva ocorrida no ensino da disciplina em questão com a chegada do Pibid fica evidente na fala a seguir, a qual relata como era o ensino anteriormente: “O rendimento era baixo, os alunos tinham dificuldades, não levavam a sério e não tinham muita sabedoria”. Percebe-se que os alunos não se interessavam pela Matemática, pois não conseguiam verificar a sua aplicabilidade, além de não relacioná-la aos afazeres cotidianos e vivenciados nas coisas mais simples, como ir ao supermercado fazer compras ou dividir balas com os amigos, o que torna o reconhecimento da necessidade de dominar estes conhecimentos algo indispensável para o desenvolvimento do indivíduo para melhor viver em sociedade.

Desta forma, os autores Silva, Silva e Gomes (2012, p. 2), ressaltam que “o programa foi implantado para contribuir com a qualidade da formação inicial dos acadêmicos, incentivando e valorizando o magistério, contribuindo ainda com a melhoria do ensino das escolas da rede municipal que são contempladas com o programa”. Logo, o objetivo do Pibid é justamente esse: proporcionar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem através das múltiplas formas de ensinar, contribuindo para o aperfeiçoamento dos conhecimentos de todos os envolvidos em suas ações.

Considerações finais

Como é possível perceber, a partir da análise das questões respondidas pelos alunos do nono e oitavo anos da escola Vicente Goulart, ficou evidente, que eles reconhecem a importância das atividades desenvolvidas pelo Pibid para melhoria da qualidade de sua aprendizagem, ao ponto de salientarem as atividades práticas e lúdicas como uma forma mais concreta de se aprender.

Os alunos reconhecem a diferença na forma como a Matemática era vista anteriormente ao programa, e atualmente. Os pontos positivos como a melhora de suas notas e a compreensão dos conteúdos, bem como o aumento do interesse deles pela disciplina, anteriormente tidos como algo de compreensão inalcançável, são salientados. As respostas também evidenciam que ensinar de forma prática e lúdica, seja Matemática ou as demais disciplinas, torna-as mais entusiasmantes para os alunos, fazendo com que se interessem mais, e consequentemente aprendam melhor. E o Pibid na escola proporciona esta experiência, tanto para os discentes quanto para os docentes, como uma forma de se inspirarem a trabalhar de forma inovadora, propondo a seus alunos novas experiências.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, LDA, 2009.

SILVA, F. de A. S.; SILVA, E. M. R.; GOMES, V. N. **Programa PIBID**: parceria com escolas no processo ensino-aprendizagem do educando. Unifor: CE, outubro 2012.

A Geometria sob a perspectiva da investigação matemática e resolução de problemas em oficinas do Pibid

Gabriela Gohlke Bley¹

Graciela Elizabeth Bönnmann Bertoldo²

Maiara Mentges³

Mariële Link⁴

Rafael Marques dos Santos⁵

Sadi Ebert de Conti⁶

Mariele Josiane Fuchs⁷

Introdução

Ao discorrerem sobre o fracasso no aprendizado de conceitos matemáticos, estudos na área da educação matemática pontuam a necessidade de destinarmos um olhar para as capacidades das crianças, para os processos naturais que levam a criança a adquirir o conhecimento e a estabelecer uma ponte entre o conhecimento formal que se deseja transmitir e o conhecimento prático do qual a criança já dispõe (NUNES; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2014). Nesse sentido, o presente trabalho discorre sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por licenciandos integrantes do Subprojeto Matemática – *Campus* Santa Rosa, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid),

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: gracibertoldo@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: maiara.mentges@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: marielelink2016@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: rafael.mdossantos@hotmail.com.

⁵ Bolsista supervisor da EMEF Coronel Raul Oliveira – Santa Rosa/RS; e-mail: sadideconti@hotmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: onairda1009@hotmail.com.

com o intuito de possibilitar ao aluno a construção de conhecimentos mediante a relação direta dos conceitos com a realidade, com vistas a oportunidades de aprimorar o processo educativo com a Matemática.

Por esse viés, as atividades desenvolvidas com os alunos do oitavo ano de uma escola da rede municipal de ensino do município de Santa Rosa/RS foram planejadas a partir dos pressupostos metodológicos da investigação matemática e da resolução de problemas, com o auxílio de jogos e recursos didáticos para o estudo da Geometria Plana, mais especificamente dos conceitos de ângulos.

Para tanto foram propostas atividades de maneira lúdica com o intuito de despertar o raciocínio lógico e matemático, assim como o interesse dos educandos pelos conceitos em estudo. Dessa forma, a seguir, apresenta-se a descrição da sequência didática desenvolvida, dos resultados obtidos e das considerações tecidas em relação aos procedimentos adotados.

Relato da Experiência

Com o propósito de trabalhar alguns conceitos de ângulos (ângulos opostos pelo vértice, soma dos ângulos internos de um triângulo e ângulos formados por retas paralelas cortadas por um transversal) através do desenvolvimento de metodologias diferenciadas, optou-se pelo desenvolvimento de uma sequência didática embasada nos pressupostos metodológicos da investigação matemática e da resolução de problemas.

Ao conhecer os preceitos de Ponte, Brocardo, Oliveira (2009), os quais afirmam que o ato de investigar é procurar conhecer o que não se sabe, tem-se que, no âmbito matemático, investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades. Portanto, desenvolveu-se uma atividade investigativa com dobraduras, que ao final de sua construção levava os educandos a descobrir a relação existente entre ângulos opostos pelo vértice.

Ainda sob a perspectiva da investigação matemática, realizou-se o estudo da soma dos ângulos internos de um triângulo. Através de desenho, pintura, recorte e colagem de triângulos quaisquer, os alunos puderam validar a propriedade da soma dos ângulos internos de qualquer triângulo, legitimando sua soma sempre ser igual a 180° . Além de promover um espírito investigativo nos educandos, a referida metodologia permite desenvolver a capacidade de compreender e resolver problemas matemáticos, utilizando-se de conhecimentos que os mesmos já possuem.

Nesta mesma direção, buscou-se utilizar a metodologia da resolução de problemas, com o intuito de oportunizar aos educandos momentos em que par-

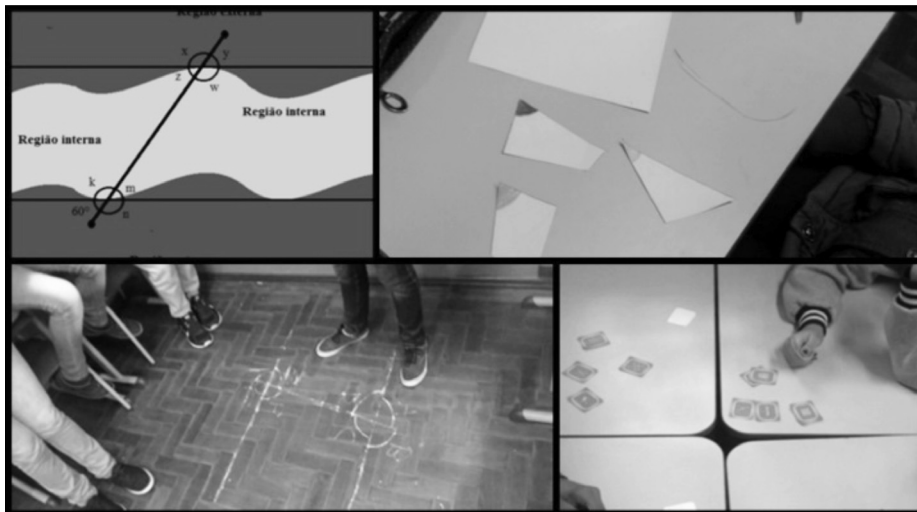
ticipassem ativamente na construção do saber. Segundo Polya (1978 apud BRITO, 2006), a resolução de problemas inclui quatro etapas: 1ª) compreender o problema; 2ª) conceber um plano; 3ª) executar o plano; e 4ª) verificar a solução.

Para tanto foram realizadas atividades envolvendo o conceito de retas paralelas cortadas por uma transversal a partir de uma situação-problema contextualizada, relacionando o conceito com a projeção de ângulos formados por uma ponte entre os países do Brasil e da Argentina. A situação-problema determinava apenas um dos ângulos formados pela ponte e afirmava que a soma dos ângulos internos às margens do rio totalizava 180° . A partir destas informações, precisavam determinar todos os ângulos formados pela ponte.

Após os alunos solucionarem o problema, fez-se o registro das estratégias por eles utilizadas no quadro, sendo realizado o debate sobre elas, destacando falhas e apontando melhorias para as resoluções. Na sequência, os bolsistas formalizaram a relação dos ângulos formados pela ponte, explicando o porquê de serem congruentes em ambas as margens do rio.

Após as atividades de investigação e resolução de problemas, foram utilizados jogos como recursos didáticos para exercitar os conceitos construídos com os alunos, intitulados “Jogo dos Ângulos” e “Desenhando e Relacionando”. Neles os educandos necessitavam acertar a relação entre determinados ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal para ganhar o jogo. No primeiro jogo, essa relação era determinada pelas próprias cartas, e, no segundo, os educandos desenharam as retas no chão da sala de aula, escolhiam os ângulos e “adivinham” a relação entre eles.

Figura 1: Atividades desenvolvidas para o estudo dos ângulos



Fonte: Os autores (2016).

Resultados

Após o desenvolvimento das atividades delimitadas na sequência didática elaborada para o estudo de alguns conceitos envolvendo ângulos, buscou-se sondar as suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem do referido conteúdo. Para isso, foram analisados aspectos subjetivos, especialmente observações ao longo das atividades, e aspectos objetivos, mediante registros escritos dos alunos, nos quais eram instigados a expor suas percepções e aprendizagens através das atividades desenvolvidas.

