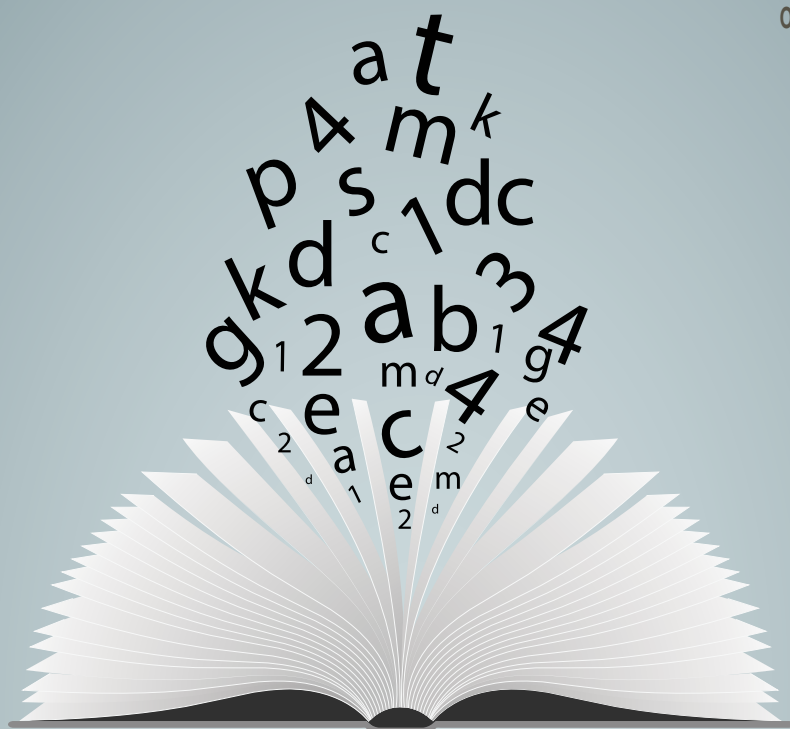


Eliana Crispim França Luquetti

Sérgio Arruda de Moura

Organizadores



# Ações interdisciplinares do PIBID/UENF

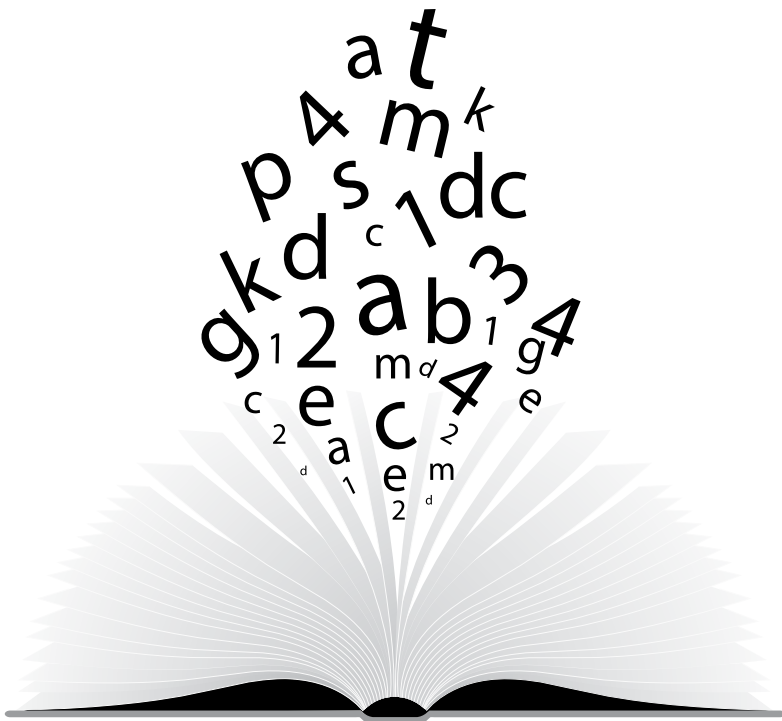
Os desdobramentos na  
formação docente





Ações interdisciplinares  
**do PIBID/UENF**

Os desdobramentos na  
formação docente



Campos dos Goytacazes - RJ  
2018



Eliana Crispim França Luquetti

Sérgio Arruda de Moura

Organizadores

# Ações interdisciplinares do PIBID/UENF

Os desdobramentos na  
formação docente

Copyright © 2018 Brasil Multicultural Editora

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem a expressa autorização do autor.

**Diretor editorial**

Décio Nascimento Guimarães

**Editora adjunta**

Jaqueline Maria de Almeida

**Coordenadoria científica**

Giséle Pessin

Fernanda Castro Manhães

**Design**

Fernando Dias. Foto de capa: Freepik

**Revisão**

Jaqueline Maria de Almeida

**Assistente editorial**

Dayse Sampaio Lopes Borges

**Gestão logística**

Nataniel Carvalho Fortunato

**Bibliotecária**

Ana Paula Tavares Braga – CRB 4931

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

A185 Ações interdisciplinares do PIBID/UENF : os desdobramentos na formação docente / organizadores Eliana Crispim França Luquetti e Sérgio Arruda de Moura. -- Campos dos Goytacazes, RJ : Brasil Multicultural, 2018. 224 p.

Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-5635-058-9

1. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO – PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)
  2. PROFESSORES - FORMAÇÃO
  3. PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS 4. ABORDAGEM INTERDISCIPLINARES DO CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO
- I. Luquetti, Eliana Crispim França (org.) II. Moura, Sérgio Moura (org.)  
III. Título.

CDD 370.71

---



Instituto Brasil Multicultural de Educação e Pesquisa - IBRAMEP  
Av. Alberto Torres, 371 - Sala 1101 - Centro  
Campos dos Goytacazes - RJ  
28035-581 - Tel: (22) 2030-7746  
Email: contato@brasilmulticultural.com.br

## Comitê científico/editorial

Prof. Dr. Antonio Hernández Fernández - UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. Carlos Henrique Medeiros de Souza – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Casimiro M. Marques Balsa – UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA (PORTUGAL)

Prof. Dr. Cássius Guimarães Chai – MPMA (BRASIL)

Prof. Dr. Daniel González - UNIVERSIDAD DE GRANADA – (ESPANHA)

Prof. Dr. Douglas Christian Ferrari de Melo – UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Ediclea Mascarenhas Fernandes – UERJ (BRASIL)

Prof. Dr. Eduardo Shimoda – UCAM (BRASIL)

Profa. Dra. Fabiana Alvarenga Rangel - UFES (BRASIL)

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida - UNIR (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho - UFSC (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Elias Simão Merçon - FAFIA (BRASIL)

Prof. Dr. Helio Ferreira Orrico - UNESP (BRASIL)

Prof. Dr. Iêdo de Oliveira Paes - UFRPE (BRASIL)

Prof. Dr. Javier Vergara Núñez - UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA (CHILE)

Prof. Dr. José Antonio Torres González - UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. José Pereira da Silva - UERJ (BRASIL)

Profa. Dra. Magda Bahia Schlee - UERJ (BRASIL)

Profa. Dra. Margareth Vetis Zaganelli – UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Marília Gouvea de Miranda - UFG (BRASIL)

Profa. Dra. Martha Vergara Fregoso – UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (MÉXICO)

Profa. Dra. Patricia Teles Alvaro – IFRJ (BRASIL)

Prof. Dr. Rogério Drago - UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Shirlena Campos de Souza Amaral – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Wilson Madeira Filho – UFF (BRASIL)

# Pesquisadores responsáveis



## Coordenadores de Área do PIBID/UENF

### Biologia

#### **Ronaldo Novelli**

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Faculdade de Humanidades Pedro II (1978), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1989) e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (1998). Atualmente é professor associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em peixes e aves, atuando principalmente nos seguintes temas: Estrutura de comunidades de aves e peixes, Biologia alimentar e reprodutiva de peixes, Morfo-anatomia de moluscos. Especialista em produção de Documentário sobre vida animal silvestre na forma de vídeos. E-mail: novelli@uenf.br.

### Física

#### **Roberto da Trindade Faria Jr:**

Roberto da Trindade Faria Júnior concluiu o mestrado e doutorado em Física pela Universidade Estadual de Campinas em 1995 e 1999, respectivamente, sendo que a pesquisa do doutorado foi realizada na Ruhr Universitaet - Bochum, na Alemanha onde permaneceu por 3 anos. Atualmente é professor associado

da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Publicou 41 artigos em periódicos indexados, 2 patentes, 11 capítulos de livro e 64 trabalhos em anais de eventos. Orientou 2 doutorados, 4 dissertações de mestrado e coorientou 2 dissertações de mestrado, além de ter orientado 7 trabalhos de iniciação científica e 6 trabalhos de conclusão de curso nas áreas de Física e Engenharia Civil. Orientações em andamento: 2 doutorados, 1 mestrado e 3 IC. Recebeu 3 prêmios e/ou homenagens. Participa(ou) de 10 projetos de pesquisa, sendo que coordena(ou) 4 destes. Atua na área de Física, com ênfase em Fenômenos Fototérmicos, Caracterização de Material e Plasma. Em suas atividades profissionais interagiu com 104 colaboradores em coautorias de trabalhos científicos. Em seu currículo Lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: gases, caracterização de materiais, teoria não linear, técnicas fototérmicas, cerâmica, vórtices, meio ambiente, transferência de calor e propriedades térmicas e ópticas. Coordenador PIBID, LCFIS, UENF. E-mail: rfaria@uenf.br

Matemática

### **Paulo César Beggio**

Possui graduação em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP Bauru-SP - (1990), Mestrado em Física pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - (1994), Doutorado em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - (1998) e Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2012). Atualmente é Professor Associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Atua na área de fenomenologia de interações hadrônicas em colisões próton-próton e próton-antipróton a altas energias utilizando a aproximação eiconal e cujos temas principais são Distribuições de Multiplicidades e Inelasticidades. Atualmente coordena o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) na área de matemática. E-mail: pcbeggio@gmail.com.

## Pedagogia

### **Carlos Henrique Medeiros de Souza**

Professor Associado I da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UNEF). Coordenador da Pós-Graduação (Mestrado & Doutorado) Interdisciplinar em Cognição e Linguagem (PGCL/ UNEF). Doutorado em Comunicação e Cultura (UFRJ). Mestrado em Educação, pós-graduação em gerência de informática e pós-graduação em produção de software (UFJF). Bacharel em Direito, Licenciado em Pedagogia (UNISA) e Bacharel em Informática (CES/JF). Ex. Diretor da Rede Folkcom, Diretor de Pesquisa da ANINTER - SH - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação Interdisciplinar em Sociais e Humanidades (desde out/2014). Avaliador de cursos do Conselho Estadual de Educação (CEE/RJ). Avaliador de cursos e institucional do INEP/MEC, desde 2004. Avaliador Ad hoc CNPq. Associado a CEAD, ABED, INTERCOM, ABCIBER, ANINTER e a SBC. Atuou como Diretor Acadêmico em Universidade Privada. Tem experiência nas áreas da Educação (Gestão, Política Educacional, Pesquisa Educacional e Tecnologias da Informação e da Comunicação, EAD), Ciência Jurídica (Lógica Jurídica, Metodologia da Pesquisa, Direito Informático e Crimes Virtuais), Administração (SiG/ Gestão de Processos/ Gestão da Informação, Logística Marketing e Gestão Empresarial), Inteligência Coletiva, entre outras. Autor de vários livros e artigos científicos nas áreas de TICs, Educação e Ciberespaço. E-mail: chmsouza@gmail.com

## Química

### **Rosana Giacomini**

Possui graduação em Química pela Universidade Estadual de Londrina (1990), graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Londrina (1995), mestrado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (1998) e doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Atualmente é professor Associado II da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Desenvolve pesquisa no ensino de química orientando alunos de mestrado e doutorado no Programa de Pós Graduação de Ciências Naturais na UNEF, coordena e ministra as disciplinas de prática de ensino de química e estágio supervisionado no Curso de Licenciatura em Química

a Distância no Estado do Rio de Janeiro pela UENF (CEDERJ), coordena e ministra os estágios supervisionados de ensino de química e disciplinas de prática de ensino de química no curso de Licenciatura em Química presencial, coordena o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) na área de química e coordena as disciplinas pedagógicas do Consórcio Cederj pela UENF. E-mail: rosanag@uenf.br

## **Autores doutores**

### **Ana Lúcia Lima da Costa Schmidt**

Pós-doutora em Cognição e Linguagem (UENF), Doutora em Ciência da Literatura (UFRJ), Mestre em Teoria da Literatura (UFJF), Coordenadora e professora do curso de Letras da UNIFSJ – Centro Universitário São José de Itaperuna. E-mail: dr.analucialima@gmail.com .

### **Carlos Henrique Medeiros de Souza**

Professor Associado I da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Coordenador da Pós-Graduação (Mestrado & Doutorado) Interdisciplinar em Cognição e Linguagem (PGCL/ UENF). Doutorado em Comunicação e Cultura (UFRJ). Mestrado em Educação, pós-graduação em gerência de informática e pós-graduação em produção de software (UFJF). Bacharel em Direito, Licenciado em Pedagogia (UNISA) e Bacharel em Informática (CES/JF). Ex. Diretor da Rede Folkcom, Diretor de Pesquisa da ANINTER - SH - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação Interdisciplinar em Sociais e Humanidades (desde out/2014). Avaliador de cursos do Conselho Estadual de Educação (CEE/RJ). Avaliador de cursos e institucional do INEP/ MEC, desde 2004. Avaliador Ad hoc CNPq. Associado a CEAD, ABED, INTERCOM, ABCIBER, ANINTER e a SBC. Atuou como Diretor Acadêmico em Universidade Privada. Tem experiência nas áreas da Educação (Gestão, Política Educacional, Pesquisa Educacional e Tecnologias da Informação e da Comunicação, EAD), Ciência Jurídica (Lógica Jurídica, Metodologia da Pesquisa, Direito Informático e Crimes Virtuais), Administração (SiG/ Gestão de Processos/ Gestão da Informação, Logística Marketing e Gestão Empresarial), Inteligência Coletiva, entre outras. Autor de vários livros e artigos científicos nas áreas de TICs, Educação e Ciberespaço. E-mail: chmsouza@gmail.com

**Daniele Fernandes Rodrigues**

Doutora em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF. Mestre em Economia Empresarial com especialização em Economia pela Universidade Candido Mendes - UCAM e graduação em Administração de Empresas pela Universo. Professora do Curso Técnico em Administração da Escola Técnica Estadual João Barcelos Martins - FAETEC. Professora do MBA Gestão de Pessoas da Universidade Candido Mendes (UCAM) e da pós-graduação da Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO). Servidor público do Estado do Rio de Janeiro, lotada no Colégio Estadual Dr. Félix Miranda. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Contabilidade, atuando principalmente nos seguintes temas: Contabilidade Geral e Custos, Contabilidade Gerencial, Análise das Demonstrações Contábeis, Administração Financeira, Administração Pública, Criatividade & Inovação, Motivação. Ministra cursos e palestras para eventos empresariais, reuniões gerenciais, sessões de treinamento, encontros e seminários, na área de Criatividade & Inovação, Motivação, Habilidades Interpessoais e Intrapessoais e outros temas atuais. E-mail : dani.uenf@gmail.com.

**Eliana Crispim França Luquetti**

Doutora e Mestre em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Licenciada e Bacharela em Português/Latim, também pela UFRJ. Atualmente é professora associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Tem experiência na área de Letras e Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: linguagem, mudança linguística; sociolinguística, linguística centrada no uso, linguística aplicada ao ensino de línguas, variação, formação de professores, letramento, ensino de leitura, livro didático e seus usos, léxico e gêneros textuais. E-mail: elinafff@gmail.com.

### **Jaqueline Maria de Almeida**

Possui graduação em Letras pela Universidade Federal de Viçosa (2010) e mestrado em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2014). Doutora em Cognição e Linguagem pela mesma universidade, atuando principalmente nos seguintes temas: Linguística Textual, Educação e Tecnologias, gêneros textuais, intertextualidade, ensino-aprendizagem, leitura de imagens, livro didático e produção de textos. E-mail: jaquelinemalmeida@yahoo.com.br

### **Nadir Francisca Sant'Anna**

Graduada em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Biologia pela Universidade Gama Filho, Especialista em Educação Especial pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Mestre em Histologia e Embriologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Doutora em Ciências, com ênfase na área de Biologia Celular, pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Pós-Doutorado em Diversidade e Inclusão na Universidade Federal Fluminense - CMPDI. Atuou como Biólogo Pesquisador da Campanha Nacional de Combate ao Câncer, lotada no Hospital de Oncologia de 1987-1991, Professora da Sociedade Pestalozzi do Estado do Rio de Janeiro em 1992, Professora do Instituto de Ciência e Tecnologia Maria Thereza de 1993-1994, Responsável pelo Laboratório de Fertilização Assistida da Clínica Maurity Santos no Hospital da Gamboa da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro 1993-1994, Professora da Pós-Graduação em Ginecologia e Obstetrícia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro 1993-1994, Professora da Faculdade de Medicina de Valença 1993-1994, Professor substituto do Departamento de Histologia e Embriologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro 1994, Professora do Curso de Especialização em Morfologia da Faculdade de Medicina de Campos 1995, Diretora do CETEP-FAETEC 1999-2004, Coordenadora da Implantação do Instituto Normal Superior ISEPAM 2001-2002, Diretora da Agência Regional da Fundação Escola de Serviço Público (FESP) 2003-2006, Consultora da Fundação Estadual do Norte Fluminense em 2006, Professora do Laboratório de Biologia Celular e Tecidual da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro de 1996-2017, Coordenadora do PIBID Biologia UENF 2014-2017, Coordenadora de Disciplina e Professora do CEDERJ-UENF- Pedagogia 2016-atuando, Professora do Curso de Pós Graduação em Cognição e

Linguagem 2014-atuando. Desenvolve três linhas de pesquisa: 1) Estudo da interação tripanossomatídeo-vetor; 2) Inclusão de Deficientes; 3) Biologia das células tumorais.

### **Nilson Sergio Peres Stahl**

Doutor em Educação Matemática (UNICAMP), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). E-mail: nilson8080@gmail.com.