Ao questionar os educandos sobre os procedimentos realizados sob os aspectos da investigação matemática, destacando-se cada uma das atividades desenvolvidas, evidenciaram-se as potencialidades desta metodologia para o processo de aprendizagem dos conceitos abordados, uma vez que as atividades auxiliaram na atribuição de significado e compreensão destes conforme notamos nos fragmentos extraídos dos registros dos alunos: “Eu percebi que podemos cortar os triângulos em diferentes pedaços, mas se os juntarmos, irão formar 180° . Ou seja, sempre a soma dos ângulos do triângulo dará 180° ” (Aluno C).

Com relação às atividades envolvendo a metodologia da resolução de problemas, percebeu-se que os alunos compreenderam o conceito de retas paralelas cortadas por uma transversal através da situação-problema explorada. Ao tratarem sobre o conceito, remetiam seu pensamento ao problema e assim relacionavam com o que se desenvolvia durante as demais atividades, compreendendo as relações existentes entre os ângulos formados e suas classificações. Além disso, destacaram a potencialidade dos jogos para a aprendizagem dos conceitos: “O jogo ajudou a entender os ângulos e a pensarmos nas contas que tinham que fechar 180° com o resultado” (Aluno G); “Desenhando no chão e fazendo perguntas para os colegas para ver se eles aprenderam, possibilitou melhor aprendizagem” (Aluno L).

Considerações finais

As práticas pedagógicas realizadas por meio de perspectivas metodológicas diferenciadas, auxiliadas por materiais concretos manipulativos e jogos, tiveram a intencionalidade de contribuir na aprendizagem dos educandos. Dessa forma, percebe-se a potencialidade de sua utilização, uma vez que, ao serem trabalhadas de forma conjunta, contribuíram no processo de ensino e despertam o interesse dos educandos pela aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Cabe ressaltar, ainda, as contribuições da experiência vivenciada para a formação inicial de professores, à medida que os licenciandos têm oportuni-

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

dade de testar metodologias e analisar os resultados decorrentes de cada sequência didática planejada. Sendo assim, do processo formativo possibilitado pelo Pibid emerge um profissional com habilidades para propor um trabalho docente embasado em diferentes estratégias metodológicas, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino da Matemática no contexto escolar.

Referências

- BRITO, M. R. F. **Solução de Problemas e a Matemática Escolar**. Campinas: Alínea, 2006.
- NUNES, T; CARRAHER, D; SCHLIEMANN, A. L. **Na Vida Dez, na Escola Zero**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2014.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

O lúdico na Matemática: relatos e reflexões sobre oficinas do Pibid

Adriano dos Santos¹
Carolina Bruski Gonçalves²
Fernanda Vieira Streda³
Karina Schiavo Seide⁴
Neila Carolina Marchiori⁵
Roseli Maria Schallemberger⁶
Mariele Josiane Fuchs⁷

Introdução

Os ambientes escolares se encontram em constante transformação, e isso implica a necessidade de buscar novas formas de ensinar. Para que ações docentes alcancem o resultado esperado, o professor precisa ser um profissional dinâmico e que reflete sobre sua prática, uma vez que necessita adaptar-se às rápidas mudanças da sociedade e, nessa direção, as mudanças em suas ações são essenciais.

É importante analisar o contexto escolar para poder tornar o ambiente de aprendizagem o mais interessante possível, tendo em vista cativar os educandos para o processo educativo com a Matemática. Por esse viés, trazer o lúdico para dentro da sala de aula é uma forma de proporcionar aos educan-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: carolinabruski@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fernandastreda@yahoo.com.br.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: karinasschiavo@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: neilamarchiori@hotmail.com.

⁵ Bolsista supervisora do Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu – Santa Rosa/RS; e-mail: rschallemberger@gmail.com.

⁶ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Matemática – *Campus Santa Rosa* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jubahu95@gmail.com.

dos uma maneira de aprender mais atrativa e dinâmica, tornando o processo de aprendizagem significativo.

Ao retratarmos o lúdico como possibilidade de transformação do ambiente escolar, dentre as opções possíveis, encontra-se a inserção de jogos na sala de aula. Esse tipo de recurso possibilita que os alunos construam o conhecimento brincando, de forma divertida e dinâmica, permitindo que compreendam conceitos que, quando transmitidos de forma teórica, se tornam de difícil entendimento.

Por esse viés, buscou-se desenvolver, nas oficinas do Subprojeto de Matemática/ *Campus* Santa Rosa, atividades envolvendo materiais didáticos manipulativos e jogos, com enfoque na abordagem dos números racionais. Essas oficinas foram desenvolvidas com alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental do Instituto Estadual Visconde de Cairu.

Materiais didáticos e as atividades desenvolvidas

Grandes aliados na diversificação das aulas são os materiais didáticos manipulativos. Assim como materiais manipulativos, os jogos possibilitam essa diversificação no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que as aulas transcorram entre o abstrato e o concreto. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais elaborados para a Matemática do Ensino Fundamental:

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 1998, p. 35).

Nesse sentido, percebe-se o potencial que os jogos têm na sala de aula. É possível fazer diversas explorações a partir desses materiais e, assim, proporcionar aos alunos a construção do conhecimento, levando-os a desempenhar um papel ativo neste processo (DANTE, 2002).

Outro aspecto preponderante é que os jogos permitem desenvolver o raciocínio lógico e colocar o aluno para trabalhar em grupo, sendo que “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico” (BRASIL, 1998, p. 36).

Referente ao uso de materiais didáticos manipulativos, Hartshor e Boren (apud CURY; SANTOS, 2011) afirmam que são materiais que podem ser tocados e movidos pelos educandos, contribuindo no momento de introdução ou reforço de um conceito matemático. Essa manipulação torna a aprendiza-

gem mais significativa, uma vez que possibilita ao aluno compreender e fazer associações lógicas a partir do material.

Com vistas às potencialidades dos jogos e dos materiais didáticos manipulativos, buscou-se desenvolver nas oficinas do Subprojeto de Matemática/*Campus Santa Rosa* atividades envolvendo estes recursos para o estudo dos números racionais, devido às dificuldades de compreensão observadas nos alunos e por entender que, mesmo sendo

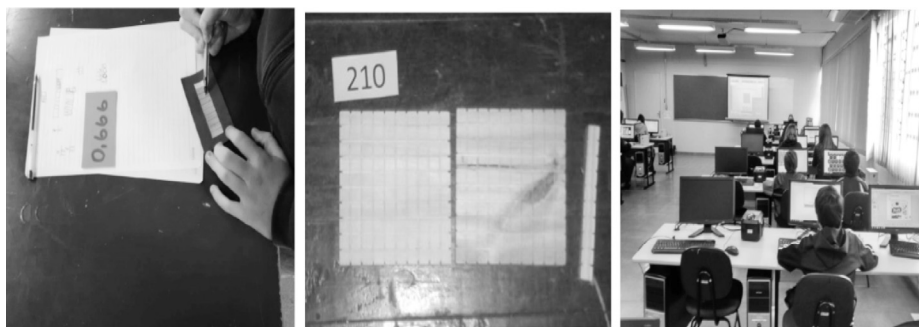
[...] apresentadas várias regras para operar com frações, a criança não tem um verdadeiro aprendizado [...] apenas se repetem os procedimentos ensinados pelo professor de maneira mecânica. O resultado disso são conceitos mal formados e esquecimento das regras que lhes foram ensinadas (CAVALIERI, 2005, p. 32).

Sendo assim, foram abordados os números racionais, suas representações fracionárias e decimais, a partir “da exploração de seus significados, tais como: a relação parte-todo, quociente, razão e operador” (BRASIL, 1998, p. 66), abrangendo sua representação geométrica, de modo que os alunos compreendessem o conceito em estudo.

Para isso foi desenvolvido o jogo intitulado “Corrida das Frações”. Organizados em equipes, os alunos participantes deveriam pegar uma carta e fazer a representação oposta. Por exemplo, quando o aluno pegava uma carta contendo um número racional representado na forma fracionária, deveriam representá-lo na forma geométrica, e assim sucessivamente.

Outra atividade desenvolvida foi utilizando o material dourado, em que os alunos precisavam representar o sistema de numeração decimal por meio desse material e realizar as operações solicitadas. Também foram utilizados jogos virtuais com o intuito de explorar a tecnologia na sala de aula, através de atividades voltadas aos conceitos trabalhados (Figura 1).

Figura 1: Alunos desenvolvendo as atividades com números racionais



Fonte: Os autores (2016).

Buscando perceber o entendimento dos educandos sobre os assuntos abordados, estes foram desafiados a confeccionar jogos por eles projetados (Figura 2). Nessa oficina, percebemos as principais dificuldades e facilidades apresentadas pelos educandos acerca dos conceitos trabalhados. Além disso, foi uma atividade muito significativa, tanto no sentido pedagógico quanto no sentido emocional, já que, através da confecção e criação dos jogos, eles demonstraram preocupação em preservar o material que haviam elaborado (Figura 2).

Figura 2: Alunos confeccionando os jogos sobre frações



Fonte: Arquivo do Pibid – Subprojeto de Matemática – *Campus Santa Rosa*.

A partir do relato dos alunos, evidenciou-se que as atividades desenvolvidas foram muito importantes para a compreensão dos números racionais, pois, como destacam em seus relatos: “Eu acho muito útil, ajuda bastante na aprendizagem e nos exercícios. Eu acho muito bom na questão dos jogos e também agora estamos praticando frações” (Aluno E); “Eu acho muito legal, além de pensar, fazer e praticar, ajuda muito. Eu adorei e por conta dessas atividades é que eu fui bem na prova. Foi importante participar” (Aluno B).