### **Paulo César Beggio**

Possui graduação em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP Bauru-SP - (1990), Mestrado em Física pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - (1994), Doutorado em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - (1998) e Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2012). Atualmente é Professor Associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Atua na área de fenomenologia de interações hadrônicas em colisões próton-próton e próton-antipróton a altas energias utilizando a aproximação eiconal e cujos temas principais são Distribuições de Multiplicidades e Inelasticidades. Atualmente coordena o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) na área de matemática. E-mail: pcbeggio@gmail.com

### **Roberto da Trindade Faria Jr:**

Roberto da Trindade Faria Júnior concluiu o mestrado e doutorado em Física pela Universidade Estadual de Campinas em 1995 e 1999, respectivamente, sendo que a pesquisa do doutorado foi realizada na Ruhr Universitaet - Bochum, na Alemanha onde permaneceu por 3 anos. Atualmente é professor associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Publicou 41 artigos em periódicos indexados, 2 patentes, 11 capítulos de livro e 64 trabalhos em anais de eventos. Orientou 2 doutorados, 4 dissertações de mestrado e coorientou 2 dissertações de mestrado, além de ter orientado 7 trabalhos de iniciação científica e 6 trabalhos de conclusão de curso nas áreas de Física e Engenharia Civil. Orientações em andamento: 2 doutorados, 1 mestrado e 3 IC. Recebeu 3 prêmios e/ou homenagens. Participa(ou) de 10 projetos de pesquisa, sendo que coordena(ou) 4 destes. Atua na área de

Física, com ênfase em Fenômenos Fototérmicos, Caracterização de Material e Plasma. Em suas atividades profissionais interagiu com 104 colaboradores em coautorias de trabalhos científicos. Em seu currículo Lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: gases, caracterização de materiais, teoria não linear, técnicas fototérmicas, cerâmica, vórtices, meio ambiente, transferência de calor e propriedades térmicas e ópticas. Coordenador PIBID, LCFIS, UENF.

### **Ronaldo Novelli**

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Faculdade de Humanidades Pedro II (1978), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1989) e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (1998). Atualmente é professor associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em peixes e aves, atuando principalmente nos seguintes temas: Estrutura de comunidades de aves e peixes, Biologia alimentar e reprodutiva de peixes, Morfo-anatomia de moluscos. Especialista em produção de Documentário sobre vida animal silvestre na forma de vídeos.

### **Rosana Giacomini**

Possui graduação em Química pela Universidade Estadual de Londrina (1990), graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Londrina (1995), mestrado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (1998) e doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Atualmente é professor Associado II da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Desenvolve pesquisa no ensino de química orientando alunos de mestrado e doutorado no Programa de Pós Graduação de Ciências Naturais na UENF, coordena e ministra as disciplinas de prática de ensino de química e estágio supervisionado no Curso de Licenciatura em Química a Distância no Estado do Rio de Janeiro pela UENF (CEDERJ), coordena e ministra os estágios supervisionados de ensino de química e disciplinas de prática de ensino de química no curso de Licenciatura em Química presencial, coordena o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) na área de química e coordena as disciplinas pedagógicas do Consórcio Cederj pela UENF. E-mail: [quimica.uenf@gmail.com](mailto:quimica.uenf@gmail.com).



## **Shirlena Campos de Souza Amaral**

Bacharel e Especialista em Direito pela Faculdade de Direito de Campos (FDC). Mestre em Políticas Sociais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Doutora em Ciências Sociais e Jurídicas pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Atuação em implementação de projetos relativos à Educação em Direitos Humanos e Cidadania, como a capacitação de professores e gestores de escolas estaduais de ensino médio das coordenadorias regionais do Norte e do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Possui experiência nas áreas de Direito, Sociologia e Políticas Sociais, com ênfase em Teoria do Direito, Teoria Sociológica e Políticas Públicas, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação em Direitos Humanos, Direitos Fundamentais, Cidadania, Justiça Social, Cultura Legal e Legislação, Políticas Públicas de Ação Afirmativa, Educação Superior, Desigualdades Sociais, Diversidade Cultural, Identidade, Racismo, Violência contra Mulher, Sexualidade e Homofobia. Detém doze prêmios/homenagens. Participa dos Grupos de Pesquisa: “Grupo de Estudos e Pesquisas Urbanas e Regionais” e “Estudos de Educação, Sociedade e Região”. Atualmente, Professora Associada da UENF. Atua no Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais (PGPS/ UENF), na linha de pesquisa Educação, Política e Cidadania e no Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem (PGCL/ UENF), na linha Pesquisas Interdisciplinares em Comunicação, Educação e Novas Tecnologias da Informação. E-mail: shirlenacsa@gmail.com.

# Prefácio

**PIBID – muito além da conjugação teoria e prática**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Lima da Costa Schmidt  
Centro Universitário São José de Itaperuna

O PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - é um programa desenvolvido pela Capes com o objetivo de proporcionar a introdução de alunos de licenciatura nas escolas públicas, de modo a garantir uma maior qualificação em sua formação acadêmica, pois promove uma maior integração entre teoria e prática imprescindíveis para a formação docente (BRASIL, 2005).

As salas de aulas da educação básica nas escolas públicas passam, com o advento do PIBID, a serem vistas como um laboratório de pesquisa para os alunos de licenciatura, que acreditam nessa experiência como uma possibilidade única de vivenciar na prática toda a teoria aprendida. Com essa experiência enriquecedora, os bolsistas Pibidianos chegam melhor aparelhados para comandar uma sala de aula e para trabalhar com os demais profissionais porque foi impulsionado a pesquisar e procurar metodologias diferentes.

Como professora da rede pública de educação básica, com trinta anos de experiência, advinda de um curso de licenciatura em Letras sem a possibilidade de uma experiência deste calibre, posso afirmar que tudo teria sido muito diferente se já existisse o Pibid em 1988. Uma jovem professora, recém-saída da licenciatura não possui a vivência pedagógica que este programa pode proporcionar. Chegamos assustados e preparados para uma escola que não existe na realidade, para classes homogêneas que tampouco existem na realidade.

Quem não conhece profundamente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência não pode mensurar a tamanha interação positiva que ocorre entre os bolsistas e os demais profissionais da escola de sua atuação, o que contribui ainda mais para a formação destes futuros educadores. Por outro lado, dentro da escola pública onde atuam os bolsistas do programa, a alteração visível se dá no fato de que os professores que acatam os bolsistas acabam por se

tornarem também partícipes de sua formação, sendo responsáveis por dividir com aqueles a oportunidade de participação em experiências e práticas docentes que a universidade e os cursos de licenciatura, por melhor que estejam aparelhados em termos de profissionais, não podem oferecer, pois é também no dia-a-dia da sala de aula que o professor se inova e aperfeiçoa.

O projeto colabora tanto para a formação inicial dos bolsistas quanto para a formação continuada dos professores supervisores do projeto “mostrando-lhes posicionamentos diferenciados para alcançar correções para as deficiências atuais causadas por um ensino tradicional que impede os avanços para uma formação docente de qualidade” (HOLANDA e SILVA, 2013, p. 9).

Anualmente, são promovidos na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, encontros onde os pibidianos podem trocar experiências de suas atuações, divulgar as atividades desenvolvidas e as dificuldades encontradas no cotidiano da escola pública, bem como sua pesquisas e realizações. Muitas dessas experiências estão agora expostas neste livro para que possam colaborar e enriquecer outras práticas docentes.

## Referências

- BRASIL. *Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Diário oficial da União. Brasília: Casa Civil da Presidência da República*, 2009. Disponível em: Acesso em: 22 de dezembro de 2017.
- CANAN, S. R. **PIBID: promoção e valorização da formação docente no âmbito da Política Nacional de Formação de Professores**. Form. Doc., Belo Horizonte, v. 04, n. 06, p. 24-43, 2012.
- CAPES. **Formação de professores da educação básica**. Disponível em: . Acesso em: 22 de dezembro de 2017.
- HOLANDA, D. S; SILVA, C. S. M. *A contribuição do Pibid na formação docente: Um relato de experiência*. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática** – ISSN 2178-034X. p 1- 13, 2013.

# Sumário

## **Apresentação**

**1**

### **Projeto: Paraíba do Sul x assoreamento** **32**

Aline Peixoto Dias, Kíssila Soares Adão Pereira, Ronaldo Novelli,  
Nadir Francisca Sant'Anna

**2**

### **A fotografia como instrumento de integração disciplinar no curso normal** **44**

Rosa Maria de Alvarenga Leandro Oliveira, Maria Priscila Pessanha de Castro,  
Franciane do Nascimento Gomes, Ramon Silva Dantas, Thiago Oliveira Moreira

**3**

### **O PIBID-Física da UENF e suas importantes contribuições para o ensino desta disciplina e a qualidade da educação no Colégio Estadual Nilo Peçanha** **58**

Edwana Gonçalves Teixeira e Silva, Marcele Tavares Mota da Silva,  
Renata Bandeira Gomes, Marcelo Antonio Caio Moreira,  
Wagner Henrique Ferreira Vianna de Oliveira Gamas, Walisson Pogjan de Jesus,  
Roberto da Trindade Faria Júnior

**4**

### **Atividades pedagógicas para formação docente no âmbito do sub-projeto PIBID Matemática – UENF** **90**

Paulo César Beggio, Nilson Sergio Peres Stahl, Gianni Souza Miranda Amoy,  
Fernanda Caroline Lessa Pereira

**5**

### **Metodologias de ensino na formação do professor de matemática: uma experiência com a modelagem matemática no PIBID** **102**

Camila Peixoto Fagundes Ramos Duncan, Nilson Sergio Peres Stahl,  
Sandra Maria Schröetter

**6**

### **O desenvolvimento da criatividade na formação docente a partir do uso das TICs** **122**

Daniele Fernandes Rodrigues, Jaqueline Maria de Almeida,  
Carlos Henrique Medeiros de Souza, Eliana Crispim França Luquetti

**7**

### **O PIBID formando escritores fabulistas** **136**

Hellen Carvalho Bastos da Silva, Kezia Fratane Mariano, Ana Beatriz Gofredo de Souza,  
Sara de Souza, Janaína Lima Azevedo Kelly

<b>8</b>		
	<b>O uso de gêneros textuais como incentivo à escrita, à criatividade e o respeito ao próximo</b>	<b>148</b>
	Bruna Lomba Dias Viana Rodrigues, Blenda Gonçalves Pinto Cabral, Deise Meri de Oliveira Biancardine, Helena Sant'Ana dos Santos Ribeiro, Paulo André Barreto Rangel Ribeiro, Rosana de Fátima Rocha de Freitas, Sathiê Rocha de Freitas Guimarães	
<b>9</b>		
	<b>Práticas de escrita: uma experiência no PIBID Pedagogia UENF</b>	<b>158</b>
	Rysian Lohse Monteiro, Luciana da Silva Almeida, Eliana Crispim França Luquetti	
<b>10</b>		
	<b>Reflexões sobre leitura e escrita na proposta de um jornal escolar</b>	<b>176</b>
	Menediana Mota André Valerio de Oliveira, Rachel de Alvarenga Leandro Siqueira, Sabrina Lopes Nogueira, Tainá Gomes de Carvalho Souza, Thais Pereira Soares, Thainá da Conceição Carvalhaes	
<b>11</b>		
	<b>A utilização de infografia multimídia como metodologia de ensino para a construção do conhecimento e estimulação da autonomia do aluno</b>	<b>186</b>
	Josimary dos S. C. Soares, Bruna Vidal Paes, Ana Carolina de Oliveira Carvalho, Ana Flávia Loureiro Martins Nascimento, Gisele de Abreu Rangel, Letícia Ranzate Coelho, Rosana Giacomini, Eliana Crispim França Luquetti	
<b>12</b>		
	<b>Feira interativa no processo de construção do conhecimento científico</b>	<b>198</b>
	Alzira S. K. P. S. de Freitas, Danielly C. de F. Silva, Mariana Félix, Naiara V. Viana, Renata Rodrigues da Silva Robaina, Rodrigo V. S. Lopes, Rosana Giacomini, Eliana Crispim França Luquetti	
<b>13</b>		
	<b>Uso da experimentação para o ensino de ciências sobre calor de forma interdisciplinar e contextualizada</b>	<b>208</b>
	Ana Flávia Loureiro Martins Nascimento, Josimary dos Santos Cordeiro Soares, Rosana Giacomini	
	<b>Índice remissivo</b>	<b>226</b>

# Apresentação



Esta obra representa o esforço conjunto de docentes e discentes dos cursos de Licenciatura da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, envolvidos com o PIBID, e também de professores das escolas parceiras do programa, na busca por educação de qualidade e compromisso com a formação de professores para educação básica.

O PIBID é um Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência que reflete a preocupação em valorizar o magistério e elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas para a formação inicial dos professores de educação básica, refletindo na qualidade de ensino da escola pública.

Criado pelo Ministério da Educação e gerenciado pela CAPES -Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, este programa oportuniza alunos dos cursos de Licenciatura que, inseridos no cotidiano de escolas da rede pública, planejam e participam de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, na tentativa de superar problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

A seguir serão apresentados resumidamente o desenvolvimento de alguns projetos desenvolvidos pelos bolsistas do Pibid. A sequência de capítulos que compõem a presente obra foi definida de acordo com os cursos de licenciatura da UENF, são eles: de Biologia, Física, Matemática, Pedagogia e Química. Todos os cursos têm representantes bolsistas do PIBID, e a presente obra é uma oportunidade para que eles possam compartilhar suas respectivas pesquisas e resultados alcançados com a comunidade.

O primeiro capítulo representa o curso de Biologia e buscou levar ao alcance dos discentes informações a respeito da importância do Rio Paraíba do Sul para a sociedade. O trabalho apresenta algumas medidas protetivas e de conscientização socioambientais através da aplicação do projeto Rio Paraíba do Sul x assoreamento.

A atividade foi executada através de grupo de interesse com os alunos do 6º ano do ensino fundamental do CIEP 057 Dr. Nilo Peçanha que se localiza em Campos dos Goytacazes-RJ. O objetivo deste trabalho foi promover a investigação do caráter observativo e investigativo dos alunos, auxiliando em seu letramento científico, abordando os fenômenos que afetam a vitalidade do Rio Paraíba do Sul, promovendo assim a conscientização dos discentes através de projetos socioambientais.

Os capítulos a seguir, representam o curso de Física e evidenciam a importância de abordagens diferenciadas no ensino dessa disciplina nas escolas públicas.

O segundo capítulo apresenta o relato acerca dos resultados originais do estudo realizado e atividades desenvolvidas no âmbito do subprojeto Divulgação Científica do PIBID do curso de licenciatura em Física da UENF, nas turmas da terceira série do curso normal do CEJP. No último triênio foram realizadas várias atividades que priorizaram a utilização da fotografia artesanal como instrumento interdisciplinar envolvendo as disciplinas: Física, Química, História, Geografia e Arte.

O capítulo seguinte teve por objetivo apresentar os resultados da aplicação do PIBID-Física da UENF no Colégio Estadual Nilo Peçanha (CENP). A ação de maior destaque apresentada nesse capítulo foi a busca de recursos pedagógicos e objetos de aprendizagem inovadores que motivassem a aprendizagem da Física nos alunos do Ensino Médio. Para isso foi utilizado como instrumento mediador o teatro, a tecnologia digital e a interatividade entre outras ações relatadas neste trabalho. Também foram realizadas avaliações sobre as atividades introduzidas pelos bolsistas com a orientação dos professores colaboradores, coordenador e supervisora. Os resultados apontaram uma melhoria na motivação e assimilação dos alunos aos conceitos da Física.

Os próximos capítulos representam alguns dos trabalhos desenvolvidos pelos professores-pesquisadores e pelos bolsistas do curso de Matemática da UENF. O capítulo **quatro** apresenta uma contribuição para o aperfeiçoamento da formação docente através de relatos de atividades de incentivo à docência via metodologias alternativas de ensino desenvolvidas nos Colégios Estaduais Nilo Peçanha e Thiers Cardoso, em Campos dos Goytacazes-RJ. Neste capítulo são descritas atividades de Modelagem Matemática, vários Jogos Educacionais, atividades de Monitoria e atividades de Ensino de Alunos com

Deficiências. Os resultados demonstraram que as atividades desenvolvidas contribuíram para o ensino de conteúdos da Matemática para os alunos da escola parceira e também para os bolsistas PIBID.

Apresentando uma experiência realizada com um grupo de quinze bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática da UENF, o capítulo **cinco** demonstrou como a experiência do Pibid proporcionou aos futuros professores uma vivência com a Metodologia de Modelagem Matemática. O projeto foi desenvolvido em duas etapas: capacitação para a utilização da metodologia, incluindo conhecimento teórico e desenvolvimento de projetos de Modelagem, e; experiência prática, com a aplicação dos projetos em escolas estaduais do Município de Campos dos Goytacazes. O objetivo desse estudo foi verificar se após essas ações os licenciandos consideram que esta metodologia pode auxiliá-los no processo de ensino-aprendizagem e contribuir para a prática docente dos futuros professores.

O curso de licenciatura em Pedagogia também desenvolveu diversos trabalhos que contribuíram não só para a formação de professores, refletindo sobre os percalços enfrentados durante essa formação, mas também para a melhoria de novos leitores nas escolas parceiras, conforme apresentados a seguir.

No capítulo **seis** “O desenvolvimento da criatividade na formação docente a partir do uso das TICs” teve por objetivo verificar se a utilização das TICs no processo ensino-aprendizagem pode estimular o desenvolvimento da criatividade, na geração de ideias no contexto escolar e profissional, bem como na melhoria da produção textual.

O projeto “Fabulando no chico”, realizado em uma das escolas municipais do Município de Campos dos Goytacazes/RJ, visou desenvolver principalmente a criatividade dos alunos, a produção de textos, a abstração em forma de arte e o conhecimento sobre fábulas. Assim, o capítulo **sete** apresenta e discute a forma como foi trabalhada e as dificuldades enfrentadas para alcançar os resultados desse projeto.

O capítulo **oito**, “O uso de gêneros textuais como incentivo à escrita, à criatividade e o respeito ao próximo” teve por objetivo demonstrar que a fábula e a moral inserida nela podem contribuir para apoiar a formação do indivíduo, incentivando-o à escrita, criatividade e respeito ao próximo em sala de aula, facilitando assim, o seu desenvolvimento social, criativo e emocional. Para tanto, utilizou-se a literatura infantil como didática pedagógica da literatura

infantil sabendo que a leitura é primordial para que a criança se torne um cidadão crítico. Este trabalho traz como justificativa a importância do ato de ler como algo de vital importância no processo de desenvolvimento da criança como ser social e, que vive em meio a diversas culturas.