Isso nos faz perceber o quanto é importante desenvolver atividades voltadas ao interesse dos alunos e a relevância das atividades lúdicas no seu desenvolvimento cognitivo, já que a partir dos relatos notaram-se as contribuições dessa prática para com o cotidiano e a vida escolar dos educandos participantes do subprojeto.

Considerações finais

Encontrar diferentes estratégias para ensinar é um dos principais desafios dos educadores. Ter a possibilidade de desenvolver, testar e refletir sobre essas atividades é de extrema importância para que isso vire uma prática cotidiana na atuação profissional. Nesse sentido, o Pibid possibilita aos futuros professores o ambiente e as condições para desenvolver diversas atividades, potencializando assim a sua formação acadêmica.

Acredita-se que os jogos são recursos importantes no processo de aprendizagem e que a sua utilização é bem vista pelos alunos, os quais são possibilitados a aprender brincando e de forma mais dinâmica, tornado as aulas mais divertidas e o aprendizado significativo.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental). Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAVALIERI, L. **O Ensino das Frações**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Cavalieri.pdf>. Acesso em: set. 2016.
- CURY, H. N; SANTOS, D. C. O uso de materiais manipuláveis como ferramenta na resolução de problemas trigonométricos. **Vidya Revista Eletrônica**. Santa Maria – RS, v. 31, n. 1, p. 49-61, 2011.
- DANTE, L. R. **Tudo é Matemática: Manual Pedagógico do Professor**. São Paulo: Ática, 2002.

Pibid Química: contribuindo na formação por meio de diferentes olhares e práticas de ensino desde os anos iniciais ao ensino médio

Juliana Bahú Rodrigues¹

Louise Balbiano dos Santos Medeiros²

Angelita Silva Machado³

Vagner D. Fortes Rosado⁴

Ana Paula Flores Botega⁵

Introdução

A presente proposta do subprojeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Curso Superior de Licenciatura em Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha), realizado na Escola Estadual Dr. Romário Araújo de Oliveira (CIEP) aborda diferentes temas e práticas experimentais e lúdicas. Neste relato, citamos apenas as práticas que vamos descrever ao longo do capítulo: Química só para baixinhos e a técnica experimental sobre o bafômetro. Os objetivos destas atividades são demonstrar que é possível a aplicabilidade de ferramentas diversificadas para promover o interesse e a participação dos alunos durante a abordagem de conceitos químicos presentes no cotidiano do aluno, permitindo o diálogo, sendo esta a metodologia predominante no desenvolvimento das atividades.

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: louise.bal@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: angelitaamachado@outlook.com.

³ Bolsista supervisor da Escola Estadual Dr. Romário Araújo de Oliveira – Alegrete/RS; e-mail: vagnerfortes@hotmail.com.

⁴ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Química – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ana.botega@iffarroupilha.edu.br.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus Alegrete* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: andressar.costa2013@hotmail.com.

O projeto “Química só para baixinhos” desenvolve-se com os alunos de primeiro ao quinto anos, atividades voltadas para despertar o interesse pelas Ciências, com ênfase na Química, por meio de atividades experimentais, lúdicas e animações audiovisuais. Os bolsistas veem atuando nos anos iniciais com o propósito de habituar estas crianças aos principais conceitos relacionados à disciplina. Até o momento foram trabalhados temas do tipo: o oxigênio, o ar e a água.

Para o desenvolvimento da atividade “O álcool e o consumo desenfreado, buscando a sensibilização no Ensino de Química” por meio do eixo temático álcool e seus efeitos no organismo humano, também foram abordados conteúdos da Química relacionados a esse tema. Foi realizado um trabalho de conscientização a respeito do consumo excessivo de bebidas alcoólicas com os alunos, juntamente com uma prática experimental sobre bafômetro.

Desenvolvimento “Bafômetro”

A realização de experiências é uma ferramenta que possibilita ao aluno a visualização de processos químicos que acontecem a nossa volta. Permite-lhe ir além de simplesmente imaginar. E também permite ao professor utilizar diferentes metodologias durante as aulas, pois o lúdico tem grande potencial na motivação e no despertar do interesse, sendo intrínseco ao ser humano, portanto, uma parte dele (HUINZIGA, 2001).

O projeto “O álcool e o consumo desenfreado, buscando a sensibilização no Ensino de Química” foi desenvolvido com os alunos do terceiro ano. Teve início por meio da aplicação de um questionário desenvolvido pelos bolsistas com objetivo de saber como são os hábitos de consumo de bebidas alcoólicas e se têm algum familiar alcoólatra. Com os questionários, pode-se perceber que os dezesseis alunos já haviam ingerido bebidas alcoólicas e que alguns apresentam membros na família que são alcoólatra. Outro resultado obtido foi que a maioria deles consumiu bebida antes dos doze anos.

A segunda etapa foi desenvolvida por meio de uma aula expositiva dialogada em que foi abordada a estrutura química dos alcoóis e sem os efeitos no organismo. Também foi realizada uma conscientização a respeito do consumo responsável e consciente por parte dos alunos. Durante a aula, os alunos participaram por meio de questionamentos e até mesmo com colocações de fatos que vivenciaram. Também nessa aula realizou-se a prática experimental: preparação de soluções aquosas com álcool, demonstrando as diferentes concentrações de álcool em cada uma das soluções. Para a realização dessas práticas foi proposto que os alunos a desenvolvessem com o auxílio dos bolsistas.

Figura 1: Preparação de soluções aquosas de álcool



Fonte: Registro dos bolsistas.

A etapa final do projeto foi desenvolvida no laboratório de química do Instituto Federal Farroupilha. Os bolsistas trouxeram para o Instituto os alunos do CIEP para que eles conhecessem o *campus* e despertassem o interesse em estudar na instituição. Aproveitando a visita, foi desenvolvida a última etapa da prática sobre o álcool. Neste momento, foi demonstrado qual o funcionamento do bafômetro. Nesta atividade, utilizou-se o reagente de dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) que reage com o álcool etílico em diferentes concentrações, promovendo reações de oxirredução. Para essa reação foram utilizadas soluções preparadas pelos próprios alunos. A compreensão deu-se através da reação de alteração da coloração inicial do dicromato de potássio mediante as intervenções dialogadas entre bolsistas e alunos.

Desenvolvimento “Química só para baixinhos”

No decorrer de uma das reuniões de planejamento em que analisamos as sugestões das professoras regentes e da equipe diretiva, elaboramos nossas atividades com base no tema norteador Oxigênio (O_2). Após visitarmos as turmas do primeiro ao quinto ano dos anos iniciais, convidamos os alunos a participar das oficinas, por tratar-se de um tema de interesse das crianças e de seus professores. Nas oficinas trabalhamos a importância do oxigênio em nossa vida, a forma como ele age no sistema respiratório integrado aos demais sistemas.

Após uma breve apresentação do tema a ser trabalhado exibiu-se uma animação infantil que mostra a importância do oxigênio. Ao final do vídeo,

foi proposta uma discussão com os alunos sobre o que eles haviam entendiam referente à importância do O_2 antes e após assistirem, instigando-os a relatar suas concepções, relacionando o que eles observaram no filme com seu dia a dia.

O terceiro momento foi conduzido pelo desenvolvimento de um experimento em que os alunos participaram como observadores da prática cujo título é “Um pote que suga água”. Esta trata do que acontece com a água quando o oxigênio é queimado. Por fim, foi aplicado um jogo lúdico com os alunos, que consiste em um caça-palavra relacionado com o tema Oxigênio.

Figura 2: Aplicação do subprojeto Oxigênio



Fonte: Registro dos bolsistas.

Considerações finais

Neste trabalho, relatamos algumas das atividades que bolsistas, supervisor e coordenação planejaram e executaram para o ano de 2016, revitalizando as práticas experimentais e as atividades lúdicas com os alunos dos anos iniciais até o ensino médio, instigando grande parte deles a ver esta ciência de forma diferente e menos complexa.

Nossas atividades são planejadas, estruturadas e desenvolvidas pensando no êxito do aluno. Por esse motivo, é de suma importância levar sempre em consideração as suas perspectivas para a atividade a ser desenvolvida. Sempre procuramos relacionar ao contexto do jovem papel importante antes de elaborar tais atividades vinculadas ao seu dia a dia.

Enfim, a partir das experiências vivenciadas, concluímos que as diferentes práticas utilizadas com os anos iniciais e com o ensino médio serviram como estratégia versátil e eficaz para apresentar conteúdos que muitas vezes são tidos como maçantes e, assim, conduzir os alunos à construção do conhecimento de forma satisfatória.

Referência

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2001.

Pibid Química: abordagens múltiplas com enfoque no aprendizado

Andressa Costa da Silva¹

Cauê Massari da Silva²

Francieli Dambros de Oliveira³

Paulo Sérgio Pereira Bagestero⁴

Renan Colombelli Camargo⁵

Edison Gonçalves Diniz⁶

Ana Paula Flores Botega⁷

Introdução

O comprometimento com o aprendizado mútuo entre alunos e bolsistas de iniciação à docência (ID) sempre foi o norte do Pibid Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) – *Campus* Alegrete no Colégio Estadual Emílio Zuñeda (CEEZ). Presente na instituição estadual desde 2011, as práticas dos bolsistas ID sempre tiveram enfoques metodológicos que fugissem aos padrões essencialmente expositivos das aulas regulares dos alunos. Dessa forma, os trabalhos se desenvolvem sempre buscando formas diferenciadas de abordagem dos conteúdos, de modo que atinjam os alunos e os façam pensar e construir seus próprios aprendizados, afastando-se da educação bancária (FREIRE, 1987) ainda muito presente nas escolas.

Nesse trabalho, apresentamos três abordagens planejadas e executadas pelos bolsistas ID na escola nos anos de 2015 e 2016, quais sejam: uma oficina

⁶ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: cauemassari@hotmail.com.