No capítulo **nove** foi discutido o impacto das oficinas de prática de escrita realizadas com os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

O capítulo 10 apresenta o processo de elaboração de um jornal. Esta proposta foi desenvolvida em uma escola parceira da rede pública e, para tal, os licenciandos foram inseridos no universo escolar, a fim de vivenciarem as realidades da sala de aula, promovendo reflexões acerca das práticas de leitura e escrita.

Os três próximos capítulos representam alguns dos trabalhos desenvolvidos pelo curso de licenciatura em Química e seu impacto na educação básica das escolas envolvidas com o PIBID.

O capítulo 11 demonstra o esforço em encontrar estratégias que proporcionassem aos alunos potencializar a autonomia na construção do próprio conhecimento dos alunos do 9º ano do Colégio Estadual José Francisco de Sales, utilizando a infografia multimídia como recurso tecnológico para facilitar a abordagem de conteúdos da disciplina de ciências. Inicialmente os alunos tiveram contato com alguns modelos de infografia multimídia apresentados na sala de aula e, foi proposto produzir um infográfico semelhante aos assistidos com o tema: Água sob a perspectiva da química.

A Feira Interativa realizada no Colégio Estadual Doutor Phillippe Uebe, em Campos dos Goytacazes, no dia 25 de agosto de 2017, é o assunto abordado no capítulo 12. Com o intuito de desenvolver diversas habilidades e aperfeiçoar a integração entre os alunos, atraindo o interesse pelos conteúdos, trabalhando a interdisciplinaridade, a utilização de materiais de baixo custo para realização dos experimentos e o uso das tecnologias de informação. O trabalho foi realizado com cento e vinte alunos de primeiro e segundo ano do Ensino Médio, com o auxílio de cinco bolsistas do PIBID/QUÍMICA/UENF, a supervisora e a coordenadora de área. Na Feira foram trabalhados diversos projetos, nos campos da Biologia, Química e Física.

Por último, o capítulo 13 teve como propósito utilizar a prática experimental nas aulas de ciências para os alunos observarem fenômenos que obedecem à lógica das teorias e do mundo que os rodeia, favorecendo a construção do conhecimento. Foi relatada a aplicação da experimentação como norteadora da aula, sendo desenvolvida por meio de situações problema de maneira contextualizada e interdisciplinar. O projeto foi desenvolvido no laboratório de Ciências da escola, pelos alunos de forma voluntária, contou com 5 experimentos que demonstraram os conceitos de calor e temperatura estudados no bimestre, abrangendo os subtemas, Sensação térmica; Calor específico; e Formas de Propagação de Calor (condução, convecção e irradiação). Os experimentos foram realizados com materiais de fácil acesso e presentes no cotidiano dos alunos, relacionando conceitos físicos, químicos e biológicos.

Esta coletânea de trabalhos demonstra a preocupação dos envolvidos com o PIBID em encontrar novas abordagens e metodologias de ensino que favoreçam a formação dos profissionais do magistério, mas que também ofereçam melhoria na qualidade de ensino da educação básica. Em síntese, pode-se afirmar que independentemente da área de atuação, todos os profissionais envolvidos com o programa do PIBID, sejam eles já atuantes ou futuros professores, buscam por um mesmo resultado, melhoria na qualidade do ensino básico por meio de um novo olhar ou uma nova perspectiva sobre o ensino. O diferencial dos envolvidos com este programa é conviver com uma realidade escolar muitas vezes desprovida de recursos e ainda assim conseguir se reinventar enquanto profissional e fazer a diferença.

# 1

## Projeto: Paraíba do Sul x assoreamento

Aline Peixoto Dias

Kíssila Soares Adão Pereira

Ronaldo Novelli

Nadir Francisca Sant'Anna

## Considerações iniciais

### Rio Paraíba do Sul

A bacia hidrográfica rio Paraíba do Sul está situada na região sudeste do País. Ocupando uma área de aproximadamente 62.074 km<sup>2</sup>, onde se estende por uma área ampla, que se estende pelos seguintes estados: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Antes do decreto federal nº 6.591, de 1º de outubro de 2008, a bacia do Rio Paraíba do Sul abrangia 180 municípios, porém após a emissão deste documento a bacia passou a abarcar 184 municípios, sendo 39 destes localizados no estado de São Paulo, 57 no Estado do Rio de Janeiro e 88 em Minas Gerais.

O uso da água está intimamente envolvido com as atividades humanas para sua subsistência, servindo para consumo ou como insumo em algum processo produtivo.

Com o uso deste recurso natural de forma irracional ou exacerbada, faz com que a disponibilidade deste se torne cada vez menor.

A utilização da água da bacia atende: ao abastecimento, a diluição de esgotos, a irrigação e geração de energia hidroelétrica e, em uma escala menor, há a pesca, aqüicultura, recreação, navegação, entre outros (CEIVAP, 2017; RIBEIRO, 2008).

De acordo com Marengo e Alves (2005), no decorrer de seu percurso o Rio Paraíba do Sul apresenta trechos que apresentam características físicas diferenciadas onde:

- Curso superior: localizado entre a nascente até a cidade de Guararema-SP, com presença de grande quantidade de chuvas torrenciais, com uma altitude de 572 m, apresentando declividade média de 4,9 m/km e ocupando uma extensão de 317 km;
- Curso médio superior: cujo início é em Guararema e termino em Cachoeira Paulista-SP, com uma altitude de 515 m. Nesse curso o rio apresenta numerosas curvas, abrange locais sedimentares com grandes várzeas. A declividade média é de 0,19 m/km e uma extensão de 208 km;
- Curso médio inferior: localizam-se entre Cachoeira Paulista-SP e São Fidélis-RJ, com uma altitude de 200 - 400 m, declividade média de 1,0 m/km extensão de 480 km.
- Curso inferior: situa-se no final do Paraíba, localizado entre de São Fidélis-RJ à foz, no município de São João da barra, apresenta uma extensão de 95 km e declividade média de 0,22 m/km.

O Rio em questão banha uma das áreas industriais mais bem desenvolvidas do Brasil. Em média aproximadamente 15 milhões de pessoas, residentes nas grandes cidades fazem uso de suas águas (RIBEIRO, 2014). O clima predominante é o subtropical quente e úmido, apresentando algumas mudanças de temperatura devido a variação da altitude. Nos trechos médios e baixos da bacia o índice pluviométrico anual está entre 1.000 mm e 1.250 mm (Gonçalves, 2016).

### Assoreamento

O assoreamento consiste num fenômeno decorrente em rios que sofrem a ação dos processos erosivos, que podem ser causados pela natureza ou pelo homem, ou seja, consiste na acumulação de sedimentos no meio aquoso, que ocorre quando a supersaturação das águas permite a deposição. As causas que podem ocasionar o processo de assoreamento são as chuvas, as mudanças químicas, o vento, as alterações na disposição do solo e das rochas e o acúmulo de lixo e de consideráveis quantidades de entulho e detritos, que, acabam indo parar no fundo do rio, devido a falta das matas ciliares. Provocando então a redução do volume de água em várias partes do rio e alagamento de outras,



comprometendo assim o fluxo normal da correnteza e dificulta a navegabilidade do rio, altera também a visibilidade e a entrada de luz, reduz a renovação do oxigênio da água, comprometendo a qualidade da água, colaborando para o desequilíbrio do ecossistema (CBHSE, 2017).

Devido à falta de vegetação nas margens dos rios, conseqüentemente haverá um aumento do volume de areia e terra ao longo das margens, que, por conseguinte acaba sendo transportada para dentro do rio, levando a obstrução de trechos, caracterizando assim o fenômeno do assoreamento.

Para extinguir o assoreamento são necessárias algumas ações como a conservação da mata ciliar, renovação e conscientização da população e das indústrias para que os lixos domésticos e industriais não sejam depositados nos rios (CBHSE, 2017).

## Matas ciliares

Para a construção de usinas, rodovias e expansão das cidades, o uso da madeira e outros, as florestas têm sua existência comprometida com o avanço da atividade humana sobre ela, como por exemplo, para expansão da pecuária, agricultura, industrialização.

As matas ciliares consistem em tipos de formações florestais que ocorrem às margens dos cursos de água ou rios e estão sendo extinguidas por muitos proprietários de áreas rurais, degradando tais áreas que deveriam estar voltadas à preservação e dentre outros, para realizarem a produção florestal, substituindo a vegetação nativa para árvores de alto valor comercial (SANTOS, 2008).

Conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária, o termo “mata ciliar” recebe esta terminologia, devido ao fato de sua importância na proteção de rios e lagos, bem como os rios fornecem proteção aos nossos olhos. Tal termo mata/floresta ciliar, amplamente utilizado para designar de forma popular e genérica, os tipos de formações florestais que ocorrem às margens dos cursos d’água, que não dependente do regime de elevação do rio ou do lençol freático e do tipo de vegetação de interflúvio (MARTINS, 2013).

As matas ciliares por sua vez, tratam-se de uma proteção às laterais dos rios, córregos, reservatórios e lagos urbano e, por este motivo possui um grau

significativo de importância, pois estas são fundamentais para a preservação e conservação do ambiente, promovendo a manutenção das fontes de água e da biodiversidade presentes. Proporcionando redução das enchentes, o controle da erosão, filtração de resíduos de produtos químicos, contribui na diversidade da fauna local (ARCOVA, 1999).

## Educação ambiental na escola: a importância da pesquisa e elaboração de projetos socioambientais

Tornar o indivíduo letrado cientificamente, a fim de torná-lo capaz de compreender, pensar criticamente e levantar hipóteses construtivas é uma proposta promissora e desafiadora para a educação. O âmbito escolar é vantajoso para a promoção deste processo de letramento científico, onde torna-se possível a sensibilização dos discentes e conseqüentemente a sociedade.

O Brasil possui os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) criados para auxiliar no processo de construção da cidadania, onde o indivíduo é capaz de associar seu cotidiano com o científico, transfigurando este cotidiano um componente do sistema educativo. Desta forma, a educação torna-se também um componente crucial na consciência ambiental, sendo capaz de sensibilizar toda sociedade contemporânea. Portanto as elaborações de projetos de pesquisa nas escolas têm papel relevante na promoção de letramento científico.

Para o desenvolvimento de um projeto é preciso várias etapas que visam uma finalidade, para isso é preciso tempo disponível para pesquisas, elaboração de material (SAMPAIO, 2012).

Prado (2005) mostra que a aplicação do projeto permite que durante a participação das atividades o aluno produza seus próprios conhecimentos, levante hipóteses, questione, permite que ele busque novos conhecimentos, compreenda o que está pesquisando. Nesse processo cabe ao docente não ser apenas um transmissor de conhecimento, é preciso que ele seja um profissional mediador entre o estudante e o conteúdo, para que assim o discente entenda o que está sendo trabalhado.

Para Hernández (2000), algumas peculiaridades devem ser analisadas para fazer a aplicação de um projeto como:

- Parte-se de um tema ou de um problema negociado com a turma;

- Inicia-se um processo de pesquisa;
- Busca-se e selecionam-se fontes de informação;
- São estabelecidos critérios de organização e interpretação das fontes;
- São recolhidas novas dúvidas e perguntas;
- Representa-se o processo de elaboração do conhecimento vivido;
- Recapitula-se (avalia-se) o que se aprendeu;
- Conecta-se com um novo tema ou problema.

Paulo Freire fala sobre a importância da pesquisa para o docente.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazerem se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, recuperando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 29).

Partindo da concepção de Freire (1996) é preciso saber que para aplicar seja uma aula, projeto, palestra é preciso conhecer o assunto. O professor não pode enganar-se achando que só porque já está graduado que já sabe tudo. Ele deve estar sempre se atualizando, estudando sobre o tema que irá trabalhar, pois o conhecimento está sempre passando por transformações, um conteúdo que na época de sua graduação era de um modo, pode ter sido refutado e hoje está de outro modo.

Em seu trabalho Caon (2005), examinou o ensino de ciências e verificou que muitos conteúdos são passados aos discentes, no entanto eles não conseguem compreendê-los. No seu ponto de vista, os assuntos passados, a grande quantidade de definições propostas leva os alunos ao desinteresse pelas aulas. Devido ao fato dos discentes não estarem habituados a pesquisar, refletir, interrogar, acabam por acatar o que é proposto sem fazer questionamento mesmo que o conteúdo ensinado lhe traga vantagens.

Cardoso (2013) afirma que após anos de mudanças na educação, após o surgimento de várias teorias, o método tradicional ainda continua sendo um dos mais aplicado nos sistemas de ensino, devido ao fato de que foi base para diversas outras metodologias de ensino e também por apresentar alguns resultados durante o processo ensino aprendizagem. O uso de aulas tradicionais leva o docente acreditar que é o meio seja mais eficaz, possibilitando prender a atenção da classe, ter domínio sobre os alunos.

Para Piaget (1972), os alunos são capazes de aprenderem muito mais conteúdos quando se parte de situações concretas, o uso de experiências torna-se um importante instrumento para a aprendizagem dos discentes, isso porque através desse tipo de aula os estudantes estão atuando ativamente.

O projeto busca passar para os alunos a importância do Paraíba para o cotidiano, visa mostrar as medidas que podem ser usadas para conservá-lo. Partindo do tema assoreamento, que é um dos problemas que afeta o Paraíba, foi realizada a confecção de uma maquete junto com os alunos do 6º ano do CIEP 057 Nilo Peçanha, com o intuito de retratar como tal problema afeta o rio, quais suas consequências e as medidas que devem ser tomadas para evitá-lo.

## Objetivos gerais

Promover a instigação do caráter observativo e investigativo dos alunos, auxiliando em seu letramento científico, abordando os fenômenos que afetam a vitalidade do Rio Paraíba do Sul, promovendo a conscientização dos discentes através de projetos socioambientais.

## Metodologia

Este trabalho foi realizado com o uso de várias metodologias de ensino, cujo objetivo foi conscientizar os alunos a respeito da importância do Rio Paraíba do Sul, mostrar que ele está presente diariamente em nosso cotidiano, além disso, ensinar métodos para a preservação do rio. Tais metodologias consistiram em:

- Palestras educativas;

- Jogos lúdicos abordando a importância do rio para o ambiente;
- Observação do rio através de saída de campo;
- Utilização da web para pesquisa sobre a confecção do material educativo;
- Confecção da maquete.

Materiais utilizados para confecção da maquete:

Para a confecção do trabalho foram utilizados os materiais listados abaixo:

- Aquário de vidro;
- Terra;
- Garrafa pet de 500ml;
- Alpiste;
- Regador;
- Água.

Metodologia para confecção da maquete:

- 1º: A parte da lateral da garrafa pet foi cortada, formando um cocho.
- 2º: Depositou-se uma camada pequena de terra no aquário (aproximadamente 5 cm).
- 3º: Foi colocado a garrafa no meio do aquário, do seu lado esquerdo e direito foi colocado terra formando um monte.
- 4º: Após esse procedimento, apenas um lado recebeu alpiste e foi molhado para que ele crescesse.
- 5º: Após 7 dias, despejou-se água com o regador em ambos os lados da maquete e observou-se qual dos lados maiores a quantidade de terra era levada para a garrafa (que representava o rio).
- 6º: Após o experimento foi discutido a importância da mata ciliar para o rio, pois foi mostrado que quando não há obstáculos para os sedimentos depositados próximo as suas margens. Esse material depositado é

levado pelo próprio rio e quando encontra locais mais planos, onde a velocidade do curso d'água não é muito acelerada, deposita-se no fundo, acumulando tal material e eventualmente, formando bancos de areia ao longo do curso d'água.

## Resultados e discussão

Confeção do terrário e palestra:

- Primeiro momento: Palestra e aula prática.
- Segundo momento: Execução do Terrário.

**Figura 1 - Execução do Terrário**



Fonte: arquivo do autor.

- Terceiro Momento: Apresentação da esquematização do Rio Paraíba na feira de ciências do CIEP Dr. Nilo Peçanha.

**Figura 2 - Apresentação da esquematização do Rio Paraíba na feira de ciências do CIEP Dr. Nilo Peçanha**



Fonte: arquivo do autor.

As imagens apresentadas no presente trabalho são referentes ao resultado obtido referente ao PROJETO: PARAÍBA DO SUL X ASSOAREAMENTO, onde os alunos executaram as ações do projeto e obtiveram grande êxito em sua aplicação.

O ato de desenvolver o caráter crítico e observativo de cada indivíduo integrante da sociedade atual, de primeira instância fica por incumbência de um mentor, capaz de guiar e fazer o aluno pensar de forma crítica e construtiva: o professor, onde é importante que este faça a utilização do ensino não formal de educação. Desta forma, uma vez que uma das competências do professor é trabalhar na construção de um ser letrado cientificamente, vale ressaltar que este deve estar sempre atualizando-se a respeito dos acontecimentos ao redor, um deles são os ambientais.

A educação ambiental é de suma importância para a sociedade, desta forma a elaboração de projetos educativos com abordagem ambiental é de suma importância para conscientização social e conseqüentemente promover o letramento científico.

Para Paulo Freire (1996), a pesquisa para os docentes é de muita valia, uma vez que o professor deve estar sempre executando ações para promover o aprendizado dos alunos.

Uma das ações do presente trabalho foi desenvolver um projeto de pesquisa científica onde os alunos executariam as ações, mediante as instruções dos bolsistas.

Os resultados do presente trabalho apresentaram caráter qualitativo, onde era possível observar o empenho dos alunos na execução do trabalho.

Na primeira ação do trabalho foram realizadas palestras e aulas práticas a respeito do tema, no próprio laboratório da escola, onde os alunos puderam estar em contato direto com o material, levantar questionamentos a respeito de seu trabalho, serem instruídos em sua pesquisa e aprenderem sobre a história do Rio e o problema ambiental que estava sendo evidenciado com o passar dos dias no rio: o assoreamento. Uma vez que este encontra-se em frente à unidade escolar e os alunos puderam observar o problema de perto.

No segundo momento foi realizada a execução do trabalho. Os alunos iniciaram a projeção de uma maquete que apresentava o problema do assoreamento e a importância das matas ciliares para os rios.

A terceira ação realizada no presente trabalho foi a divulgação do resultado, que consistiu na esquematização, ou seja, construção da maquete do Rio Paraíba do Sul sendo apresentado na feira de ciências do CIEP 057 Dr. Nilo Peçanha. Os alunos fizeram exposição de seu trabalho, apresentando-o para os colegas o que seria seu trabalho, o objetivo deste para a sociedade.

## Considerações finais

Mediante aos resultados obtidos ao qual demonstraram satisfatórios, a construção da maquete propiciou aos discentes a capacidade de entenderem os processos ocorrentes no rio e, através da prática compreender o resultado das chuvas tanto em áreas devastadas quando em locais com vegetação. Puderam notar a quantidade de terra que era carregada e ver como ficava a garrafa que representava o Rio Paraíba do Sul.



## Referências

- ARCOVA, F. C. S.; CICCIO, V.: Qualidade da água de micro bacias com diferentes usos do solo na região de Cunha, Estado de São Paulo. *Scientia Forestalis*. n. 56, p. 125-134, dez. 1999.
- BURTON, Richard Francis. **Viagem do Rio de Janeiro a Morro Velho**. Brasília: Senado Federal, 2001 (coleção *O Brasil visto por estrangeiros*).
- CAON, C. M. Concepções de professores sobre o ensino e a aprendizagem de ciências e de Biologia. **Dissertação**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005.
- CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências**: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem. Lajeado, dezembro de 2013.
- CASTRO, K. N. V. **O Comitê para integração da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul – CEIVAP: um campo sociopolítico-ambiental em disputa**. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro, 2008.
- FREIRE P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)
- GONÇALVES, F. M. **Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**: Avaliação integrada da qualidade das águas dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Belo Horizonte, 2016.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas**: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, v. 1. 264 p, 2013.
- PIAGET, J. **Psicologia e epistemologia**: Por uma teoria do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1978.
- PRADO, M.E.B.B. Pedagogia de Projetos: Fundamentos e Implicações. *In*: ALMEIDA, M. E. B e MORAN J. M. (Org.) **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: Ministério da Educação - SEED, 2005.
- RIBEIRO, F.; CRUZ, N. C.; SENE, T. C. A.; MANGIALARDO, V. C. **A importância do patrimônio natural: o rio Paraíba do Sul**. Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP. XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e II Encontro de Iniciação Científica Júnior. Out. 16 e 17; São José dos Campos, Brasil. São José dos Campos: UNIVAP; p. 1-4, Out. 2008.
- RIBEIRO, P. C. **Aumento da poluição do Rio Paraíba do Sul por nutrientes**: avaliação da concentração de fósforo e nutrientes na região do Vale do Paraíba. Pindamonhangaba - SP, 2014.
- SAMPAIO, M. C. S. **A importância de trabalhar com projetos no ensino fundamental**. FACECAP. Capivari-SP: 2012.
- SANTOS, D. G.; DOMINGOS, A. F.; GISLER, C. V. T.: Gestão de Recursos Hídricos na Agricultura: O Programa Produtor de Água. *In*: **Manejo e conservação da água no contexto e mudanças ambientais**. XVII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água. Rio de Janeiro: 10 a 15 de agosto de 2008.
- SCARAMELLA, G. **Puri or not puri?** That's the question! Revista de ciência& Tecnologia. v. 11. n. 3. Dez/2011.
- VYGOSTSKY, L. S. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins fontes, 1984.

## Sites consultados

- <http://cbhsaofrancisco.org.br/assoreamento-o-que-e-os-principais-causadores-e-suas-consequencias/> acessado 04/11/17 as 15:14 pm
- <http://www.ceivap.org.br/index.php>) acessado em 04/11/17 as 14h09min pm

# 2

## A fotografia como instrumento de integração disciplinar no curso normal<sup>1</sup>

Rosa Maria de Alvarenga Leandro Oliveira

Maria Priscila Pessanha de Castro

Franciane do Nascimento Gomes

Ramon Silva Dantas

Thiago Oliveira Moreira

- 
1. Este trabalho contou com a colaboração dos professores da Rede Pública de Ensino (bolsistas PIBID e OBEDUC/CAPES): Cláudia Oliveira Viana, Edvana Gonçalves Teixeira e Silva, Elisabeth Soares Rocha, Gianna Castro de Azevedo, Giovana Maria Mangueira de Almeida, Joilson Bessa da Silva, Leonardo Vasconcellos da Silva, Raphael Neves da Conceição e Thiago Muniz Barbosa; bolsistas OBEDUC/Polo Campos: Bruno Muniz Gomes, Daniele Corrêa Câmara, Hélio dos Santos Passos, Priscila Viana Alves; bolsistas PIBID/Física/UENF: Carlos Eduardo Paiva Pereira Pires, Laiz da Silva Tavares e Lara Stroligo de Oliveira Martins, Linneker Almeida da Mota, Milena Viana Cavalcanti de Lima, Ralph Cruz Mateus e Wilson Menezes de Matos Bernardo.

Em sua trajetória, o Colégio Estadual João Pessoa (CEJP) tem cumprido o compromisso de firmar parcerias consolidadas, como por exemplo: com a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Esta parceria começou em 2010 por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e permitiu a implementação de vários subprojetos ao longo dos anos, principalmente na área de Ciências da Natureza. O presente artigo tem como objetivo abordar as ações do subprojeto Divulgação Científica que no último triênio priorizou utilizar a fotografia artesanal como instrumento de integração disciplinar para o curso de formação de professores, com alunos da terceira série que abraçaram a proposta de fotografar a partir de uma lata, com muito interesse, curiosidade e responsabilidade.

Os alunos do Colégio encantaram-se pelas atividades que eram desenvolvidas no contra turno no formato de oficinas, palestras e atividades de campo. A proposta que norteou todos os trabalhos coordenados pela Professora Priscila Castro da UENF, com o apoio da Professora Elis Miranda da Universidade Federal Fluminense (UFF), era articular o exercício de criar/fazer/analisar as fotografias obtidas através de um método artesanal aos diferentes conceitos advindos de variadas áreas do conhecimento. Para tanto foi oferecido aos alunos: palestras sobre patrimônios, história da fotografia, evolução da máquina fotográfica, ministradas pela Professora Elis Miranda (UFF) e Prof. Leonardo Vasconcelos do Instituto Federal Fluminense (IFF), oficinas de construção de câmeras “pinhole”, de revelação fotográfica, sob a orientação das professoras, com apoio dos bolsistas PIBID e OBEDUC. As atividades de campo para a captura das imagens de inúmeros patrimônios ocorreram no centro da nossa cidade e na Baixada Campista. Os alunos do ensino médio exercitavam todo o aprendizado adquirido através da confecção de textos e desenhos dos patrimônios fotografados. Vale ressaltar que este subprojeto intitulado “A produção fotográfica como instrumento didá-

tico interdisciplinar: uma interação entre a física, química, geografia, história e arte”, teve financiamento aprovado no edital XX de divulgação científica do CNPq sob a coordenação da Prof.<sup>a</sup> Elis de Araújo Miranda e subcoordenação da Prof.<sup>a</sup> Priscila Castro.

Após a realização das atividades os alunos do CEJP e do PIBID organizaram eventos dentro do CEJP, na UENF e na UFF, expondo suas produções para a comunidade escolar e acadêmica. Destaco que no ano de 2014 três alunas que apresentaram o projeto para a comunidade acadêmica receberam premiações no Encontro das Licenciaturas na UENF.

Os alunos do curso de formação de professores tiveram a oportunidade de exercitar as metodologias aprendidas durante o desenvolvimento do projeto para uma turma do primeiro segmento do ensino fundamental da E. M. Maria Lúcia, usando uma linguagem adequada para crianças para ensinar o processo de formação da imagem em uma câmera escura de orifício e como fotografar com uma câmera “pinhole” (buraco de agulha).

Devido aos conhecimentos trazidos para os alunos do curso normal abrangendo diversas disciplinas do currículo, reconhecemos os imensos benefícios que o projeto trouxe para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. No último triênio foi registrado mais aprovações de alunos nas instituições públicas de ensino superior da nossa região. Os órgãos de fomento responsáveis pelo projeto foram: Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e o Observatório da Educação (OBEDUC).

## Quadro Teórico

Segundo (FREUND, 1976), a fotografia surgiu no séc. XIX, período de grande ascensão de camadas sociais, época do capitalismo moderno que priorizou as máquinas, e a necessidade de geração de produtos em quantidades, especialmente retratos. A primeira imagem batizada como fotografia foi obtida pelo francês Joseph Nicéphore Niépce a partir de um processo mecânico envolvendo uma emulsão sensível à luz, utilizando uma placa com betume da Judéia numa câmara obscura.

Nos primórdios da história da fotografia, a câmara obscura teve um papel muito relevante, ela representa o aparato que antecede a própria fotografia e

consiste de uma caixa escurecida que contém um orifício, na parede oposta a esse orifício deve-se colocar uma tela para a formação da imagem de um objeto, com base nos Princípios da Óptica Geométrica. A imagem tem como características o fato de ser real, reduzida e invertida, por conta do Princípio da Propagação Retilínea da Luz e do Princípio da Independência dos Raios de Luz. Com o conhecimento do poder dos sais de prata, a partir do século XVII entra o segundo momento do processo que permitiu a invenção da fotografia, o mesmo consistia em promover a fixação da imagem na tela fazendo o seu registro por um longo tempo.

Outro francês, Louis Jacques Mandé Daguerre, que dominava a técnica de fixação de imagens, no ano de 1839 teve seu trabalho reconhecido pela Académie des Sciences, que o considerou oficialmente o dominador da técnica que permite fazer fotografias. De acordo com (Fabris, 1991) o anúncio da descoberta de Daguerre é prontamente seguido pelos anúncios de outros inventores que afirmavam terem criado imagens graças à ação da luz.

Em sua obra o bispo e pedagogo J. A. Comenius, cerca de dois séculos antes do nascimento da fotografia, defendeu sua importância no processo educacional, por ajudar na memorização e posterior ratificação dos conteúdos. Argumenta que tudo que se pode aprender deveria passar não só pelas orelhas, mas também pelos olhos para que ficasse impresso na imaginação (COMENIUS, 1648 *apud* CAMPANHOLI, 2012, p. 41).

## O PIBID-Física na UENF

A implementação desse projeto na UENF ocorreu em 2010 para atender bolsistas de todos os cinco cursos de licenciatura. Com uma proposta que visa acima de tudo o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica, especificamente no que se refere aos bolsistas do curso de licenciatura em Física, as ações foram norteadas de forma a desenvolver atividades de ensino e divulgação científica em duas escolas parceiras da região central de Campos dos Goytacazes. O último triênio marcou o novo ciclo do programa que foi beneficiado pelo órgão de fomento, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) através de bolsas de estudos para 120 alunos e proposta de trabalho com a modalidade à distância. As atividades realizadas visaram despertar o interesse dos alunos das escolas

públicas parceiras e, dessa forma, contribuir para melhorar a qualidade do ensino. O trabalho desse ciclo buscou uma proposta mais investigativa, reflexiva que contribuiu para o fortalecimento dos cursos de licenciatura da UENF no último triênio.

## Desenvolvimento

As atividades descritas a seguir foram desenvolvidas no âmbito do projeto intitulado *“A Produção Fotográfica como Instrumento Didático Interdisciplinar, uma Interação entre Física, Química, História, Geografia e Artes”* no último triênio. Para uma melhor compreensão de todas as atividades desenvolvidas nas turmas da terceira série do curso normal do C. E. João Pessoa em Campos dos Goytacazes procuraremos fazer uma descrição sucinta das principais atividades acompanhadas de comentários.

### A preparação dos alunos e bolsistas

As atividades foram iniciadas a partir da reunião com as Prof.<sup>a</sup>(s) Priscila Castro(UENF) e Elis Miranda (UFF) no Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UENF onde foram apresentadas as novas propostas de trabalho para o Projeto Fotografia. Essas atividades envolviam seminário sobre Óptica Geométrica, mecanismo da visão, lentes, instrumentos ópticos e químicos utilizados no processo de revelação fotográfico (suas composições, reações químicas envolvidas e tempo de utilização). Também aula sobre a técnica de soligrafia, que consiste em capturar a trajetória do sol por um longo período utilizando uma câmera pinhole. O objetivo foi mostrar a importância dessas fotografias para o estudo de fenômenos climáticos. Os bolsistas da UENF instalaram uma câmera pinhole no pátio do Colégio para capturar imagens do sol.

Foram realizadas práticas experimentais com materiais de baixo custo, para abordar fenômeno das sucessivas reflexões totais da luz numa fibra óptica e sobre reflexão, refração da luz e anomalias da visão, utilizaram-se os kits de óptica do laboratório da escola.

## Palestras sobre patrimônios e fotografia

A Prof.<sup>a</sup> Elis Miranda (UFF) e o Prof. Leonardo Vasconcelos (IFF) ministraram palestras nas turmas da terceira série do curso de formação de professores sobre: conceito de patrimônio, tipos de patrimônios, paisagem cultural, principais patrimônios de Campos dos Goytacazes, história da fotografia e evolução das máquinas fotografia. Além dos alunos participaram das palestras bolsistas do PIBID e OBEDUC. Em suas falas os palestrantes procuraram destacar a importância histórica de alguns patrimônios campistas, também alertaram sobre o descaso do governo local com a preservação desses patrimônios.

## Oficinas para confecção das câmaras no papel e em latas

A oficina de confecção de Câmaras Escuras Pinhole contou com a participação de alunos e bolsistas e para sua realização foi necessário arrecadar latas de leite ninho de 100 mm de diâmetro. Foi promovida pela Prof.<sup>a</sup> Priscila Castro da UENF para os alunos da terceira série do curso de formação de professores do CEJP, com o auxílio dos bolsistas do PIBID. Para a confecção das câmaras foram utilizados os seguintes materiais: latas de leite ninho, tinta spray fosca preta, papel alumínio, agulha, martelo, lixa, papel cartão e fita isolante.

Na oficina sobre câmaras escuras pinhole de papel, promovida pela Prof.<sup>a</sup> Elis Miranda da UFF os alunos receberam orientações sobre o processo de confecção, de forma mais prática sem recorrer a medições com régua. Para a confecção das câmaras foi utilizado os materiais: papel cartão preto, papel alumínio, agulha 6 mm, cola, tesoura, e fita isolante. Além dos alunos participaram da oficina bolsistas do PIBID e OBEDUC. Para a segunda oficina de fotogramas foi necessário selecionar flores e materiais transparentes, translúcidos e opacos. Com essa oficina os alunos observaram o registro de formas gravadas pela ação da luz de um de um aparato artesanal chamado “positivador”, sobre um papel sensível, sem a ação de máquina fotográfica, lente ou filme.

Na oficina de câmaras escuras pinhole de papel, promovida pelos bolsistas do PIBID, foi adaptado em algumas câmaras lentes biconvexas retiradas de lupas (40mm), com o objetivo de melhorar a qualidade das imagens captadas.

## Do negativo ao positivo

Para a atividade de captura de imagens, foram abastecidas as latas, com papel fotossensível de forma a transformá-las em câmeras pinhole e depois os alunos acompanhados dos bolsistas do PIBID começaram a circular pela área externa do Colégio para fazer os primeiros testes, foram as primeiras fotos tiradas com as câmeras pinhole. O laboratório de ciências do Colégio foi transformado em laboratório de revelação fotográfica utilizando 58 m<sup>2</sup> de plástico preto e com a ajuda dos bolsistas todas as janelas e frestas foram tapadas para tornar o ambiente totalmente escurecido.

No processo de revelação os bolsistas do PIBID e OBEDUC trabalharam com os químicos revelador e fixador para gerar os primeiros negativos. Seguindo a orientação da Professora Priscila Castro, com a ajuda dos bolsistas do PIBID foram selecionados os melhores negativos, menos manchados, para o processo de positivação das imagens. O positivador é uma caixa restrita a entrada de luz com uma lâmpada em sua parte superior e na parte inferior existe o local na qual deve caber o papel fotográfico e duas chapas de vidro, a parte inferior deve ser removível e facilitar o manuseio do vidro e do papel fotográfico. No processo coloca-se na tampa em ordem a primeira chapa de vidro, o papel fotográfico com a emulsão para cima, o negativo com a imagem para baixo e a segunda chapa de vidro, em seguida a caixa é fechada e a luz da parte superior é ligada por frações de segundos. Dessa forma foi tirada uma foto do negativo ou um negativo do negativo, após a revelação o resultado é o positivo da fotografia. O positivador foi utilizado apenas pelo bolsista da OBEDUC.

## Atividades de campo

A atividade de campo envolveu visita ao centro da cidade para a captura de fotos de patrimônios campistas. Os alunos foram liberados mediante autorização dos responsáveis feitas por escrito. Com as câmeras pinhole em punho, o grupo de alunos e bolsistas partiu para tirar as primeiras fotos. Seguindo um roteiro que permitisse conciliar as ideias passadas sobre paisagem cultural e patrimônio campista nas palestras assistidas pelos alunos, os professores escolheu fotografar a Estação Ferroviária da Avenida 15 de Novembro, o Mercado Municipal e a Igreja da Lapa às margens do Rio Paraíba do Sul. Justificado por um objetivo maior de permitir que os alunos fizessem



uma descrição individualizada da paisagem campista, registrando através da fotografia detalhes de suas observações já interiorizadas e que pudessem a partir daí reavaliar suas interpretações da memória da cidade. O Mercado Municipal foi fotografado com um sentimento de indignação, essas fotos ajudaram a despertar a consciência da importância da preservação e valorização de um patrimônio com reconhecimento histórico pelo povo campista. As fotos tiradas com as câmeras pinhole da Igreja da Lapa serviu para mostrar traços e estilos da arquitetura de um dos prédios históricos mais antigos da cidade de Campos dos Goytacazes. Num segundo momento, a atividade de campo envolveu a visita a alguns patrimônios da Baixada Campista (Figura 1) em ônibus da UENF, na companhia dos bolsistas do PIBID e Prof.<sup>ª</sup>(s) Elis Miranda e Priscila Castro. Os alunos visitaram o Mosteiro de São Bento, Igreja de São Gonçalo, Arquivo Municipal e antigas estações ferroviárias de Goytacazes, Santo Amaro e Mussurepe. A Prof.<sup>ª</sup> Elis convidou o um colega da UFF que pesquisa sobre história dos patrimônios campistas, para participar da atividade.

**Figura 1 – Captura de imagens na Baixada Campista**



Fonte: arquivo do autor.

A Prof.<sup>a</sup> Priscila providenciou cópias do livro “O Menino e o Palacete” do escritor campista Thiers Martins Moreira, para serem distribuídas aos alunos da terceira série do curso normal. O bolsista do PIBID em sua apresentação para os alunos expôs todos os patrimônios históricos arquitetônicos citados no livro que ainda permanecem na paisagem urbana da cidade. Posteriormente foi realizado um roteiro (Figura 2) para realização de atividade de campo no centro da cidade para captura de imagens com as câmeras pinhole, também foram selecionados pela Prof.<sup>a</sup> Priscila, temas para as redações dos alunos, referentes aos diferentes contextos sociais narrados no livro.