⁷ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: dambrosfrancieli@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: paulospbagestero@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: Renan_45camargo@hotmail.com.

⁶ Bolsista supervisor do Colégio Estadual Emílio Zuñeda, Pibid Subprojeto Química – Alegrete/RS; e-mail: Diniz.edison@yahoo.com.br.

⁷ Coordenadora de Área do Pibid Subprojeto Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ana.botega@iffarroupilha.edu.br.

de reconstrução da tabela periódica, onde os alunos criariam uma versão própria da tabela, e um trabalho de complementação de conceitos direcionado aos alunos que participarão da Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul, visando um melhor aproveitamento dos conteúdos com abordagens históricas e/ou experimentais dos temas. Também está sendo desenvolvido o projeto “Roleta Periódica: contextualizando os elementos químicos”, visando inserir noções prévias do conhecimento científico de maneira lúdica.

Utilizamos essas abordagens, com a intenção de tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa (AUSUBEL, 1963), através de mecanismos que propiciem melhores oportunidades para a aquisição de conhecimentos, tornando o aluno membro ativo de seu aprendizado e as suas experiências importantes para a formação dos conceitos, correlacionando-as aos conceitos propriamente ditos através da análise e da proposição de soluções para problemas propostos.

Desenvolvimento

Preparação para a Olimpíada de Química do RS – 2016

Essa preparação tem como objetivo auxiliar na construção e na evolução de conceitos por parte dos alunos acerca dos temas que a prova da Olimpíada aborda. A prova é aplicada em todos os anos do ensino médio (EM) e tem caráter cumulativo, ou seja, a prova para alunos do 2º ano do EM tem conteúdos de 1º e 2º anos, e a prova para alunos do 3º ano aborda todos os conceitos de Química previstos para o EM.

As aulas acontecem em turno inverso ao das aulas regulares do EM e têm enfoque histórico e/ou experimental. Como os alunos consideram a Química uma disciplina difícil que exige grande nível de abstração, visto que são ensinados conceitos que ocorrem em uma escala completamente diferente da qual estamos acostumados a observar no mundo, durante o desenvolvimento do trabalho procura-se exemplificar os fenômenos que estão sendo estudados a partir de ligações com coisas do cotidiano, buscando um aporte na realidade do aluno. Quando necessário, são feitos experimentos para o início das discussões em sala de aula, tendo essas um caráter investigativo, em que os alunos tentam associar o que observaram com conceitos prévios sobre a temática trabalhada.

Roleta Periódica: contextualizando os elementos químicos

Atualmente observa-se um desinteresse por parte dos alunos quanto aos conteúdos de Química em sala de aula, sendo causado, muitas vezes, por aulas excessivamente teóricas e também devido à complexidade desta disciplina, que os professores abordam de maneira maçante e monótona, promovendo

uma aversão ao estudo das ciências. No entanto, de acordo com Júnior e Moura, nós educadores

[...] devemos saber que esse receio do aluno pela matéria não deve ser algo aceitável, sendo assim, é justo que façamos o necessário para que nossos alunos se sintam atraídos pelo conteúdo e compreendam de maneira mais agradável, sem que usem apenas a memorização ou algoritmos para isso (2014, p. 178).

Assim sendo, este trabalho tem a finalidade de inserir o jogo lúdico “Roleta Periódica: contextualizando os elementos químicos” para auxiliar no ensino/aprendizado dos conteúdos de Química, tendo como objetivo relacionar os elementos da tabela periódica às suas aplicações industriais e cotidianas.

A metodologia de ensino desenvolvida neste estudo são os Três Momentos Pedagógicos, que são caracterizados pela: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e a Aplicação do Conhecimento. (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991). Assim sendo, num primeiro momento, o da Problematização Inicial, os participantes serão questionados quanto a seus conhecimentos prévios sobre elementos químicos, bem como quanto a suas utilizações cotidianas. No segundo momento pedagógico, dá-se a abordagem teórica sobre o tema. Através de slides, os ouvintes poderão apropriar-se do tema, compreendendo como os elementos são classificados, suas principais características químicas, bem como seus usos e contribuições.

No terceiro momento pedagógico, os alunos aplicarão seus conhecimentos através do jogo didático. Após a realização da abordagem, eles construirão um mapa conceitual sobre o significado que a atividade proposta teve para sua aprendizagem.

Figura 1: Construção da Roleta



Fonte: Arquivo Pibid Química – *Campus Alegrete*.

Considerações finais

Durante a realização dos projetos, era visível a motivação dos alunos em construir seu próprio conhecimento com a mediação dos professores, através de suas sugestões, questionamentos e proposições de solução de problemas. Esse interesse tem impacto direto no aprendizado desses alunos, pois advém da necessidade em obter conhecimento, fato este que deve ser facilitado pelo professor.

Após discorrer sobre os trabalhos efetuados, é essencial destacar a importância do Pibid na formação inicial dos futuros professores, bem como na integração da academia com o ambiente escolar, tornando essa relação mais próxima e cheia de trocas. Essa troca acrescenta muitas vivências e experiências para esses futuros docentes, aprimorando suas técnicas e metodologias e transformando sua visão sobre os processos de ensino e aprendizagem, sempre em busca do maior aproveitamento possível do ambiente escolar para uma melhor formação e consciência crítica de seus alunos.

Como nos traz Garcia:

A construção da identidade profissional inicia durante o período de estudante nas escolas, mas se consolida logo na formação inicial e se prolonga durante todo o seu exercício profissional. Essa identidade não surge automaticamente como resultado da titulação; ao contrário, é preciso construí-la e modelá-la (2010, p. 18).

Dessa forma, a existência e a permanência do programa torna-se imprescindível para a melhoria da educação pública no Brasil, através da formação de profissionais cada vez mais capacitados e conscientes de suas responsabilidades perante a sociedade, em virtude de um trabalho tão impactante social e culturalmente.

Referências

- AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARCIA, C. M. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 02, n. 03, p. 11-49, ago./dez. 2010. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/download/20130327111753.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- JUNIOR, A. J.; MOURA, E. M. **Educação matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas: Alínea, 2014.

A utilização da Química como uma ferramenta de transformação social e cultural

Lucimara Machado Ferreira¹

Hercules Abie Pereira²

Liandra Carvalho de Lima³

Luana de Almeida Lampert⁴

Paulo Vitor Cardoso Figueiredo⁵

Liane Rodrigues Pedroso⁶

Ana Paula Flores Botega⁷

Introdução

O grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Alegrete (IF Farroupilha-CA) desenvolve as atividades formativas na Escola Municipal de Ensino Básico Antônio Saint Pastous de Freitas, localizada na cidade de Alegrete/RS, e percebeu, através das vivências, que a comunidade escolar faz parte de um meio social carente pautado pela desestruturação familiar, casos de violência e consumo de drogas, baixa renda, onde, segundo dados da escola, aproximadamente 90% dos alunos recebem auxílio do Programa Nacional

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ferreira_lucimara@yahoo.com.br.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: herculesabie@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: liandralima@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: luh_lampert@hotmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: Paulo.vitor2@outlook.com.

⁶ Bolsista supervisora da Escola Municipal de Ensino Básico Antônio Saint Pastous de Freitas – Alegrete/RS; e-mail: liane.pedroso@yahoo.com.br.

⁷ Coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Alegrete do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ana.botega@iffarroupilha.edu.br.

Bolsa Família. Diante disso, suscitaram em nós alguns questionamentos: O que fazer para tirar os alunos da rua e trazê-los para a escola? Qual é o papel/contribuição da educação/escola para o desenvolvimento desses jovens? A escola como está posta, suas metodologias e propostas, dá conta de envolver os desejos e as expectativas da comunidade? Como a Química poderia contribuir para o desenvolvimento do espírito científico e a produção de conhecimento desta comunidade, destes jovens?

Segundo Rubem Alves (2014, p. 31), “alguns me falarão sobre a necessidade das escolas dizendo que os adolescentes de periferia precisam ser educados para melhorar de vida. De acordo. É preciso que os adolescentes, é preciso que todos tenham uma boa educação”.

O ensino de ciências, nos últimos anos, tem como objetivo não mais apenas reproduzir cálculos complexos com êxito, decorar tabela periódica e estipular regras para reações químicas. O ensino com sua nova proposta visa ampliar o horizonte do aluno com novos métodos de aprendizagem. Tal tendência está diretamente ligada com a nova formação de professores que desta vez não estão apenas estudando conhecimentos da área específica, mas, sim, disciplinas didáticas que ampliam seu conhecimento humano e sua convivência social, cultural, comportamental e sua compreensão sobre o outro. Seguindo esta premissa o grupo de bolsistas desenvolveu um projeto para trabalhar a ciência de modo a influenciar a vida de cada participante.

Desenvolvimento

Ser professor hoje é um desafio. Fazer a diferença numa sociedade em crise, com violência nas escolas, não é fácil. Desse modo, pensamos que só poderemos ensinar se conseguirmos aprender, pois, se não aprendermos nada, como melhorar a vida de nossos alunos? Então ensinamos para transformar vidas, através da arte e do experimento.

Rubem Alves, em “Por uma educação romântica”, se pergunta: “Nossas escolas estão dando uma boa educação? O que é uma boa educação?” (2014, p. 31). Deste modo, nós bolsistas também nos questionamos, e, como aula inaugural do projeto, realizou-se um sarau de poesias (Figura 1), onde, de uma maneira diferenciada, apresentamos Química aos alunos, levando-os a compreender e fazer uma leitura diferenciada do mundo que os cerca numa perspectiva de inclusão social, como mencionada por Chassot (2003), em que ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo.

Depois dos encontros, em que discutimos as características da escola, as necessidades que previamente percebemos juntamente como o desejo de

promover uma aprendizagem significativa, nós bolsistas optamos por desenvolver uma proposta em que os alunos pudessem se aproximar e compreender a Química através da poesia. Assim surgiu o “Quase poesia, quase Química como uma função de despertar”, levando literatura para as ciências da natureza e fizemos com que, através do refletir e do agir, os alunos conseguissem despertar para a Química, de uma forma não tão dura, como estamos acostumados, mas através de um olhar mais maleável, flexível e poético, pois, conforme Bachelard (2002 p. 18), “ela nos dá uma impressão de juventude ou de rejuvenescimento ao nos restituir ininterruptamente a faculdade de nos maravilharmos. A verdadeira poesia é uma função de despertar”. Deste modo, o resultado esperado com esta aula inaugural é ampliar a visão de mundo desses meninos e meninas com ciência e arte.

Figura 1: Sarau de poesias



Fonte: Os autores (2016).

No segundo momento do projeto, com base na necessidade de tornar o conteúdo mais interessante e de forma alguma deixando de lado a Ciência nele envolvida, o professor se preocupou em construir juntamente com os alunos, através das vivências, o conhecimento que envolva o dia a dia do discente, tornando o conhecimento palpável aos olhos dos alunos e plausível com suas experiências de vida. Seguindo esta premissa, o grupo de bolsistas buscou e pesquisou metodologias para serem adaptadas e até mesmo complementadas com a possibilidade de posteriormente aplicá-las, com os alunos participantes do projeto.

Utilizando alguns conceitos dos três momentos pedagógicos de Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2011), no primeiro momento desta prática, foram feitas perguntas aos alunos sobre o que eles entendem sobre o assunto de química, que estavam dispostas em um questionário. No segundo momento,

após as leituras das respostas dadas pelos alunos e suas necessidades, o grupo de bolsistas, juntamente com os alunos, escolheu conteúdos teóricos e experimentais de Química em consenso para serem trabalhados. Por fim, no terceiro momento foi proposto aos alunos que construíssem conhecimentos com o conteúdo que foi trabalhado anteriormente, desenvolvendo experimentos, desenhos, jogos ou poemas. Desta forma, pode-se avaliar qualitativamente a aprendizagem dos alunos.

Figura 2: A Química do cotidiano



Fonte: Os autores (2016).

Considerações finais

Concluiu-se que a utilização da ciência como uma ferramenta de transformação social se mostra eficiente na ampliação e na construção de visão do mundo de cada envolvido, acreditando que os detalhes são extremamente relevantes e que só mudando o pensamento do indivíduo, sua concepção de mundo e cultura é possível uma evolução na sociedade. Logo, imagina-se a importância de envolver a interdisciplinaridade em âmbitos mais abrangentes para que possibilite ao aluno visualizar as oportunidades dentro da sociedade, bem como contribuir com ela, entendendo de forma ímpar que Química é vida.

Referências

- ALVES, R. **Por uma educação romântica**. Campinas: Papirus, 2014.
- ANGOTTI, J. A. P.; DELIZOICOV, D.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Docência em formação. Ensino fundamental, 2011.
- BACHELARD, G. **A água e os sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 21, p. 89-100, set./dez. 2003.

Projeto “Magia da Química”: experimentação e ludicidade como instrumentos para a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental

Catia Lilian Konflanz¹

Cláudia Jungs Almeida²

Tayná Veronica Vargas de Góes³

Edela Lutz⁴

Anna Maria Deobald⁵

Fabiana Lasta Beck Pires⁶

Introdução

Este artigo pretende socializar um projeto desenvolvido pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) – *Campus* Panambi, desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Bom Pastor, denominado Projeto “Magia da Química”. Teve início em 2015 e continuidade em 2016, apresentando como objetivo principal a criação de um espaço de alfabetização científica em Química para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: catia.clk@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: claudiajungsalmeyda@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: tayna.vargas18@gmail.com.

⁴ Bolsista supervisora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Bom Pastor – Panambi/RS; e-mail: edelalutz@hotmail.com.

⁵ Colaboradora do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anna.deobald@iffarroupilha.edu.br.

⁶ Coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br.

O projeto abrangeu alunos do 1º ao 4º anos do ensino fundamental e teve sua origem a partir de uma solicitação feita por professores do currículo, que perceberam na possibilidade de intervenção dos bolsistas um momento de aprendizagem científica para essa faixa etária.

Para alcançar o propósito desejado, os bolsistas em conjunto com a supervisora do subprojeto optaram por uma proposta de iniciação à Química, ou como Chassot (2003) descreve, um processo de alfabetização científica, servindo-se da experimentação e da ludicidade como metodologias pedagógicas.

Ciências e a Alfabetização Científica

Ensinar Ciências exige muito mais do que ensinar fórmulas e fazer cálculos. Supõe a construção de um conjunto de conhecimentos significativos para a compreensão dos fenômenos do cotidiano. Chassot (2003, p. 30) descreve que a “Ciência pode ser considerada uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural”.

Para gerar novos conhecimentos, a Ciência se baseia na reflexão, na observação e na experimentação. Por isso, a Ciência se vale de reflexão, experimentação, pesquisa, observação, organização. Nesse contexto, validar, contestar e rejeitar teorias são formas de fazer Ciência. Para conseguir esse entendimento, é fundamental que o professor formador de hoje tenha discernimento suficiente para lançar informações e conhecimentos científicos em sala de aula, capazes de possibilitar a motivação e o foco dos alunos na aprendizagem, tornando-os agentes passivos e interativos desse processo.

Reconhecendo que para a maior parte das pessoas a Ciência é considerada cansativa, abstrata e praticamente impossível de ser compreendida e, seguindo a ideia de Chassot (2003), de que ciência é uma linguagem, alfabetizar cientificamente, portanto, “é saber fazer ler a linguagem em que está escrita a natureza” (2003, p. 29). Assim, a alfabetização científica vem sendo colocada como uma linha emergente na didática da ciência, pois compreende um conhecimento dos afazeres cotidianos da Ciência, da linguagem científica e permite decifrar as crenças incorporadas a ela.

Espaço de Alfabetização Científica em Química: Experimentação e Ludicidade

Com o objetivo de proporcionar mais um espaço de alfabetização científica em Química aos alunos das séries iniciais da EMEF Bom Pastor do município de Panambi, um grupo de bolsistas do Pibid deu continuidade, em 2016, ao Projeto “Magia da Química”, iniciado em outubro de 2015, com alunos de 3º e 4º anos, em comemoração ao mês da criança.

O sucesso do projeto, a receptividade, a empolgação das crianças e o pedido dos professores dos anos iniciais determinaram sua continuidade e extensão, ao longo do ano vigente, às demais turmas de ensino fundamental, contemplando também os 1º e 2º anos.

A base desse projeto foi a experimentação como forma de estimular a curiosidade das crianças, atendendo ao que estabelecem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1º a 4º anos: “a experimentação em Ciências Naturais deve ser utilizada como procedimento fundamental para permitir a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias” (BRASIL, 1997a, p. 29).

Pensando nisso, houve a escolha criteriosa de experimentos que contemplassem a faixa etária dos alunos. Por outro lado, a falta de experiência de docência dos bolsistas com alunos dos anos iniciais motivou a opção por experimentos em que as reações químicas fossem bastante perceptíveis, como mudança de cor, liberação de gases, produção de movimento, aumento de temperatura.

Além disso, foi analisado o conteúdo que as professoras estavam trabalhando na sala de aula em cada ano e proposto algo significativo para aquele momento. Os procedimentos experimentais escolhidos foram relativamente simples para que os próprios alunos pudessem realizá-los, no pequeno laboratório de Ciências da escola, possibilitando-lhes o contato e a manipulação de materiais e reagentes e a observação de reações químicas.

Para as turmas de 3º e 4º anos, o primeiro experimento realizado foi a “pasta de dente de elefante”. Nesse procedimento, um dos bolsistas criou uma história, que chamamos de “A triste história da água oxigenada”. Essa ideia surgiu a partir da verificação do trabalho das professoras regentes que estavam trabalhando histórias infantis com ênfase em contos clássicos. Inquestionavelmente, concordamos que a dramatização e o teatro como parte da arte têm atribuição de um caráter educativo, como exposto nos PCN de Arte (BRASIL, 1997b).

Para dramatizar a história durante o experimento da “pasta de dente de elefante”, seguiu-se o seguinte roteiro: – “Esta é a história da água oxigenada, que fica presa em um lugar escuro e não pode sair durante o dia, pois não pode ter contato com a luz, porque ao se encontrar com a luz ela perde os oxigênios, e se ela perder esses oxigênios ela vira água comum, e ela não quer ser comum. Por isso, ela trabalha no salão de beleza da sua mãe. Lá no salão ela descolore os cabelos das clientes, e deixa todo mundo loirinho! Porém a água oxigenada tem um segredo: à noite, ela é uma assassina de aluguel, mas não é do mal. Ela é contratada para matar os vírus e as bactérias que não gostam de oxigênio, ela os sufoca, que acabam morrendo. Mas a água oxigenada tem uma paixão: o

iodeto de potássio, o seu apelido é ‘KI’, ‘K’ de Kombi, e ‘I’ de Igreja. Ele é chamado assim, porque é muito desastrado, e, como a água oxigenada não pode sair durante o dia, os dois combinaram jantar juntos. A água oxigenada estava linda, com um vestido todo branquinho (nesse momento são colocados 20 ml de peróxido de hidrogênio de 200 volumes na proveta). Para impressionar a donzela, o KI levou um vinho para o jantar, mas como o KI é muito desastrado ele derramou vinho no vestido da moça (nessa hora é adicionado um pouco de corante na proveta). Muito envergonhado, o KI começou a limpar o vestido dela com detergente (então é adicionado detergente na proveta). Naquele momento, o KI ‘caiu’ (por último é adicionado uma espátula de KI na proveta) em cima da água oxigenada”. No final da história, após a explosão de espuma, a explicação do que ocorreu: – “Aconteceu a ‘morte’ da água oxigenada. Isso aconteceu, porque o iodeto de potássio e o peróxido de hidrogênio não podem ficar juntos, pois são muito reativos. O KI é um catalisador, que faz com que a água oxigenada se decomponha e vire água comum. Por isso, essa história é trágica, é um amor que não pode acontecer”.