Os temas a partir da narrativa do livro compreendiam: cana-de-açúcar, abolição, direito das mulheres e patrimônios históricos. A atividade de campo no centro da cidade teve o objetivo de fotografar com câmeras pinhole, patrimônios escolhidos a partir da leitura do livro “O Menino e o Palacete”. Foram fotografados, o Solar do Barão de Pirapetinga, atualmente denominado Hotel Amazonas (Figuras 3 e 4), a Igreja Boa Morte, o local onde foi construído a Igreja Mãe dos Homens, já demolida e a Praça São Salvador. A atividade de campo foi coordenada pela Prof.<sup>a</sup> Priscila com o apoio dos bolsistas do PIBID e da supervisora do CEJP.

### **Figuras 2 e 3 – Fotos do Hotel Amazonas feitas por câmeras pinhole**



Fonte: arquivo do autor.

A última saída a campo realizada foi para capturar imagens de Patrimônios Campistas na Praça do Liceu, Casa de Cultura Villa Maria e antigo Fórum Municipal.

## Participação nas feiras escolares e semana acadêmica

Durante as atividades do projeto Fotografia no último triênio tivemos vários momentos de apresentações dos materiais produzidos nas Feiras Pedagógicas do CEJP (figuras 5) que contou com a participação de toda a comunidade escolar. Durante a feira foi exposto varal de fotos, câmera “Jumbo” e realizada oficina pinhole que permitiu que funcionários do Colégio e professores tirassem fotos com as latinhas. Estas fotos foram reveladas no laboratório permitindo que as pessoas que as tiraram acompanhassem todo o processo de revelação, utilizaram-se os químicos revelador, interruptor e fixador. A participação no Encontro das Licenciaturas da UENF que reuniu professores, alunos da graduação e pós-graduação das diferentes áreas e participantes de outras instituições de ensino serviu para apresentar à comunidade, resultados de estudos, debates e propostas do projeto que tanto contribuiu para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos alunos do curso de formação de professores.

Todo o material confeccionado pelo projeto Fotografia foi apresentado para uma turma do primeiro segmento do fundamental da Escola Municipal Maria Lúcia. Esta foi uma maneira de mostrar para os alunos do curso de formação de professores como eles poderiam aplicar o aprendizado adquirido quando no exercício da docência. Juntamos todo o material produzido, e adaptamos alguns para serem manipulados pelas crianças, como câmeras escuras de lata e a câmera escura apelidada por “jumbinho”, que levava a lente de uma lupa. Também preparamos uma atividade para a criança representar a trajetória do raio de luz a partir do desenho de uma vela posicionada na frente de uma câmera escura. Após esse procedimento a criança dava luz a vela usando um simples LED (“diodo emissor de luz”) e bateria. Também mostramos os negativos das fotos dos patrimônios campistas e como às crianças poderiam ver a imagem em positivo desses negativos com ajuda de um celular. Terminada essas atividades em sala fomos para o pátio do colégio com os alunos para a captura de imagens com as câmeras escuras e câmeras pinhole, tudo feito pelas normalistas que assumiram a turma e orientaram todas as atividades com a ajuda dos bolsistas do PIBID.

## Resultados e discussões

Com as câmeras pinholes (buraco de agulha) em punho, o grupo de alunos e bolsistas partiu para tirar as primeiras fotos do próprio ambiente escolar, ávidos em fazer os primeiros testes com as câmeras. “A escolha pela utilização de tais câmeras se justifica pela facilidade de confecção e da ampla capacidade que estes instrumentos proporcionam para a discussão de conceitos científicos envolvidos” (MIRANDA, 2017, p. 34).

Foi feita uma coletânea de fotos que registraram pontos diversos do Colégio, sua estrutura física, as edificações circundantes e os locais da área externa, arborizados e de encontro dos alunos. Estas primeiras fotos despertaram nos alunos um encantamento e ajudaram a vencer a incredulidade de que a partir de uma lata era possível gerar uma foto, também proporcionou um olhar diferenciado em relação ao Colégio, pois possibilitou uma maior apreciação de sua beleza natural.

Os professores das universidades UFF e UENF convidaram bolsistas, alunos e pessoas da comunidade local para participarem do lançamento dos cartões postais (figura 6) confeccionados a partir de imagens de patrimônios arquitetônicos e históricos da cidade de Campos dos Goytacazes obtidas pelas câmeras pinhole no contexto do projeto: “A produção fotográfica como instrumento didático interdisciplinar: uma interação entre a física, química, geografia, história e arte”.

As imagens foram geradas pelos alunos durante as atividades que envolveram oficinas e saídas à campo. Este evento ocorreu na Casa de Cultura Villa Maria e representou um momento para apresentar a comunidade, as dificuldades iniciais que o projeto enfrentou superações e produções geradas a partir das imagens dos cartões postais.

A saída a campo para a captura de imagens de patrimônios históricos com as câmeras pinhole, também contou com uma atividade que envolvia a câmara escura construída pela supervisora. A proposta dessa atividade era permitir que as alunas fizessem pequenos esboços no papel vegetal, utilizando grafite, de detalhes observados nos patrimônios (figura 7).

O objetivo era recriar os procedimentos de alguns pintores do século XVII que se utilizavam dessa técnica para realizar suas pinturas. A supervisora forneceu para as alunas o vídeo com cenas do trecho do filme “A moça

com Brinco de Pérola<sup>2</sup>” que mostra o momento em que o pintor Johannes Vermeer explica a Griet o funcionamento da câmara escura, para ilustrar as explicações dadas pela Prof.<sup>a</sup> Priscila Castro durante a saída à campo, sobre este importante momento histórico. Essas fotos ajudaram a despertar a consciência da importância da preservação e valorização de um patrimônio com reconhecimento histórico pelo povo campista. As fotos tiradas com as câmeras pinholes da Igreja da Lapa serviu para mostrar traços e estilos da arquitetura de um dos prédios históricos mais antigos da cidade de Campos dos Goytacazes.

Os alunos tiveram a oportunidade de fazer uma viagem ao passado, conhecer e reviver um pouco da história local, atentar para o descaso com que os órgãos públicos tratam nossos patrimônios histórico-arquitetônicos e eternizar nas fotos tiradas com as câmeras pinholes a situação precária da maioria.

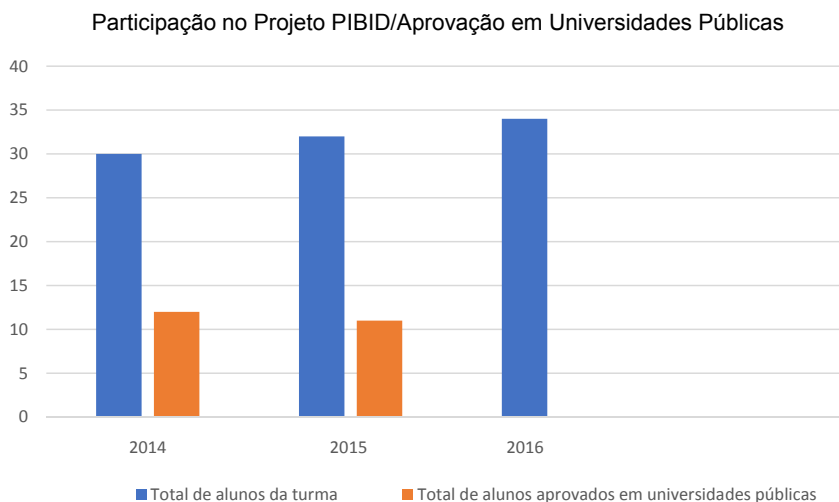
Os alunos exercitavam todo o aprendizado adquirido, através da confecção de textos sobre os patrimônios fotografados, nesses textos eles procuravam registrar suas impressões, no que diz respeito a sua estrutura arquitetônica, estado de conservação e preocupação com o descaso das autoridades, também faziam desenhos dos patrimônios fotografados.

Através do gráfico 1, a seguir, percebemos que, nos anos em que as ações dos projetos foram mais efetivas, os números de alunos da terceira série do curso normal aprovados para as universidades públicas foi bem expressivo.

---

2. [https://www.youtube.com/watch?v=aRG9I\\_zXg74](https://www.youtube.com/watch?v=aRG9I_zXg74)

## Gráfico 1 – Ações dos projetos



Fonte: dados da pesquisa.

No ano de 2014 de um total de trinta alunos que frequentavam, doze ingressaram em universidades públicas. Em 2015 a situação é semelhante, pois dos trinta e dois alunos que frequentavam, onze ingressaram em universidades públicas. Em 2016, ano em que o Colégio passou por um longo período de greve de professores e estudantes que prejudicou a participação nas atividades do projeto, não tivemos nenhum aluno aprovado para universidades públicas. Uma outra análise que o gráfico nos permite fazer é o aumento do número de alunos nas turmas ao longo do triênio, o que mostra que as ações do projeto no curso de formação de professores têm despertado o interesse dos jovens pela docência.

## Considerações finais

O trabalho desenvolvido no último triênio com o projeto Fotografia proporcionou uma rica experiência para discentes e docentes de todas as instituições envolvidas, através da interação da escola pública com a universidade.

O projeto quando na fase de seguimento e aplicação do aprendizado pelos alunos do curso de formação de professores numa escola municipal do primeiro segmento, mostrou os frutos que gerou na formação desses alunos. Esta etapa de prosseguimento do projeto foi bem administrada pelas normalistas que assumiram à turma e incentivaram as crianças a fazerem perguntas, despertando a curiosidade em entender tudo o que estava acontecendo. Chamou atenção o encantamento das crianças, e os seus interesses em escolher fotografar o ambiente da escola, o parquinho, a área arborizada, o prédio do Colégio, e não os colegas e objetos pessoais. Teve um ou outro que quis fazer uma *selfie* com a câmera pinhole.

Conseguimos ensinar para as normalistas, a importância da fotografia como recurso didático capaz de melhorar o ensino de conceitos físicos, históricos e geográficos, elas vivenciaram todo esse aprendizado. “Acreditamos que a instalação de um projeto como esse em uma escola levará à integração de professores de diferentes áreas do conhecimento em favor da produção do conhecimento inter-trans-multidisciplinar” (MIRANDA, 2017, p. 34).

## Referências

- CAMPANHOLI, Julie A. M. **O uso da fotografia na prática docente**. São Paulo: Mackenzie. Revista Pandora n. 49, 2012.
- FABRIS, Annateresa, Org. **Fotografia: usos e funções no século XIX**. São Paulo: Edusp, 1991.
- FREUND, Gisèle. **Fotografia e Sociedade**. Barcelona: G. Gili, 1976.
- MIRANDA, Elis de Araújo. **Políticas Públicas de Educação e as sensorialidades do lugar**, RPPE, 2017.
- MOREIRA, Thiers Martins. **O Menino e o Palacete**. Rio de Janeiro: Livr. São José, 1968.

# 3

## O PIBID-Física da UENF e suas importantes contribuições para o ensino desta disciplina e a qualidade da educação no Colégio Estadual Nilo Peçanha

Edwana Gonçalves Teixeira e Silva

Marcele Tavares Mota da Silva

Renata Bandeira Gomes

Marcelo Antonio Caio Moreira

Wagner Henrique Ferreira Vianna de Oliveira Gamas

Walisson Pogian de Jesus

Roberto da Trindade Faria Júnior



## Considerações iniciais

Estudos no Brasil apontam problemas nos cursos de formação inicial, entre eles a fragmentação dos currículos, a predominância de estudos teóricos, focados em modelos ideais de aluno e de docência, a dissociação entre os conteúdos específicos da área e os estudos didático-pedagógicos, o distanciamento entre os estudos acadêmicos e a realidade das escolas onde o futuro professor irá atuar (ARROYO, 2007; GATTI e NUNES, 2009). Buscando sanar estas questões e oportunizando um maior entrosamento entre os licenciandos das universidades na formação inicial de professores e as escolas públicas, o Governo Federal, via Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cria o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Mas o que é o PIBID? O que ele propõe?

O PIBID é fomentado pela CAPES, fundação do Ministério da Educação (MEC), sendo este, dentre as políticas públicas, um dos programas no sentido de melhorar a qualidade do ensino e incentivar a formação de professores no país. Há concessão de bolsas de iniciação à docência tanto para os alunos dos cursos de licenciatura e docentes das universidades quanto para os professores de instituições escolares públicas que atuarão como supervisores, coformadores no processo de iniciação à docência, acompanhando e orientando as atividades dos bolsistas no espaço escolar em consonância com o formador da universidade. A partir do PIBID as escolas passam a ser reconhecidas como espaços de formação docente. Neste sentido, amplia a possibilidade de formação continuada tanto para docentes da escola pública quanto para licenciandos na formação inicial de professores ao aproximar os estudos e pesquisas acadêmicas à realidade das instituições escolares, oportunizando discutir também sobre as contradições e tensões existentes nestes ambientes, visto que são também espaços de poder, além de se pensar como

a prática docente, o fazer pedagógico contribuiu para reforçar ou atenuar as possibilidades do aluno ter maior ou menor empatia com a disciplina e como esta relação afeta a trajetória escolar dos discentes.

Desde o início de sua formação os licenciandos são inseridos no ambiente escolar e passam a desenvolver atividades didático-pedagógicas, mediante a coordenação de professores da Universidade e supervisão dos docentes nas escolas parceiras. Linhares declara que, esse programa possibilita uma perspectiva de atuação diferenciada, já que, ao se tornarem participantes diretos das ações da escola os licenciandos podem se preparar para suas futuras ações docentes (LINHARES *et al.*, 2014). Ainda, segundo a CAPES, ao passarem a participar do cotidiano escolar da rede pública de educação é oportunizado aos graduandos a [...] criação e participação das experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo ensino- aprendizagem (CAPES, 2008). Assim, o PIBID proporciona aos bolsistas o contato direto com a realidade da sala de aula, os desafios e contradições do ambiente escolar na sua totalidade e viabiliza o desenvolvimento de ações que possam tornar a aprendizagem mais significativa e efetiva.

Justificando um pouco mais a necessidade deste programa tomamos como referência as declarações feitas por Krawczyk (2009), de que a educação no Brasil apresenta problemas diversos, alguns referentes à qualidade em que é oferecida, outros relativos à deficiência, provenientes de um projeto tardio e inacabado de democratização. Segundo a autora, um dos maiores desafios enfrentados no campo da educação, atualmente, é a necessidade de melhorias na qualidade do Ensino Médio, embora essa situação não seja igual em todo território brasileiro. Ela ainda destaca que um maior ou menor interesse do aluno pode ser obtido de acordo com o estímulo à curiosidade proporcionado pelo professor e pela sua maneira de ensinar (KRAWCZYK, 2009). Mendes corrobora ao citar que o papel do professor não é simplesmente técnico, sua ação é fundamental para a educação, entendida como resultado da interação entre a escola e a sociedade. Sua postura deve ser mediadora e facilitadora na construção do saber, por meio de uma ação criadora e reflexiva (MENDES, 2005). Assim sendo, o Programa vem ao encontro da realidade identificada no cotidiano das escolas, tendo por pressuposto a aproximação entre a escola da Educação Básica e o Ensino Superior (LINHARES *et al.*, 2014).

De acordo com o MEC, o PIBID mostra-se como incentivador à carreira docente nas áreas da educação básica com grande carência de profissionais com formação específica: Ciências e Matemática no Ensino Fundamental e Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio (MEC, 2015), sendo os objetivos do Programa:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- Contribuir para a valorização do magistério;
- Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- 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;
- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

A seguir, passaremos a apresentar o Colégio Estadual Nilo Peçanha, seus desafios e possibilidades, bem como a atuação do PIBID Física da UENF nesta instituição de ensino.

## O colégio estadual Nilo Peçanha e sua parceria com o PIBID-Física da UENF

O Colégio Estadual Nilo Peçanha localiza-se à Rua Lacerda Sobrinho, nº 119, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ, é uma escola de ensino público estadual, hierarquicamente ligado à Coordenadoria Regional Norte Fluminense

I, que representa a região na Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro. É uma das mais antigas e tradicionais instituições de ensino da cidade de Campos dos Goytacazes/RJ, além de apresentar uma grande diversidade de seu corpo discente, nos mais variados aspectos, devido localizar-se na região central da cidade, bem próximo aos terminais rodoviários e ser considerada de fácil acesso, atende a alunos residentes nos mais diversos bairros e distritos desta cidade e circunvizinhos, o que torna sua clientela bastante específica. A instituição de ensino declara em seu Projeto Político Pedagógico, que atualmente está passando por um processo de reformulação, que a missão estabelecida pela escola é a de oferecer um ensino de qualidade, com foco nas habilidades e competências inerentes a cada um dos seus segmentos, atendendo as demandas do mercado e promovendo a inserção qualitativa do educando, na sociedade. Quanto aos valores educacionais, destacam-se: a busca incessante pela qualidade, incentivo à busca de soluções criativas e inovadoras, trabalhando em equipe com forte senso de comprometimento e responsabilidade, contemplando a excelência, inovação e participação.

O CENP atende atualmente a um total de 1.479 alunos, aproximadamente, desde o 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Nova EJA (NEJA). O Ensino Médio Regular compreende 689 discentes, dentre esses, os atendidos pelo PIBID Física correspondem a 330 alunos (47,9% aproximadamente) que são de turmas do 1º e 3º anos. Vale destacar que a escola, no tocante ao seu corpo docente, equipe gestora e pedagógica demonstram grande interesse pelas parcerias com as Universidades e Faculdades da região, no sentido de acrescentar qualidade e inovação ao seu capital intelectual. A instituição foi contemplada com o PIBID para o Ensino Médio regular, em parceria com a UENF, nas áreas de Química (2010), Física (2013) e Matemática (2014), estando ativos, atualmente, nestas duas últimas disciplinas.

O atual subprojeto PIBID-Física iniciou-se em 2014 e perdura até a presente data. Durante este período muita coisa foi pensada, muitas reflexões epistemológicas e sobre a práxis pedagógica, a docência, a aprendizagem significativa a fim de contribuir para a qualidade e modernização da educação e, mais especificamente, do ensino desta disciplina por meio de ações mais dinâmicas, provocativas, utilizando-se de recursos tecnológicos para tornar alguns fenômenos físicos mais perceptíveis e motivadores para os alunos da escola pública parceira do programa. Buscamos despertar o interesse dos alunos e romper com o conceito estigmatizado sobre a Física e, além disso, promover a

melhora na estima destes que, muitas vezes, não alcançam bons resultados no desempenho escolar não só por falta de estudo ou de conhecimento, mas por baixa estima e por descreditarem na sua capacidade.

Sobre as ações desenvolvidas: Fotografia, História e Divulgação da Ciência, “ENEM 2016” e “ENEM 2017” houve reuniões semanais para elaboração e apresentação de prévias às aulas que seriam ministradas nas escolas parceiras, compreendendo apresentações em *slides*, música, teatro, documentários relacionados aos temas em estudo, estudo de caso, discussão e análise qualitativa e quantitativa dos resultados obtidos; atividades pertinentes à Óptica, com a confecção de câmeras escuras pelos alunos e fotos com uso de câmera pinhole<sup>1</sup>, além de apresentação conceitual interdisciplinar sobre a história da fotografia; observações de aulas ministradas pela supervisora, bem como pelos colegas bolsistas; aulas ministradas pelos bolsistas; divulgação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), esclarecimentos necessários, apoio e realização de inscrições dos alunos; acompanhamento e auxílio na aplicação de Saerjinho<sup>2</sup> e avaliações bimestrais, dentre outros.

## Práticas em evidência

Dentro da ação “História e Divulgação da Ciência”, foi discutida a história da Cosmologia, partindo desde o início na Grécia antiga e chegando até a Cosmologia Moderna com as teorias do Universo Estacionário e o *Big Bang*, conforme previsto na proposta do Currículo Mínimo apresentado pela SE-EDUC para as escolas públicas da rede estadual. Foram desenvolvidas apresentações<sup>3</sup> diferenciadas sobre o tema. Vale destacar a apresentação de um esquete, baseado na dissertação de mestrado da Silvia Helena Mariano de Carvalho (CARVALHO, 2006), aluna da Universidade de São Paulo - USP, onde os personagens que participaram do desenvolvimento da Cosmologia

- 
1. A câmera pinhole é uma máquina fotográfica sem lente. A pinhole (buraco de agulha) é basicamente uma câmara escura que tem um pequeno orifício em um lado da câmara.
  2. Programa de avaliação diagnóstica do processo Ensino Aprendizagem realizado nas unidades escolares da rede estadual de educação básica, sendo uma das ações que integram o Sistema de Avaliação da Educação Básica do Rio de Janeiro – SAERJ. Foi extinto no final de 2011.
  3. As apresentações foram teatro, programa de rádio, história em quadrinhos, dentre outras.

se apresentavam e mostravam as suas contribuições para a ciência dos astros. A figura 1 mostra uma cena desta apresentação, lembrando que as fontes de todas as fotos apresentadas neste trabalho são da autora supervisora do PIBID no CENP.

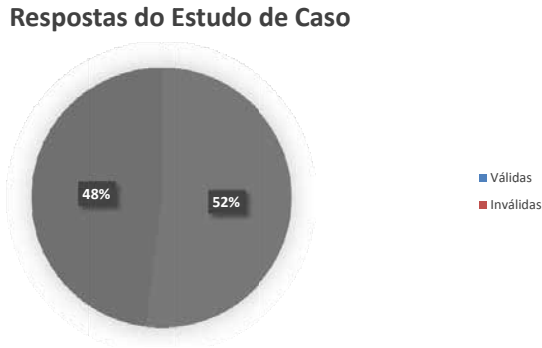
Outro esquete apresentado foi referente a uma adaptação do artigo “Entrevista com Kepler”, de Alexandre Medeiros, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (MEDEIROS, 2012). Posteriormente, o teatro foi encenado na Semana Acadêmica de Física, sendo muito elogiado pelos demais graduandos e professores presentes. Outra ação foi a gravação e edição de um programa de rádio, nomeado de Rádio Atômica, na qual o apresentador entrevista grandes cientistas do campo da Cosmologia, cujas teorias se contrapõem. De um lado, o cientista George Gamow, criador da teoria do *Big Bang*, de outro lado, Fred Hoyle, um dos defensores da teoria do Universo Estacionário (NOGUEIRA, 2009). Ambos apresentam seus argumentos e tecem críticas à hipótese um do outro. Posteriormente este áudio foi usado como material didático para uma aula sobre Cosmologia Moderna a turmas de primeiros anos do CENP.

Como recurso didático, também foi produzido pelos bolsistas um vídeo (disponível em [https://m.youtube.com/watch?v=0r2\\_hOigXTQ](https://m.youtube.com/watch?v=0r2_hOigXTQ)) para a aula ministrada por eles sobre a Evolução dos Modelos de Mundo, com abordagem ao processo histórico da transição do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. Sobre a aula “Evolução dos Modelos de Mundo”, os bolsistas realizaram como avaliação um estudo de caso que consta no relatório semestral de 2015, em que foi apresentada a seguinte questão: “Como foi o processo de elaboração das teorias de modelos de mundo? Com base em que chegaram a essas conclusões?”.

Após coleta e levantamento de dados procedeu-se a uma análise qualitativa e quantitativa, apontando para o seguinte resultado:

Após analisar todas as respostas obtidas com o estudo de caso da aula: Evolução dos Modelos de Mundo, concluímos que o resultado entre as respostas válidas e as inválidas ficou equilibrado, 52% contra 48%, respectivamente, como mostra o gráfico abaixo (figura 2), das respostas da análise qualitativa e quantitativa.

**Figura 2 - Resposta do estudo de caso sobre o tema de modelos de mundo, aplicado à turma 1003**



Fonte: dados da pesquisa.

No entanto, levando em conta as boas respostas, entendemos que a aula conseguiu despertar a curiosidade dos alunos, principalmente pela música, pois grande parte das respostas se referia ao que foi abordado no vídeo. Ou seja, trabalhos como esses são excelentes meios de ensinar a história da Ciência, pois prende a atenção do aluno.

O PIBID-Física com atuação no CENP foi contemplado na Semana Acadêmica promovida pela Universidade, com a premiação do trabalho intitulado “Curiosidades de Albert Einstein e a Relatividade”, conforme comprovado na figura 3.

## Figura 2 - Certificado de participação e premiação na Semana Acadêmica da UENF



Fonte: arquivo pessoal.

Este trabalho desenvolveu-se a partir do tema Relatividade Restrita e Geral em que os bolsistas Brayan Pereira Ferreira e Júlia Pessanha Barros exploraram algumas habilidades e competências sugeridas pelo currículo mínimo proposto pela SEEDUC para esse assunto, tais como:

- Compreender o conhecimento científico como resultado de uma construção humana, inserido em um processo histórico e social.
- Compreender que a Teoria da Relatividade constitui um novo modelo explicativo para o universo e uma nova visão de mundo.

A partir deste pressuposto foi elaborado um plano de aula, sob as orientações da coordenadora, na época professora Maria Priscila P. de Castro, e da supervisora do PIBID em que apresentaram histórias em quadrinhos como forma de introduzir o assunto aos alunos, sempre usando da ludicidade e de uma linguagem objetiva, clara, porém, não reducionista sobre o assunto. Além das histórias em quadrinhos também foi utilizada uma apresentação em PowerPoint para a abordagem histórica da vida pessoal de Einstein, expondo



também a parte teórica da relatividade. O método avaliativo foi por meio da observação da participação e do comportamento dos alunos.

Outra prática a ser considerada é a aula ministrada sobre o tema “Leis de Kepler e Lei da Gravitação Universal” pelo licenciando Márcus André Gomes Barbosa, conforme apresenta a figura 4, às turmas 1001,1002 e 1003 do CENP. A princípio os alunos estavam um pouco agitados, porém, com o desenvolvimento da exposição pelo bolsista e a busca pela participação dos discentes, provocando-os a manifestarem suas vivências, experiências e conhecimentos prévios sobre o assunto eles ficaram interessados, motivados e participativos.

Ministrando aula sobre “As Leis de Newton” (figura 5), também para as turmas de primeiros anos do Ensino Médio, o bolsista Olivier Gonçalves Gomes Júnior usou de metodologias variadas para atrair a atenção dos alunos: exposição didática oral do assunto, apresentação de slides com imagens que retratavam Galileu Galilei, Isaac Newton, a evolução histórica da Ciência e análise da conjuntura na época e experiências práticas que comprovavam as Leis de Newton.

**Figura 3 - Bolsista Olivier Gonçalves ministrando aula sobre as Leis de Newton aos alunos da turma 1003 no CENP**



Fonte: arquivo pessoal.

E culminando, fixou de forma lúdica e divertida o assunto com a paródia da música “Malandramente” (autoria de Mc Nandinho e participação de Mc Nego Bam), de sua autoria, levando os alunos a cantarem e vibrarem com ele.

Paródia: Malandramente  
Compositor: Olivier Gonçalves Júnior

*Malandramente,  
O Newton inocente,  
Desenvolveu suas leis,  
No Iluminismo.*

*Malandramente,  
O Newton teve em mente,  
Que um corpo parado,  
Assim tende a ficar.*

*Malandramente,  
Ele também teve em mente,  
Que força (F) é igual (=),  
A “M” vezes (x) “A”.*

*Pega a massa,  
Depois dá uma acelerada,  
E calcula a força que foi aplicada,  
Qual lei que a gente usa pra resolver isso?  
A segunda lei de Newton! (x4).*

Paralelo a esta prática, desenvolveu-se o projeto de capacitação para o ENEM 2016, com resolução de questões de Física de provas anteriores, ofertado às sete turmas dos terceiros anos, sendo efetivamente acolhido por três delas. Ainda sobre o ENEM, os integrantes do PIBID puderam observar

que os alunos não demonstraram muito interesse nesta atividade também, visto que apenas 24, do total de 70 alunos das 3 turmas de terceiros anos contempladas fizeram a prova do ENEM. Cremos que o que contribuiu expressivamente para isto foram as dificuldades consideráveis dos alunos para recordar os conceitos relacionados à disciplina, principalmente pertinente às séries anteriores, e também que, devido a greve dos profissionais da educação, os discentes não conseguiram ver todo o conteúdo programático previsto. Tais observações foram muito significativas e contribuíram muito para uma análise crítica reflexiva da práxis docente na busca de uma melhor maneira de desempenhá-la com a busca de novas metodologias. Continuando com as ações adotadas neste ano, demos início a mais uma estratégia pedagógica que foi a atividade de monitoria, visando preparar os alunos para a prova de recuperação final.

Já como realimentação dos resultados de 2016, iniciamos o ano de 2017 conscientes de focar as estratégias de Ensino com novas metodologias, otimizando novos objetos de aprendizagem mais atuais e dinâmicos para motivar o aluno do CENP a esperar com ansiedade às aulas interativas da Física.

## A tecnologia interativa como mediadora de uma nova perspectiva de aprendizado

Ao buscar novas maneiras de romper barreiras entre o aluno e a ideia de que “Física é muito complexa”, a tecnologia não poderia deixar de ser uma alternativa. Em um mundo totalmente globalizado e que não para de evoluir, a dinâmica tecnológica se torna uma ponte entre o ser humano e o universo.

Os sistemas de processamento da informação efetuam a mediação prática de nossas interações com o universo. Tanto óculos como espetáculo, nova pele que rege nossas relações com o ambiente, a vasta rede de processamento e circulação da informação que brota e se ramifica a cada dia esboça pouco a pouco a figura de um real sem precedente. É essa a dimensão transcendental da informática (LÉVY, 1998).

A respeito da “dimensão transcendental da informática” citada, refere-se a um mundo sem limites que a tecnologia desde meados do século XX

proporciona para a humanidade. De acordo com Lévy: “Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira” (LÉVY, 2009, p. 157). Desta maneira torna-se fundamental, principalmente para os profissionais da educação, mediadores do aprendizado, que tem como um de seus objetivos manterem seus alunos integrados com o mundo ao seu redor, a atualização constante de suas habilidades e métodos de Ensino.

Para haver eficiência em sua evolução, a internet deve-se estar atrelada ao conceito de “integração”. No qual, para o psicólogo Vygotsky, este se torna fundamental para o desenvolvimento e para a solidificação dos conceitos adquiridos. “Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos” (VYGOTSKY, 1987, p. 64). Portanto, o uso da tecnologia deve ser compreendido como uma rede que envolve diversos grupos de redes. Sejam elas de computadores, de pessoas ou de informações.

Sabendo que o ciberespaço é o local no qual a inteligência coletiva se propaga através da interação entre os indivíduos que promove o intercâmbio de conhecimento e ideias com o auxílio de comunidades virtuais, cujo foco primordial é impulsionar amplas conexões entre seus participantes, Lévy (2009) entende que o ciberespaço também possibilita o ensino e a aprendizagem. Essa logística do processo ensino-aprendizagem faz repensar os moldes aplicados em sala de aula e busca inserir o meio virtual/ tecnológico como aliado neste processo.

Assim, mostrando que o mundo virtual se estende muito além das redes sociais -*Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram* - mas que este também pode ser explorado no processo de aprendizagem, de fixação de conteúdo ou da construção de uma nova perspectiva sobre a matéria abordada.

Para desenvolver o estudo, criamos um jogo de perguntas e respostas, baseado no conteúdo de Física que foi ministrado no primeiro ano do CENP. O programa consiste em que dois jogadores escolham um tema dentro dos conteúdos de Cinemática e Dinâmica e disputem respondendo perguntas sobre os assuntos. O vencedor será o jogador que alcançar o maior número de respostas corretas.

Ao clicar em “jogar”, o jogador 1 e 2 colocariam seus nomes. Feito isso, eles escolheriam entre as áreas de “Cinemática” e “Dinâmica” e logo depois

escolheriam entre os conteúdos presentes dentro dessas áreas para começar o jogo. Se eles optarem por “Cinemática”, terão que escolher entre “Introdução ao Movimento”, “Cosmologia”, “MU e MUV” ou “Lançamentos e Queda Livre”. Já se optarem por “Dinâmica”, terão que escolher entre “Forças”, “Leis de Newton”, “Gravitação”, “Impulso e Quantidade de movimento” e “Teoria da Relatividade” para começarem o jogo.

Ao selecionar o conteúdo, começarão a responder às perguntas. Será um total de 5 perguntas, o jogador que responder corretamente mais perguntas vencerá o jogo e se ambos acertarem a mesma quantidade de perguntas, haverá um empate.

O jogo não se restringe a apenas dois jogadores, ele pode ser jogado em quarteto onde as duplas disputam a vitória e pode discutir entre si qual seria a resposta correta para cada pergunta, interagindo trocando informações e conhecimentos. Tudo voltado para o aprendizado e a fixação do conteúdo através de uma perspectiva diferente. Atendendo à teoria Vygotskyana sobre a interação como ferramenta fundamental para o aprendizado e proporcionando aos alunos a inteligência coletiva através desse ciberespaço.

Exemplificando: Supondo-se que o aluno, ao jogar, escolha o tópico “Dinâmica”. Ao iniciar o jogo e dentro deste, escolha o conteúdo “Gravitação”. Ele terá, então, que responder às seguintes perguntas:

- 1) Quem foi o cientista que apresentou a lei da Gravitação Universal?
  - a) Johannes Kepler
  - b) Isaac Newton
  - c) Nicolau Copérnico
  - d) Tycho Brahe
- 2) A representação matemática da lei da Gravitação Universal é:
  - a)  $F_r = m.a$
  - b)  $F_p = m.g$
  - c)  $T_2/R^3 = K$
  - d)  $F_g = G. m_1.m_2/d^2$

- 3) Sobre a lei da Gravitação Universal, o que é correto afirmar?
- a) A intensidade da força gravitacional não depende da distância entre os corpos.
  - b) Existe uma força de atração entre dois corpos materiais quaisquer, porém só o corpo de maior massa atrai o de menor.
  - c) A intensidade da força gravitacional depende das massas dos corpos analisados.
  - d) A lei da gravitação universal não teve nenhuma relação com as leis de Kepler.
- 4) Qual cientista descobriu o valor da constante gravitacional  $G$ ?
- a) Isaac Newton
  - b) Henry Cavendish
  - c) Johannes Kepler
  - d) Galileu Galilei
- 5) Através de qual experimento o valor da constante gravitacional foi descoberta?
- a) Experimento da balança de torção
  - b) Experimento da queda de corpos
  - c) Experimento de interferência da luz
  - d) Medida da circunferência da terra

Após os alunos passarem por esta experiência, aplicamos um questionário com o objetivo de sabermos se a ferramenta de aprendizagem utilizada foi eficaz, se eles são a favor de que mais métodos como esse sejam adotados e se eles gostaram de participar da dinâmica tecnológica. Neste instrumento de verificação constam as seguintes perguntas:

### Quadro 1 – Questionário aplicado aos alunos

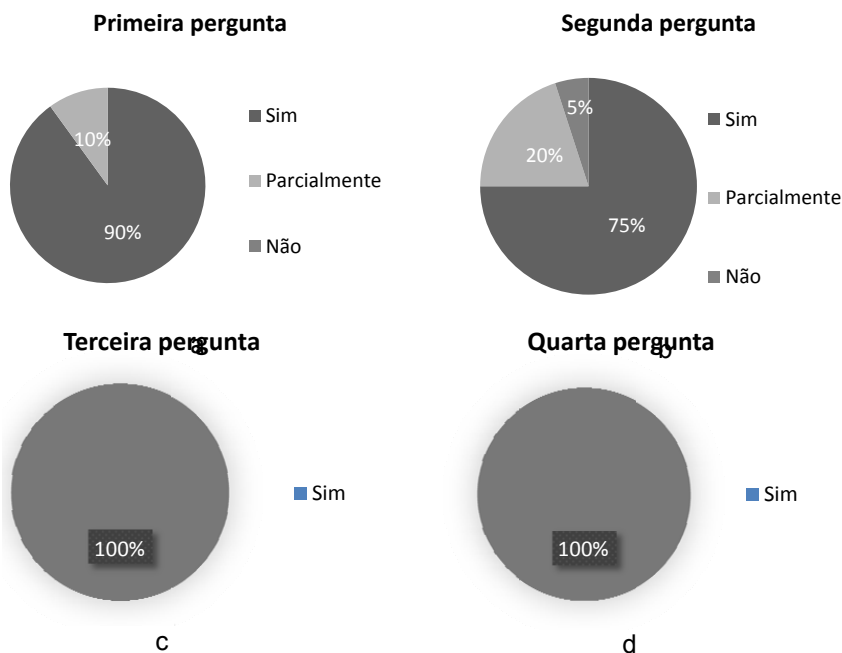
<p>A partir do uso do programa você percebe ter adquirido ou fixado algum conhecimento sobre a disciplina?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Parcialmente</p> <p>A interação com seu parceiro/oponente e a troca de informações entre vocês te incentivou ou te auxiliou no desenvolvimento desta dinâmica?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Parcialmente</p> <p>Você é a favor de que mais métodos como esse sejam adotados?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Mesmo você tendo ou não empatia (afinidade) pela disciplina Física, gostou de participar desta dinâmica?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, participaria de outras como essa ( ) Não</p>
--

Fonte: dados da pesquisa.