Dessa forma, trabalhar experimentação com a ludicidade é positivo e gratificante, pois nessa idade as crianças gostam muito de brincadeiras, o que possibilita tornar a alfabetização científica mais prazerosa. Outro experimento empregado foi o “dedo mágico”, que mostra a tensão superficial da água e a importância de evitar a poluição dos rios. Também o experimento com indicador de pH das substâncias chamado a “descoberta das cores”, em que as crianças puderam perceber que houve uma reação química pela mudança de coloração. Além disso, o experimento “de onde vem o pão” e a visualização de um vídeo explicativo sobre como fazer pão foi utilizado não só com o propósito de demonstrar o processo de fermentação do pão, mas também para provocar nos alunos a compreensão de que reações químicas não acontecem apenas no laboratório, mas também na cozinha de suas casas.

Em relação ao projeto “Magia da Química” para as turmas de 2º ano, além dos experimentos “dedo mágico”, a “descoberta das cores”, “de onde vem o pão”, foi proposto fazer uma “geleca”, com cola de isopor, corante, bicarbonato de sódio e água boricada. O objetivo principal da fabricação da “geleca” foi de que, após a mistura e a manipulação dos reagentes, as crianças pudessem levar para casa o produto da sua experimentação, contemplando, assim, o aprender brincando, a ludicidade. As crianças se divertiram muito com esse experimento, mas devido ao elevado custo dos reagentes, ele não foi realizado com as demais turmas.

Outra alteração para o projeto com os 2º anos foi a criação de um enredo, baseado na história clássica de Aladim e a Lâmpada Mágica. Para isso,

foram criados dois personagens, o Oxi e a Gênia, e realizado o experimento “Gênio da Garrafa”, simulando que o Gênio saia de dentro do garrafão. Para formar a “fumaça”, foram usados água oxigenada 200 volumes e permanganato de potássio, para gerar o gás. Em todas as atividades sempre havia a participação do Oxi e da Gênia, que apresentavam uma solução mágica no contexto do experimento.

Além dos bolsistas, da supervisora do Pibid, das professoras regentes de classes das turmas, foi possível contar com o auxílio de dois monitores, alunos do 9º ano da escola, que tiveram uma oportunidade também inédita, divertida e formadora de novos conhecimentos e descobertas.

O projeto “Magia da Química” trouxe muitas indagações, quanto a pensar a Química apenas como algo mágico e/ou uma experiência divertida, e, por isso, no final das atividades, fazia-se uma sistematização sobre os conceitos trabalhados. Também foi explicado que a química está ao redor, nas casas, na cozinha, enfim em todos os lugares, reforçando ainda que todos os fenômenos têm uma explicação científica. Mas, então, por que falar de magia? A magia está na descoberta, na alegria e na surpresa estampadas no rosto de cada criança, observadas durante a realização das práticas.

Outro ponto a destacar é que, em todos os experimentos realizados no projeto, os alunos tiveram a oportunidade de manipular vidrarias e reagentes, em partes ou totalmente, dependendo da dificuldade do experimento ou da faixa etária. Ainda, é importante esclarecer que, no momento inicial das atividades, incluímos o ensino e a aprendizagem do nome de vidrarias e reagentes que seriam utilizados, bem como uma rápida observação do laboratório de ciências, para que os alunos tivessem um princípio de familiarização com o espaço e a linguagem científica.

Considerações finais

Acredita-se que quanto mais cedo as crianças tiverem contato com a temática da Química, como a linguagem científica e a experimentação, melhor se dará sua alfabetização científica. Por isso, o objetivo do projeto foi mostrar que a Química, como Ciência, é uma linguagem para explicar o mundo e suas transformações e está presente nos diversos produtos e materiais utilizados em nosso cotidiano.

Conceitos como reações químicas, alguns nomes de vidrarias e reagentes, o cuidado que se deve ter no laboratório, características que evidenciam reações químicas, como mudança de cor, produção de gases, aumento de temperatura, movimentos, foram internalizadas com facilidade pelos alunos participantes do projeto “Magia da Química”.

TONIOLO, J. M. dos S. de A. • Uberti, H. G. (Orgs.)

É mister salientar que esse projeto teve relevância na formação docente, pois oportunizou a aproximação com alunos de uma faixa etária distinta daquela habitualmente vivenciada no âmbito da formação, que normalmente acontece com alunos do ensino médio ou séries finais do ensino fundamental.

A importância desse projeto ficou evidenciada na avaliação de estudantes de 4º ano, relatada em um texto coletivo da turma produzido em sala de aula: “vimos que nestas experiências aconteceram várias mudanças que chamamos de reações químicas. [...] estes aprendizados vamos compartilhar com nossos pais, amigos e comunidade escolar. Muitos colegas não sabiam o que era Química, mas agora esta experiência nos permitiu entender como acontecem as reações químicas e que, misturando substâncias, estas se transformam. Parecia que estávamos vivendo em um mundo mágico de muitas transformações”.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a. 136p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: arte**. Brasília: MEC/SEF, 1997b. 130p.

CHASSOT, A. **Educação ConSciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, 243 p.

Monitoria: da discência à docência

Cândida Brandl¹

Chawana Soares²

Debora Andrade³

Érico Carvalho⁴

Petronio Silva Zinn⁵

Lidiane Dallabrida⁶

Fabiana Lasta Beck Pires⁷

Anna Maria Deobald⁸

Introdução

A monitoria é uma modalidade de ensino que visa retomar os conteúdos contemplados pelo professor e contribuir para a melhoria da aprendizagem do aluno, mediante metodologias variadas daquelas utilizadas comumente em sala de aula, tais como pesquisas, experimentação problematizadora, resolução de exercícios, jogos educativos, etc. Tem como objetivo identificar como as atividades de monitoria contribuem para o desempenho acadêmico do monitor, além das contribuições para sua formação, como professor, a partir da monitoria (NASCIMENTO; SILVA; SOUZA, s/d). O monitor é aquele acadêmico, participante do Pibid que, no intuito de lecionar, utiliza-se das práti-

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: candidabrandl@hotmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: chawana.santos@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: deboraaandrade13@gmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: ti.gre1@hotmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.:

⁶ Bolsista supervisor da Escola Estadual de Ensino Médio Pindorama – Panambi/RS; e-mail: lidieickhoffdalla@gmail.com.

⁷ Coordenadora de área do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br.

⁸ Colaboradora do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anna.deobald@iffarroupilha.edu.br.

cas desenvolvidas no Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, com objetivo de melhorar os processos de ensino e aprendizagem dos alunos contemplados pelo programa na escola participante, além de contribuir para a sua própria formação como futuros docentes (FRIEDLANDER, 1984 apud FRANCO, 1998).

As monitorias de Química foram desenvolvidas para alunos do terceiro ano do ensino médio regular da Escola Estadual de Ensino Médio Pindorama, na cidade de Panambi, pensando na preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), contemplando a revisão dos conteúdos previstos nas ementas curriculares do primeiro e segundo anos do ensino médio.

Desenvolvimento

A monitoria desenvolvida com alunos do ensino médio visa proporcionar experiência docente aos integrantes do Pibid e, conforme Cordeiro e Oliveira (2016, p. 1), “é uma experiência necessária àqueles que ainda estão em dúvida sobre o que querem mais adiante, e também para os que almejam seguir a carreira docente, pois através dela algumas dúvidas serão esclarecidas”.

O Pibid, por meio de monitorias, pode servir, então, como forma de maior conhecimento e socialização com as atividades de um docente, proporcionando mais tempo de experiências letivas e o desenvolvimento do autoconhecimento sobre as potencialidades do acadêmico. Conforme descrevem Souza e Gonçalves (2009 apud SILVA; LOPES; SANTOS, 2012, p. 4), “a oportunidade de desenvolver programas de monitoria torna-se de fundamental importância para a descoberta da vocação docente, evitando, assim, o ingresso nesta carreira de profissionais que não tenham perfil para esta atividade”.

O projeto de monitoria tem o objetivo de promover a interdisciplinaridade e a união entre teoria e prática, auxiliando os licenciandos na interação com atividades didáticas e potencializando a consolidação de conceitos muitas vezes abstratos ou mal compreendidos pelos alunos.

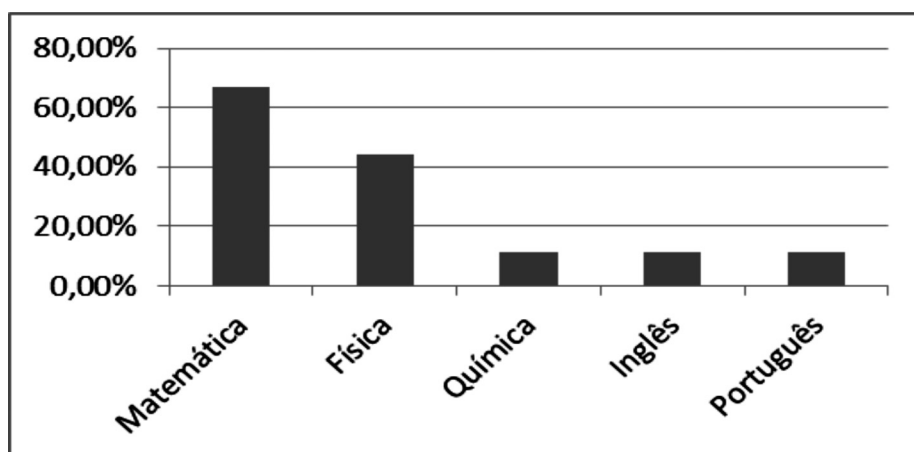
Metodologia

O primeiro passo constituiu-se na elaboração do material a ser utilizado, sendo apostilas de conteúdos e de questões baseadas no material de um conceituado centro de curso pré-vestibular. Estas apostilas foram disponibilizadas gratuitamente aos alunos da escola Pindorama para facilitar o processo de acompanhamento às atividades realizadas.