A escolha dos alunos que participaram da dinâmica foi aleatória. Todos que jogaram responderam o questionário e assim foi possível realizar a análise gráfica de como foi a repercussão do programa através da visão do público-alvo. Os resultados foram significativamente positivos. Como pode ser observado na figura 6a, 90% dos alunos que jogaram, revelaram ter adquirido ou fixado algum conhecimento com a dinâmica. Demonstrando que a tecnologia interativa, da maneira que foi aplicada, é uma ferramenta funcional no auxílio da aprendizagem na visão estudantil. Além disso, ao analisar a figura 6b percebe-se que 75% dos alunos admitiram que a interação com seus respectivos parceiros/oponentes os auxiliou no desenvolvimento da atividade.

E nas figuras 6c e 6d, o resultado foi 100%, comprovando a total aprovação desta tecnologia interativa na educação. Os alunos são a favor da adoção de mais metodologias como a que foi aplicada e muitos, mesmo não tendo afinidade pela disciplina gostaram de participar da dinâmica. Revelando que o ciberespaço criado em um ambiente escolar chama a atenção dos alunos e a partir deste é possível despertá-los, mesmo naqueles que não tem afinidade com a disciplina, algo que uma aula expositiva, por exemplo, não despertaria.

**Figura 4 - Resultado do questionário relacionado com o jogo de perguntas sobre a Física.**



Fonte: dados da pesquisa.

Concluimos que ao longo do tempo, vários recursos foram utilizados como ferramentas de aprendizagem. Atualmente, torna-se fundamental a utilização do ciberespaço como um meio em que ocorra uma interação não só virtual, mas também pessoal e que essa gere e desperte conhecimento. A tecnologia propicia uma nova perspectiva de visualizar algo que anteriormente era visto com repúdio, e assim foi feito com a disciplina Física. Usamos o exemplo de alunos que possuíam uma visão preconceituosa em relação à disciplina, mas que gostaram de participar da atividade tecnológica que a envolvia. Mesmo sendo construído a partir de conteúdos já ministrados ao longo do ano letivo, 90% dos alunos reconheceram ter adquirido novos conhecimentos ou fixado um assunto abordado anteriormente. O que demonstra a eficácia do ciberespaço construído na dinâmica aplicada, como um meio que propiciou o aprendizado.



Além de ser possível, a partir do acompanhamento dos bolsistas na dinâmica, observamos que muitos alunos já não se recordavam de conteúdos fundamentais aplicados recentemente, fazendo o programa ser interessante também como um instrumento de reforço para aqueles que possuíam uma dificuldade maior na execução da dinâmica. Também é válido destacar que 100% dos alunos admitiram gostar de participar da dinâmica, mesmo não tendo afinidade pela Física e o mesmo percentual se colocou a favor da adoção de mais métodos como o que foi aplicado. Comprovando então que a tecnologia interativa é um recurso que realmente atrai a atenção dos jovens e promove a participação dos mesmos.

Assim, sabendo a postura dos alunos em relação à introdução de recursos tecnológicos na aprendizagem e podemos observar como a aplicação deste repercutiu no desenvolvimento dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados.

Torna-se fundamental a criação de mais recursos tecnológicos e interativos para que estes sejam aplicados de diversas maneiras, buscando cada vez mais a atualização do processo ensino-aprendizagem, referente ao que se vivencia no mundo atualmente globalizado.

## Aplicação de recursos interativos aplicados à Teoria da Relatividade

Tendo como base a Teoria de Lev Vygotsky, foi ministrada uma aula sobre a Teoria da Relatividade utilizando recursos interativos. O objetivo era que um assunto tão complexo e abstrato como esse fosse ensinado de uma forma mais atraente para os alunos. Nesse sentido, o método de avaliação desses alunos foi empregado de maneira diferente da convencional (testes e provas).

A demonstração funcionou da seguinte forma: o lençol foi esticado pelos alunos a certa altura do solo de forma que se formasse uma superfície plana e uniforme, representando o espaço-tempo. Em seguida, no centro do lençol, foi colocada uma bexiga cheia de água, pois possui a maior massa dentre os corpos escolhidos, representando, assim, o Sol. Então a primeira bola de gude, que representava um planeta qualquer, foi colocada sobre o lençol em repouso, longe da bexiga e ao soltar a bola de gude pôde se perceber que esta foi atraída de forma radial para o centro do lençol onde estava a bexiga. Essa

atração foi devido à curvatura provocada no lençol pela massa da bexiga, exemplificando de forma visual o que acontece no espaço real. Logo após foi colocada uma segunda bola de gude sobre o lençol, também posicionada distante da bexiga, porém ao contrário da primeira bola de gude que estava em repouso, essa sofreu uma aceleração provocada por uma força aplicada na direção perpendicular à direção radial em relação à bexiga. Pudemos perceber que a trajetória da bola sofreu um encurvamento, como se alguma força de atração estivesse atuando no corpo durante sua passagem pelas vizinhanças do corpo central: quanto mais próximo ele passava da bexiga, maior a “atração” que ele sentida. Finalmente, foram lançadas aleatoriamente várias bolas de gude sobre o lençol. Pôde-se observar que as bolas acabavam assumindo uma trajetória elíptica ao redor do corpo central. Na demonstração em sala de aula pôde-se perceber que as bolas de gude se aproximam da bexiga que está no centro de forma gradativa, pois ela perde energia devido à gravidade e ao atrito provocado pelo contato entre a bola e o lençol. Assim, de forma simples e lúdica foram passados os conceitos básicos da deformação do espaço-tempo, o que não seria trivial em uma aula tradicional.

Em uma segunda etapa, os alunos foram desafiados a produzir um material que contivesse uma parte lúdica e também a parte teórica de algum dos assuntos abordados em aula. Os trabalhos deveriam ser desenvolvidos de acordo com os interesses e potencialidades de cada grupo de alunos.

Após duas semanas de prazo, os grupos produziram seus conteúdos e os resultados foram além do esperado. Com a mediação dos bolsistas e a interação com os próprios grupos, os alunos que antes não se achavam capazes e/ou eram tidos como tímidos ou bagunceiros e sem perspectivas para a internalização de conceitos da Física puderam desenvolver suas habilidades e aplicá-las na construção de suas tarefas. As seis turmas onde este recurso foi utilizado formaram 33 grupos que continham de 4 a 6 integrantes. No geral, os grupos produziram cartazes, maquetes, paródias, documentários, música de própria autoria, poema, jornais, teatros, dentre outros. Destacamos como exemplo o trabalho feito por cinco alunas, denominado grupo 1. O quadro 2 abaixo apresenta o trabalho deste grupo.

O grupo que apresentou esta paródia é um grande exemplo de como a mudança no modo de apresentar um conteúdo e avaliá-lo pode mudar a postura de um aluno. Uma das alunas deste grupo, antes desse trabalho ser desenvolvido possuía certa dificuldade em absorver o assunto em sala e, talvez por conta

disso, ela sempre estava desatenta e acabava deixando os outros desatentos também, porém, após o desenvolvimento deste trabalho, mais especificamente na separação e reunião dos grupos, pode-se observar nela uma característica de liderança, de forma a estar à frente do seu grupo promovendo a interação e buscando ideias para compor o trabalho que estava sendo feito. Entretanto, mesmo com toda a dificuldade que esta líder estava passando na construção de sua paródia e com o auxílio e orientações de seu tutor e de sua professora, em nenhum momento ela pensou em desistir, pelo contrário, a postura desta aluna mudou e ela se tornou uma aluna responsável, comprometida e, além disso, ela se apropriou do assunto de modo a ensinar para suas colegas. Vendo tal mudança na postura de sua colega, as integrantes do grupo passaram a se envolver mais com a proposta, a princípio para “fazer alguma coisa” e depois realmente com mais compromisso. O trabalho por elas apresentado, falou da Teoria da Relatividade.

### Quadro 2 – paródia sobre Teoria da Relatividade

<p>Grupo: 5 alunos  Tutor: Marcelo Antonio  Turma 1005  Paródia - Cheguei (Ludmilla)</p>	
<p>Canta 2 x : Cheguei  É quarta-feira e tem aula de Edwana  Ela falou que vai tomar as leis de Einstein  Mas não estudei pra isso nem um dia!  Mas “bora” lá, vamos estudar.</p> <p>Um dos pais da Ciência  Vê se tu “grava” essa  Albert Einstein na Física é a sensação  Nasceu na Alemanha  Foi pro’s Estados Unidos  Pois, com o governo ele não concordava não</p> <p>Refrão:  Se prepara, senta estuda  Das relatividades vou falar  Se prepara, senta escuta  Como Einstein veio pra causar</p>	<p>Vou falar da Restrita  O nosso cientista  Mostrou que nem tudo é relativo não  “Neguim” não dava ideia  Mas vê se pode essa  Pra tecnologia é a sensação</p> <p>(Refrão)</p> <p>Agora é a Geral  Essa é sensacional!  Newton falou  E ele aperfeiçoou  Força da gravidade  Também foi lançamento  Efeito curvatura do espaço-tempo</p> <p>(Refrão)</p>

Fonte: dados da pesquisa.

Com base em todo material produzido pelos alunos e posteriormente apresentado por eles em sala de aula pôde-se perceber que o processo de ensino-aprendizagem do aluno foi facilitado devido à produção artística e lúdica, que acabou fazendo que o aluno percebesse a importância de se dominar um assunto para a produção de um material apresentável, ressaltando a importância da utilização de recursos interativos no Ensino, já que o aluno pôde mostrar na prática o que aprendeu na teoria.

Com este trabalho acredita-se também que o contato dos bolsistas com os alunos, e sua realidade, contribua de forma direta e significativa para a afirmação da escolha docente pelo bolsista PIBID. Esse pensamento tem como base o pressuposto de que os bolsistas PIBID acabam vivenciando problemas enfrentados e superados pelo(a) professor supervisor(a) em sala de aula, representando problemas que possivelmente os bolsistas enfrentarão após se formarem e começarem a trabalhar em uma escola. A ressalva mais importante é que devido a essa série de desafios que o aluno enfrenta enquanto bolsista PIBID é que ele acaba desenvolvendo métodos práticos e teóricos para abordagem de conteúdos em turmas com dificuldades distintas, tornando-o capaz de lidar com os problemas vivenciados enquanto bolsistas, e tornando-o também um profissional com excelência, que se preocupa diretamente com a boa formação dos alunos.

## O PIBID da UENF e a influência surtida no interesse dos estudantes nas ciências exatas com ênfase em Física

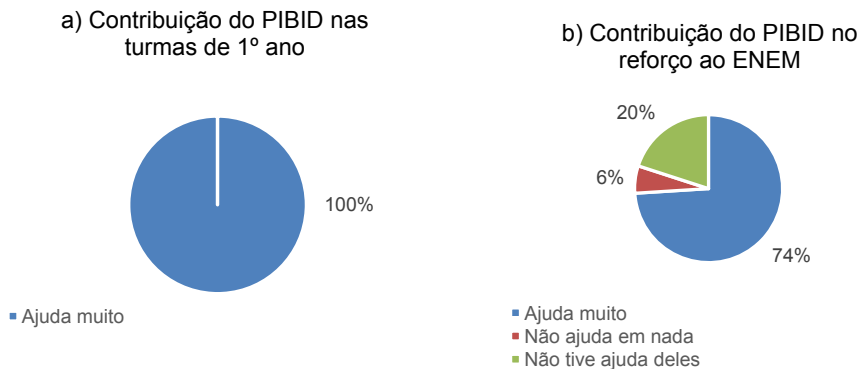
Esta atividade teve por objetivo verificar e apresentar os resultados referentes à pesquisa sobre um maior interesse pela disciplina de Física, por parte dos alunos das turmas de primeiro e terceiro ano do Ensino Médio do CENP, a partir das intervenções do PIBID. Baseado nas concepções humanistas de Paulo Freire (Freire, 2011) e sócio interacionista de Vygotsky (Coelho, 2012), os bolsistas do PIBID-FÍSICA da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) atuam como mediadores do processo ensino-aprendizagem.

Com a oportunidade dada a estes de apoiar as aulas das turmas de primeiro ano e de auxiliar os discentes das turmas de terceiro ano na preparação para o ENEM, buscou-se realizar um trabalho em que a Física possa se tornar mais

interessante e descomplicada, levando aos alunos a entenderem os fenômenos físicos envolvidos nas questões propostas, gerando uma repercussão positiva e motivadora. Na verificação dos resultados, foram aplicados dois questionários. Um dos questionários foi destinado aos alunos do primeiro ano do Ensino Médio, em que os bolsistas têm uma ação mais ativa e direta no apoio às aulas e notar se a concepção sobre a Física foi alterada positivamente, principalmente, se houve um aumento no entendimento e no interesse pela disciplina. O segundo questionário, relativo ao reforço ao ENEM para os alunos do terceiro ano do Ensino Médio, foi destinado a saber se estes, que não contaram com um apoio mais efetivo em sala de aula dos bolsistas, apresentaram o mesmo interesse pela Física quando comparado aos alunos do primeiro ano.

Para avaliar os benefícios das atividades pedagógicas desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID, foram elaborados, como instrumento de coleta de dados, dois questionários com 5 e 4 questões, para as turmas de primeiro e terceiro ano, respectivamente.

**Figura 5 - Contribuição do PIBID no desempenho escolar**



Fonte: dados da pesquisa.

Inicialmente, a figura 8(a) apresenta as respostas dos alunos das turmas de primeiro ano que foram voluntários à pesquisa. Na primeira questão, quando questionados sobre a contribuição do PIBID no seu desempenho

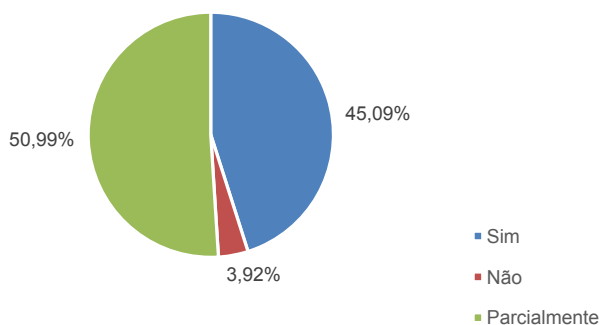
escolar na matéria da Física, por unanimidade, todos afirmaram que há uma contribuição significativa do auxílio do PIBID no seu desempenho. Isso é devido ao trabalho desenvolvido entre os bolsistas e a professora onde ela passa o conteúdo e como mediadores, os bolsistas. Já na figura 8(b), podem ser observadas as repostas, em relação a primeira questão do questionário das turmas de terceiro ano, onde perguntávamos sobre a contribuição do PIBID em seu desempenho na Física.

Nesse momento, é válido ressaltar que mesmo não tendo um trabalho direto nas aulas regulares dos alunos desta série, o PIBID gera influência no desempenho escolar através do Reforço ENEM desenvolvido. Um dos fatos que pode ter ocasionado isso é a proximidade das matérias discutidas no projeto com as abordadas na sala de aula.

A segunda questão teve como objetivo avaliar se o interesse que vem tendo efeito sobre os alunos do primeiro ano é proveniente das intervenções realizadas pelos bolsistas PIBID. Como podemos perceber na figura 9, a seguir, apenas 3,92% dos alunos entrevistados afirmam que não há um interesse surtido na Física, pelas atividades desenvolvidas.

**Figura 6 - Resposta dos alunos do 1º ano sobre a influência do PIBID na motivação pela Física**

As atividades desenvolvidas pelo PIBID te ajudam no interesse pela Física

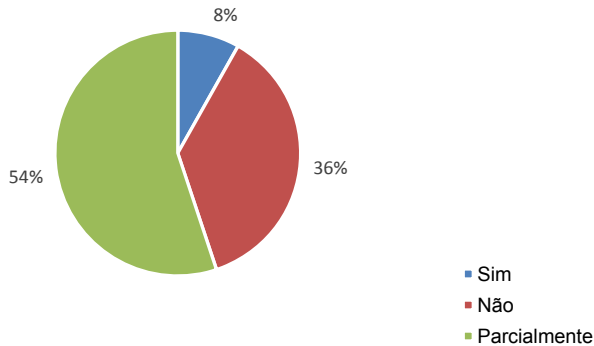


Fonte: dados da pesquisa.

Isso demonstra como o projeto tem desconstruído a concepção negativa dos alunos em relação à Física, e quando comparamos com as turmas de terceiro ano que não tem as atividades do PIBID nas suas aulas regulares, figura 10 a seguir, notamos que apenas 8% afirmam que seriam motivados a estudar física.

**Figura 7 - Resposta dos alunos do 3º ano sobre a influência do PIBID na motivação pela Física**

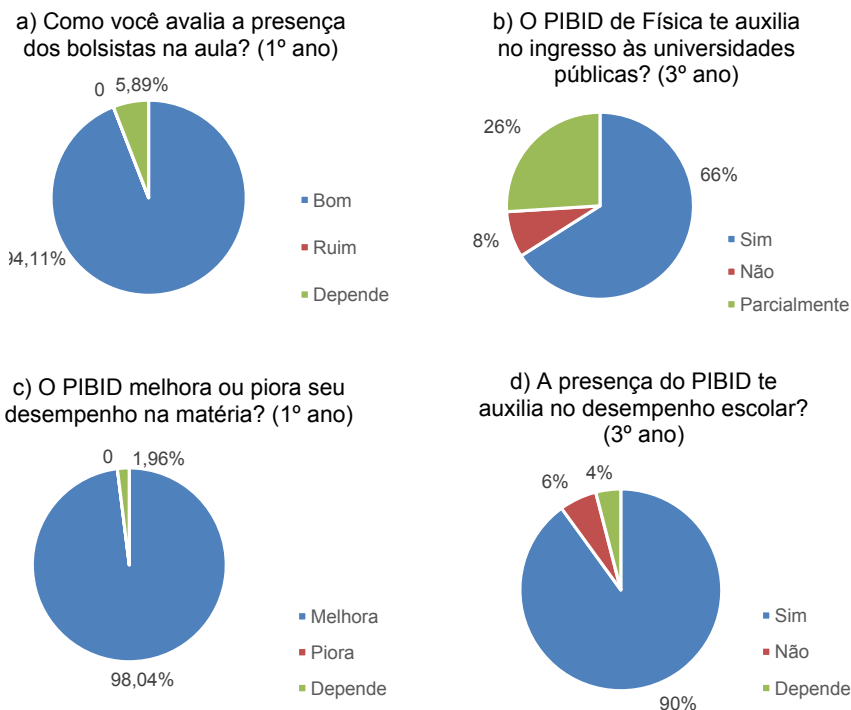
Você se interessaria por estudar Física ou outra Ciência Exata se tivesse o projeto PIBID nas aulas



Fonte: dados da pesquisa.