Posteriormente um questionário foi desenvolvido, buscando a coleta e o processamento de dados para avaliar os alunos auxiliados pela monitoria, sa-

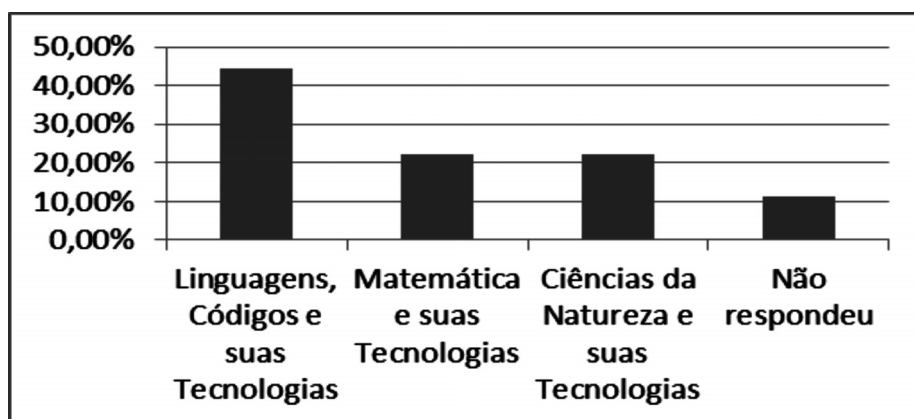
ber em que disciplinas há maior dificuldade (Gráfico 1) e qual a área de formação que desejam seguir (Gráfico 2).

Gráfico 1: Disciplinas de maior dificuldade, segundo os alunos



Fonte: Alunos do Pibid.

Gráfico 2: Área que os alunos pretendem seguir no ensino superior



Fonte: Alunos do Pibid.

A consolidação da monitoria consistiu em encontros semanais, em um espaço cedido por uma empresa, em frente à escola Pindorama, visto que esta não possuía salas disponíveis para tal. Para auxiliar os alunos nas tarefas de resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas, utilizou-se a metodologia de aulas expositivas-dialogadas, em uma sala equipada com quadro branco,

projektor, caixas de som, climatizador de ar, criando um ambiente prazeroso e propício para os estudos.

Durante esses encontros, os conteúdos do primeiro e segundo anos eram explanados de forma simples e objetiva, para que os alunos relembassem os conteúdos já vistos por eles em sala de aula. Além das explicações, vídeos que relacionavam o conteúdo com o cotidiano dos alunos eram utilizados para facilitar a compreensão e a visualização, porque, conforme Girão (2005, p. 113), o vídeo educativo “é uma peça ‘viva’, mesmo confinada entre as linhas da imagem eletrônica”, aproximando o público da realidade, fazendo com que eles possam sentir e visualizar o que só a teoria não proporciona.

Nos últimos encontros com a turma, um *quiz* foi realizado, utilizando as questões da apostila elaborada no início das atividades. Esse *quiz* foi pensado na forma de um jogo, pois percebemos que a “competição” entre os colegas gerava um maior interesse em responder as questões. Ao final do jogo, o aluno que respondeu corretamente um maior número de perguntas ganhou uma barra de chocolate que foi dividida entre o grupo da monitoria.

Discussão e resultados

As atividades realizadas durante o período de monitoria forneceram apoio aos alunos em relação aos conteúdos trabalhados na sala de aula, levando em conta as respostas obtidas nos questionários (Gráficos 1 e 2), em que os conteúdos de Química se relacionavam com as áreas de conhecimento que cada um desejaria seguir, e possibilitando aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química vivenciar etapas de construção de conteúdos, a execução de aulas e o aperfeiçoamento de sua comunicação e sua oratória.

Os alunos que participaram da monitoria obtiveram, em relação à aprendizagem, uma abordagem clara e acessível. O progresso que pôde ser analisado deve-se a relatos positivos em relação às monitorias, que possibilitaram a percepção da grande dificuldade dos alunos quanto à interpretação de situações problemas (SOUZA; GONÇALVES, 2009 apud SILVA; LOPES; SANTOS, 2012).

Considerações finais

Sendo uma forma de intervenção envolvendo alunos e professores, a monitoria pode modificar o sentido individualista do trabalho educativo, o que é muito comum em escolas brasileiras, melhorando o rendimento escolar e incentivando o estudo (QUEIROZ; SILVA, 2009 apud SILVA; LOPES; SANTOS, 2012).

Observando as universidades e as ocorrências nos dias de hoje, percebemos que o interesse pela docência deve ser nutrido desde a graduação, sendo este o principal objetivo da monitoria: despertar o interesse do aluno pela carreira docente (DANTAS, 2014).

Referências

- CORDEIRO, A. S.; OLIVEIRA, B. P. **Monitoria Acadêmica: a importância para o aluno de Licenciatura em Química**. Universidade Estadual do Ceará. S/d. Disponível em: <<http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- DANTAS, O. M. Monitoria: doente de saberes à docência superior. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), Brasília, v. 95, n. 241, p. 567-589. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v95n241/07.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2016.
- FRANCO, G. P. Uma experiência acadêmica como aluno monitor da disciplina de morfologia: histologia e anatomia. **R. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 66-68, 1998. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/4176-13627-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/4176-13627-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 20 set. 2016.
- GIRÃO, L. C. Processos de produção em vídeos educativos. **Integração das tecnologias na educação**. SEED. Brasília: MEC, p. 113, 2005.
- NASCIMENTO, C. R.; SILVA, M. L. P.; SOUZA, P. X. **Possíveis contribuições das atividades da monitoria na formação dos estudantes-monitores do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE**, 2010. Disponível em: <https://www.ufpe.br/ce/images/Graduacao_pedagogia/pdf/2010.1/possveis%20contribuies%20das%20atividades%20de%20monitoria%20na%20forma.pdf>. Acesso em: 29 set. 2016.
- SILVA, M. G. F.; LOPES, A. C.; SANTOS, L. M.; Monitoria como processo de ensino-aprendizagem e formação de futuros professores de química. **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Art.%20Mon.%202.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

A experimentação como metodologia para trabalhar a Química

Fernanda Aparecida Wiedthauper¹

Jenifer Hoffmann²

Magna Tatiane Pomina³

Clarice Pedrolo⁴

Fabiana Beck Pires⁵

Anna Maria Deobald⁶

Introdução

Com o intuito de aproximar teoria e prática, foi elaborada uma atividade experimental sobre ácidos e bases desenvolvidas pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) na Escola de Educação Básica Poncho Verde, com alunos do 2º ano do ensino médio. Os experimentos realizados foram: sangue do diabo, sopro mágico e testes de pH com pHmetro e papel indicador universal.

A experimentação visa despertar o interesse do aluno que, muitas vezes, vê as aulas de Química como abstratas, descontextualizadas e maçantes, não conseguindo compreender os conceitos apenas com teoria, necessitando lançar mão de outras estratégias metodológicas capazes de romper com o ensino meramente tradicional.

Essa atividade teve a finalidade de trazer os alunos ao laboratório para que todo procedimento prático fosse realizado por eles, percebendo as reações

¹ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fa-wiedthauper@bol.com.br.

² Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jenihoffmann@hotmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do PIBID Subprojeto de Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: magnatatlane@gmail.com.

⁴ Bolsista supervisora da Escola Estadual de Ensino Médio Poncho Verde – Panambi/RS; e-mail: cpedrolo@yahoo.com.br.

⁵ Coordenadora de Área do PIBID Subprojeto Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br.

⁶ Colaboradora do PIBID Subprojeto Química – *Campus* Panambi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: anna.deobald@iffarroupilha.edu.br.

ocorridas a partir da mudança de cores e os valores de pH respectivos de cada produto utilizado no dia a dia.

Para finalizar a atividade, desenvolvemos uma gincana, com questões baseadas nos conceitos de ácidos, bases, sais e óxidos trabalhados em sala de aula e durante a atividade prática. O objetivo dessa atividade foi verificar se a turma construiu uma aprendizagem significativa.

Experimentando o lado colorido da Química

Para tornar as aulas de Química mais atrativas, é necessário utilizar métodos diversificados. Além de materiais didáticos, podemos trabalhar com jogos pedagógicos e experimentos. O experimento na disciplina pode ser muito importante, pois o aluno conseguirá perceber que a Química está presente em seu cotidiano, concebendo-a não mais como uma ciência complicada, mas sim, instigante.

Foi pensando em deixar a Química mais atrativa que as bolsistas do Pibid Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Panambi, juntamente com a professora supervisora da Escola Estadual de Educação Básica Poncho Verde desenvolveram uma atividade com alunos do 2º ano do ensino médio. A atividade se desenvolveu no laboratório da escola, no qual os alunos tinham dois experimentos para desenvolver. Com o auxílio das bolsistas, eles prepararam o “sangue do diabo” e o “sopro mágico”. Inicialmente os estudantes teriam que reconhecer os reagentes, que foram trabalhados em sala de aula anteriormente, para que conseguissem realizar de maneira correta a experimentação. De acordo com Stuart e Marcondes (2009), quanto mais oportunidades o aluno tiver de realizar atividades nas quais ele possa elaborar hipóteses, melhor será seu desenvolvimento cognitivo, e seu raciocínio.

Se o estudante tiver a oportunidade de acompanhar e interpretar as etapas da investigação, ele possivelmente será capaz de elaborar hipóteses, testá-las e discuti-las, aprendendo sobre os fenômenos estudados e os conceitos que os explicam, alcançando os objetivos de uma aula experimental, a qual privilegia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o raciocínio lógico (SUART; MARCONDES, 2009, p. 51).

A turma demonstrou bastante interesse e curiosidade no primeiro experimento, “sangue do diabo”. Além de o nome chamar bastante a atenção, eles gostaram, pois como a amônia é bastante volátil, após manchar com uma pequena quantidade da solução do “sangue do diabo” a roupa de alguém, minutos depois a mancha desaparece.

Na segunda prática, denominada “sopro mágico”, a turma adicionou em um bquer os reagentes. Para que ocorresse a reação tiveram que assoprar, com o auxílio de um canudo, até que a solução de coloração rosada ficasse incolor.

Os ácidos e as bases do cotidiano: uma prática diferente para medir o pH

Com a proposta dessa dinâmica, foi necessária a reflexão de como ensinar e aprender conceitos tão importantes e procedimentos tão específicos da disciplina de Química de uma forma lúdica e com linguagem acessível aos alunos. Utilizamos as seguintes metodologias: 1) calibrar o pHmetro usando as soluções específicas para esse fim; 2) analisar o pH de diferentes soluções usando um potenciômetro (pHmetro) e a fita indicadora universal; 3) pesquisa teórica; 4) realização das análises práticas; 5) planejamento das atividades para a recepção dos alunos.

Para tanto, associar o ensino com o cotidiano dos alunos somente contribui para que esse processo de internalização da aprendizagem ocorra, uma vez que desperta o interesse do aluno sobre o assunto que está sendo abordado, pois está relacionado ao seu meio.

A metodologia de trabalhar em grupo proporciona segurança ao expor o conhecimento, facilitando evidenciar situações em que o conteúdo faça sentido ao aluno, proporcionando um conhecimento significativo. Conforme Freire (1998):

A educação constitui-se em um ato coletivo, solidário, uma troca de experiências, em que cada envolvido discute suas ideias e concepções. A dialogicidade constitui-se no princípio fundamental da relação entre educador e educando. O que importa é que os professores e os alunos se assumam epistemologicamente curiosos (p. 96).

Dessa forma, pode-se dizer que essa atividade instigou a curiosidade dos alunos, mantendo-os concentrados no decorrer do encontro.

Antes de iniciar as atividades de medidas do pH das substâncias fornecidas, usando o pHmetro, foi preciso calibrar o aparelho, atividade realizada pelas bolsistas. Inicialmente, fez-se a lavagem de seus eletrodos com água destilada. Em seguida, eles foram imersos em solução tampão de pH=7 aguardando o tempo para equilíbrio químico e visualização do resultado do pH. Na sequência, conversamos com os alunos a respeito da escala de pH padronizada e utilizada por estudantes e profissionais da área, que varia de 0 a 14. As substâncias que possuem variação do pH na faixa de 0 a 6 são consideradas ácidas, substâncias com pH em torno de 7 são neutras ou fisiológicas e acima de 7 chegando a 14 são consideradas básicas.

Após a determinação do pH de todas as amostras, utilizando o pHmetro, adicionou-se sobre cada uma a fita indicadora universal. Essa fita é comumente usada na leitura de pH quando não é necessário um valor exato (como o detectado no pHmetro com até três casas decimais), mas apenas uma faixa. A fita indicadora em contato com a solução muda da coloração e, mediante análise comparativa dessa fita com a tabela de cores presente no rótulo da embalagem, predizemos a faixa de pH característica de cada substância.

Gincana de perguntas e respostas

Após todas estas atividades práticas, desenvolvemos uma atividade avaliativa formativa, no intuito de verificar o que os alunos internalizaram na abordagem das atividades práticas. Elaboramos algumas questões, pensando em algo diferente que envolvesse os alunos de uma forma mais divertida e interativa, fazendo com que eles trabalhassem em grupo. Dividimos a turma em dois grupos e iniciamos a gincana de perguntas/respostas, na qual cada grupo tinha que dialogar com seus colegas para a resolução correta da questão. Após um acordo entre todos, um deles deveria direcionar-se ao quadro e escrever a resposta corretamente. O grupo que acertasse ganhava um ponto que era anotado no quadro para verificação dos acertos. No momento em que era dada a resposta, os bolsistas auxiliavam na explicação.

Considerações finais

A prática realizada foi de grande valia, pois os alunos conseguiram entender o conteúdo, aliando a teoria trabalhada na sala de aula com a prática em laboratório. O aprendizado significativo é aquele que mostra resultados, e foi o que conseguimos perceber na turma: uma evolução no decorrer de toda atividade proposta.

Referências

- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- SUART, R. D. C.; MARCONDES, M. E. R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 50-74, 2009.

Tabela Periódica: uma nova metodologia de ensino-aprendizagem

Ana Lucia Zuconi Bedin¹
Josiane Trombini Pastorini²
Tainary Gaier Gelocha³
Renato Dias da Costa⁴
Daniela Sturza Macedo⁵
Jocelaine Flores Fontana⁶
Leandro Marcon Frigo⁷

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, fomentado pela CAPES, tem como objetivo valorizar os cursos de licenciatura, aproximando os licenciandos da prática docente a partir de atividades que incluem embasamento teórico e ações voltadas para a docência reflexiva. Neste contexto, o subprojeto “Ressignificando as Práticas Educativas na Formação de Professores de Química” do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul (IF Farroupilha/SVS), realiza atividades na escola vinculada ao Pibid. Os subprojetos ligados ao Pibid contam com um coordenador de área/bolsista, responsável por orientar as ações, professor supervisor/bolsista, professor

¹ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: analuciazbedin@gmail.com.

² Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jositpastorini@gmail.com.

³ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: taygelocha@hotmail.com.

⁴ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: renatodiasdacosta10@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: sturzadaniela@gmail.com.

⁶ Bolsista de iniciação à docência do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: jofloresfontana@hotmail.com.

⁷ Coordenador de área do Pibid Subprojeto de Química – *Campus* São Vicente do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: leandro.frigo@iffarroupilha.edu.br.

de química da instituição vinculada ao subprojeto e licenciandos/bolsistas em química que planejam e desenvolvem as propostas metodológicas.

Pensando neste perfil, as atividades desenvolvidas levam em consideração a realidade na qual os educandos estão inseridos, buscando desta forma trabalhar assuntos elencados por eles mesmos.

Desenvolvimento

Este trabalho tem como principal objetivo relatar as experiências adquiridas na inserção do acadêmico no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), o qual possibilita aos acadêmicos do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul, um contato direto com a realidade de escolas públicas da região, as quais, futuramente serão nossos locais de trabalho.

As metodologias de ensino e os recursos didáticos utilizados pelos acadêmico-bolsistas do Pibid de Química visam uma fundamentação teórica mediante a leitura de obras da área da Educação e do ensino de Química, a fim de se obter um desenvolvimento significativo em relação às atividades escolares e a sua implementação.

Partindo-se deste princípio, obteve-se a ideia de construir uma tabela periódica, visto que é a principal ferramenta no aprendizado da Química, em que podemos interpretar as propriedades e as características dos elementos para seu uso. Além desse fator, a tabela possui 118 elementos, dividido em 7 períodos com 18 famílias. Algumas famílias são mais conhecidas, classificadas como:

- 1 – Metal alcalino
- 2A – Metal alcalino terroso
- 6A – Calcogênio
- 7A – Halogênio
- 8A – Gases nobres

A tabela periódica foi construída a partir de materiais alternativos e recicláveis, composta por uma base de madeira e com barras de ferro. Os elementos químicos são representados por caixas de leite apropriadamente encobertas, contendo o seu símbolo, nome, número atômico e massa atômica. No verso de cada caixa há uma ilustração, com o objetivo de relacionar sua importância em nosso cotidiano. Sendo assim, os educandos podem manusear a tabela, conforme o seu interesse de conhecimento.

Os métodos para a utilização foram discutidos pelo grupo do Pibid Química, junto à professora orientadora da Escola Nossa Senhora das Vitórias da

cidade de Cacequi/RS. Dessa forma, foi desenvolvido um projeto facilitador para a aprendizagem dos alunos a ser exposto na feira de ciências da escola.

Para Freire, ensinar não é um mero ato de repassar conhecimento. A pedagogia deve deixar espaço para o aluno construir seu próprio conhecimento, sem se preocupar em repassar conceitos prontos, o que frequentemente ocorre na prática tradicional: “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (1996). Ele afirma ainda que “sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino”. Dessa maneira os educandos conseguem compreender melhor determinados assuntos em torno da tabela periódica. Paulo Freire (1996, p. 67) enfatiza: “A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a”.

Considerações finais

Trabalhar com os elementos da tabela periódica foi uma experiência desafiadora e ao mesmo tempo satisfatória. Observou-se que a sua confecção trouxe melhoras significativas, tanto na compreensão do conteúdo de química, quanto na convivência entre colegas, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais descontraído, em um ambiente alegre e favorável.

A formação construída nas licenciaturas leva em consideração a inserção dos futuros docentes no meio escolar. Sendo assim, considerar outros públicos com vivências, experiências e pretensões diferentes engrandece nossos conhecimentos, preparando-nos para nossa futura atuação docente, que exigirá dedicação e comprometimento para mediar o conhecimento.

Referência

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.