Na terceira questão, os alunos responderam sobre o que achavam da presença dos bolsistas nas aulas regulares de Física. Praticamente todos consideraram que a presença deles é boa, principalmente pelo auxílio à professora de Física nas aulas, ajudando a explicar os conceitos aos alunos e tirando as dúvidas, como mostra a figura 11(a). Igualmente, prova que os alunos não se sentem intimidados com a presença dos mesmos.

**Figura 8 – (a) Avaliação da presença dos bolsistas nas turmas de 1º ano. (b) Respostas dos alunos do 3º ano sobre o aumento na motivação em ingressarem no Ensino Superior, após a preparação do ENEM como o auxílio dos bolsistas. (c) Resposta sobre a atuação do PIBID no desempenho do aluno do 1º ano. (d) Resposta sobre a atuação do PIBID no desempenho do aluno do 3º ano**



Fonte: dados da pesquisa.

Nas turmas de terceiro ano, quando questionados se eles acreditam que conseguem ingressar numa universidade pública com o auxílio do PIBID. Nessa pergunta, o objetivo foi saber se o PIBID, de alguma forma, influencia na escolha dos alunos ao ingresso no Ensino Superior, tendo em vista que, na escola são poucos os que se interessam em continuar os estudos. Conforme apresentado na figura 11(b), mais da metade dos entrevistados concordam que ajudam. cremos que pela facilidade na comunicação entre os bolsistas do projeto com os alunos, onde há um incentivo para eles continuarem com os



estudos e até mesmo um exemplo onde é desconstruída a ideia de que você não consegue entrar numa universidade pública sendo oriundo de Escola Pública, pois como citado anteriormente, cinco dos sete bolsistas vêm do Ensino Público. Isso faz com que os bolsistas se tornem um modelo a ser seguido pelos interessados.

A questão quatro abordava se o PIBID melhorava ou piorava o desempenho na disciplina Física. A ideia é compreender se na visão do aluno, o auxílio ofertado a eles é importante em seu desempenho acadêmico. Na figura 11(c), podemos perceber que os alunos das turmas de primeiro ano, afirmaram que há uma melhora em seu desempenho graças aos bolsistas. Quando questionados por qual motivo eles acreditavam que houve essa melhora, as respostas obtidas foram:

4) Por qual motivo você acredita que o PIBID de Física melhora ou piora o seu desempenho na disciplina? Cite uma situação de que você recorde.  
*Pois eles me ajudaram muito quando eu não conseguia fazer tempo acredito que ia ficar em dependência em Física eles acreditaram na minha capacidade, eu vou ser sincera eu não dava muita importância pra aula de Física, depois que eles entraram mudou tudo hoje acredito na minha capacidade*

“Pois eles me ajudaram muito quando mais precisei, eu sempre acreditei que ia ficar em dependência em Física, eles acreditaram na minha capacidade, eu vou ser sincera eu não dava muita importância pra aula de Física, depois que eles entraram mudou tudo hoje acredito na minha capacidade.”

4) Por qual motivo você acredita que o PIBID de Física melhora ou piora o seu desempenho na disciplina? Cite uma situação de que você recorde.  
*o PIBID melhora porque agora eu estou começando a gostar realmente de física*

“O PIBID melhora, porque agora eu estou começando a gostar realmente de Física.”

4) Por qual motivo você acredita que o PIBID de Física melhora ou piora o seu desempenho na disciplina? Cite uma situação de que você recorde.  
*Melhora e muito pois eles estão ajudando muito com um trabalho sobre a formação dos estrelas, e se for possível tiramos mesas discutidas até de outras matérias, e antes de PIBID eu odiava as aulas de física e com o jeito deles explicar fiz eu me interessar melhor.*

“Melhora e muito, pois eles estão ajudando muito com um trabalho sobre formação das estrelas, e se for possível tiram nossas dúvidas até de outras matérias. E antes do PIBID eu odiava as aulas de Física e com o jeito deles explicar fez eu me interessar melhor”.

Nas turmas de terceiro ano, quando questionados sobre a presença do PIBID nas aulas regulares de Física, os alunos entrevistados afirmam, como demonstrado na figura 11(d), que as intervenções/mediações feitas pelos bolsistas durante as aulas regulares seriam de grande suporte para eles, e quando questionados o porquê eles acreditam nisso, algumas respostas obtidas foram:

4) Você acredita que ter a presença de bolsistas do PIBID de Física na sua sala ajudaria a melhorar o seu desempenho na matéria? Por quê?  
*No meu caso sim, pois as vezes não dá pra entender o que o professor explica direito e mais uma ajuda seria muito bom.*

“No meu caso sim, pois as vezes não dá pra entender o que o professor explica direito e mais uma ajuda seria muito bom”.

4) Você acredita que ter a presença de bolsistas do PIBID de Física na sua sala ajudaria a melhorar o seu desempenho na matéria? Por quê?  
*Sim. É um meio de ver a matéria "por um outro ângulo", e que ajuda muito.*

“Sim. É um meio de ver a matéria ‘por um outro ângulo’, o que ajuda muito”.

4) Você acredita que ter a presença de bolsistas do PIBID de Física na sua sala ajudaria a melhorar o seu desempenho na matéria? Por quê?  
*Sim. Pois eles explicam melhor, tem mais facilidade em explicar.*

“Sim. Pois eles explicam melhor, tem mais facilidade em explicar”.

Por último, na quinta questão, que foi destinado somente às turmas de primeiro ano, onde abordava se as atividades realizadas pelo PIBID nas aulas deveriam continuar, todos os entrevistados concordaram que sim. Quando perguntados o porquê que eles acreditam nisso, algumas das respostas obtidas foram:

5) Você acha que trabalho dos bolsistas deve continuar? Por quê?  
Sim, porque além de nos ajudar eles estão fazendo uma ótima participação.

“Sim, por que além de nos ajudar eles estão fazendo uma ótima participação”.

5) Você acha que trabalho dos bolsistas deve continuar? Por quê?  
Sim, pois é muito importante tem pessoas que tiravam 0 na prova ou em outras atividades, tinham pessoas que não se interessavam na aula dela, tinham pessoas que matavam as aulas de Física, depois que eles entraram as aulas ficaram muito mais interessante, legal e fácil de aprender.

“Sim, pois é muito importante tem pessoas que tiravam 0 na prova ou em outras atividades, tinham pessoas que não se interessavam na aula dela, tinham pessoas que matavam as aulas de Física, depois que eles entraram as aulas ficaram muito mais interessante, legal e fácil de aprender”.

5) Você acha que trabalho dos bolsistas deve continuar? Por quê?  
Sim, porque eles explicam muito bem e com eles a gente pode se esforçar e se espelhar neles não é fácil chegar onde eles chegaram e tenho certeza que os pais deles sentem muito orgulho deles.

“Sim, porque eles explicam muito bem e com eles a gente pode se esforçar e se espelhar neles não é fácil chegar onde eles chegaram e tenho certeza que os pais deles sentem muito orgulho deles”.

De acordo com os resultados obtidos, o auxílio ofertado pelos bolsistas às turmas, tanto nas aulas regulares quanto nas aulas de preparação para o ENEM, baseando-se nas ideias de Paulo Freire (2003), e Lev Vygotsky (1987), está aumentando a motivação dos alunos pela Física.

Outrossim, o perfil dos alunos mudou, se compararmos o antes e depois da atuação do PIBID na Física, como comprovado no depoimento de um estudante no tópico acima onde ele afirma que antes da atuação dos bolsistas, o interesse pela matéria era muito baixo, e agora o interesse é mais alto. Se compararmos esses estudantes que contam com a ajuda integral do PIBID, com os da mesma escola, que contam apenas com o auxílio para o ENEM, vimos que independente da maneira que o PIBID atua, contribui no seu desempenho escolar e no aumento no interesse pelas aulas de Física.

Os alunos do primeiro ano gostariam que as atividades realizadas pelos bolsistas não fossem interrompidas, os estudantes do terceiro ano gostariam

de contar com essas atividades, e se eles contassem provavelmente o interesse acerca da Física seria tão grande quanto o dos alunos dos primeiros anos. Outrossim, como há um alto índice de interesse surgido no primeiro ano, o PIBID poderia desenvolver o mesmo com os jovens do terceiro ano e incentivá-los a entrar nas universidades públicas, tendo em vista que apesar de ter aumentado significativamente a quantidade de alunos que interessaram em participar do ENEM ainda é pouco o número de alunos que se interessam em seguir com os estudos para o Ensino Superior.

## Considerações finais

Consideramos que o saldo dos trabalhos desenvolvidos foi bem positivo, pois, contribuiu para que os alunos percebessem de uma forma divertida e lúdica devido à interdisciplinaridade com a Filosofia e História e que, de acordo com a conjuntura sociopolítica e econômica, a Ciência pode passar por avanços ou retrocessos. Destacamos ainda que o teatro é um ótimo meio para divulgar a história da Ciência, pois além dos alunos assimilarem mais facilmente, acaba sendo um momento de descontração, saindo da rotina da aula teórica expositiva. As atividades pertinentes à atividade “História e Divulgação da Ciência” refletiram-se muito positivamente na motivação dos alunos, uma vez que possibilitou a estes reconhecerem que as fórmulas e teorias da Física não surgiram do nada, mas sim, das diversas contribuições de várias pessoas que a partir da curiosidade e inquietação científica trabalharam diuturnamente para que esta disciplina seja essa Ciência tão linda e instigante como é hoje.

A partir do programa de rádio, nomeado de Rádio Atômica, consideramos que por apenas emitir som, o programa de rádio leva os ouvintes a criarem imagens mentalmente, aguçando a imaginação dos mesmos. Desta forma, consideramos que o uso de áudios se apresenta como um excelente meio para abordar de forma lúdica e inovadora, conteúdos teóricos que geralmente não despertam tanto interesse dos alunos, pois exige muita leitura. Sobre a utilização de vídeos como recurso didático consideramos este um ótimo meio para divulgar a história da ciência, pois além de ser um momento indireto de descontração, quebra da rotina das aulas expositivas em que se predomina a participação do professor, torna-se muito atrativo para os alunos, eles demonstram-se mais motivados, inclusive assimilando mais facilmente o conteúdo.

Neste sentido, defendemos que, conforme foi citado aos bolsistas em uma de nossas reuniões de estudos, que o PIBID é um programa fundamental, tanto para a formação docente, quanto para a melhoria da Educação Básica de escolas que enfrentam problemas, culminando em baixos resultados nas avaliações. A integração entre os alunos, os bolsistas e o professor supervisor, cria um ambiente de aprendizado capaz de superar gradativamente os problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, através da criação de aulas de caráter inovador e interdisciplinar. Como foi o caso do CENP, que recebeu o certificado de reconhecimento da Regional Pedagógica Norte Fluminense pelo excelente desempenho no Saerjinho do primeiro bimestre de 2015. Acreditamos que o PIBID, de um modo geral, tenha uma pequena colaboração nisso. Numa análise geral, baseado nos dados coletados referentes ao ano de 2016 declaramos que as atividades desenvolvidas durante o semestre contribuíram significativamente para a formação docente dos bolsistas. Houve gradual e progressiva melhora nas apresentações e participações dos mesmos, demonstrando estarem mais seguros e motivados. Um ponto muito positivo a se destacar foi uma baixa considerável no número de alunos reprovados ou aprovados com dependência nesta disciplina nas turmas atendidas pelo PIBID, sendo apenas quatro alunos do primeiro ano (o que equivale a 5,3%) e três alunos do terceiro ano (equivalente a 4,2%). Ainda, segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2015, válidos até então, a escola parceira alcançou média de 3,6 (a meta era de 3,7).

## Agradecimentos

Agradecemos a CAPES por fomentar e financiar este programa tão importante para o incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a Educação Básica; às significativas contribuições do colaborador, Prof. Dr. Marcelo Shoey Massunaga, das ex-coordenadoras, Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Priscila Pessanha de Castro, Prof. Dr.<sup>a</sup> Marília Paixão Linhares, da colaboração da Dr.<sup>a</sup> Vanessa Leandro de Oliveira Alves e dos colaboradores, Prof. Dr. Leonardo Mota e Prof. Dr. André Guimarães. Aos ex-bolsistas PIBID, citados neste trabalho por partilharem inovações, oportunizarem a socialização e partilha de saberes em prol de uma Educação Pública de qualidade.

## Referências

- ARROYO, M. G. Condição docente, trabalho e formação. *In*: SOUZA, J.V.A. (Org.) **Formação de professores para a educação básica: dez anos de LDB**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. BRASIL.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **PIBID** - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, 2008. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em: 01 nov. 2017.
- CARVALHO, Sílvia Helena de. **Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências: Ciência e arte, razão e imaginação- complementos necessários ao aprendizado de uma nova física**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.
- COELHO, Luana. **Vygotsky: sua teoria e influência na educação**. Disponível em: [http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto\\_2012/pdf/vygotsky\\_-\\_sua\\_teorica\\_e\\_a\\_influencia\\_na\\_educacao.pdf](http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/pdf/vygotsky_-_sua_teorica_e_a_influencia_na_educacao.pdf). Acesso em: 22/10/2017.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GATTI, B.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. *In*: WELLER, Wivian; PFAFF, Nicolle (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- \_\_\_\_\_; NUNES, M. M. (orgs.). **Formação de professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.
- KRAWCZYK, Nora. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009
- LÉVY, Pierre. **As Tecnologias do Pensamento**, ed. 34.0, São Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009.
- LINHARES, M. P.; LUQUETTI, E. C. F.; FRANCO, R.; MOURA, S. A. de. **Ações Investigativas na Formação de Professores: Experiências do PIBID/UENF**. Campos dos Goytacazes: Eduenf, 268 p, 2014.
- MEC – **Ministério da Educação**. PIBID – Apresentação. s. d. Disponível em: [portal.mec.gov.br/pibid](http://portal.mec.gov.br/pibid). Acesso em: 01 nov. 2017.
- MEDEIROS, A. Entrevista com Kepler. **Física na Escola**. v. 3, n. 2, outubro de 2002.
- MENDES, B. M. M. Formação de professores reflexivos: limites, possibilidades e desafios. **Linguagem, Educação e Sociedade**, UFPI, Teresina, v. 13, p. 37-45, 2005.
- NOGUEIRA, Salvador. CANALLE, João Batista Garcia. **Astronomia: ensino fundamental e médio**. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB. 232 p.:il. – (Coleção Explorando o ensino; v. 11), 2009.
- VYGOTSKY, Lev. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- \_\_\_\_\_. **Pensamento e Linguagem**. SP: Martins Fontes (tradução da versão resumida norte-americana), 1987.

3 - O PIBID-Física da UENF e suas importantes contribuições para o ensino desta disciplina e a qualidade da educação no Colégio Estadual Nilo Peçanha

# 4

## Atividades pedagógicas para formação docente no âmbito do sub-projeto PIBID Matemática – UENF

Paulo César Beggio

Nilson Sergio Peres Stahl

Gianni Souza Miranda Amoy

Fernanda Caroline Lessa Pereira



## Considerações iniciais

O aprendizado de matemática tem apresentado dificuldades para os educandos. No ensino fundamental e médio é comum observações tais como: “Difícil de entender, abstrata e sem sentido”, “Para que serve isso?”, “Por que tenho que estudar isso?”. Tais afirmações podem decorrer de inúmeras ações pedagógicas, entretanto, uma causa possível pode advir da aula expositiva, na qual conteúdos são transmitidos para os alunos enfocando essencialmente o rigor matemático, com pouca ou nenhuma aplicação de ordem prática dos conceitos quando de sua apresentação Stahl (2013). Essa tendência, segundo Porto (1987, *apud* STAHL, 2003) “traduz o pensamento da escola tradicional, caracterizado por valorizar o ensino universalista, sem se preocupar com o dia-a-dia do aluno, na qual a função do professor é dominar o conhecimento, selecioná-lo e ministrá-lo, de forma lógica, progressiva, num clima de ordem, obediência, acabada e inquestionável”. Segundo D’Ambrosio (1997), o caráter experimental da Matemática vem sendo removido do ensino e isso pode ser reconhecido como um dos fatores que mais contribui para o mau rendimento escolar. Para Stahl e Meyer (2005) a Matemática tem sido uma das disciplinas mais temidas pelos alunos em diversos níveis e, para os autores, as dificuldades na aprendizagem podem ocasionar retenção continuada do educando e pode levar até a evasão escolar. Como apontado em Silva (2014) mesmo após tantas reformas no cenário educacional a formação de docentes para atuar no nível da educação básica ainda é um grande desafio para as universidades públicas do país. Isso porque ainda *há carência de formação que estreite a relação entre teoria e prática*, e que possibilite uma formação técnico-científico-cultural capaz de propiciar o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais das competências do trabalho. Assim, diante das dificuldades apontadas na aprendizagem da Matemática em diversos níveis,

mas perante a enriquecedora e viável oportunidade no âmbito do Projeto PIBID, optamos por ações pedagógicas que buscasse motivar os estudantes incentivando-os à aprendizagem de conteúdos da Matemática ante sua aplicabilidade e, no tocante aos bolsistas de Iniciação à Docência -ID, que estes possam incorporar essas atividades à suas práticas como futuros professores. Assim, a proposta deste trabalho é contribuir com o aperfeiçoamento da formação docente através de relatos de atividades bem-sucedidas e desenvolvidas nos Colégios Estaduais Nilo Peçanha e Thiers Cardoso, em Campos dos Goytacazes-RJ, que contribuíram para o ensino de conteúdos da Matemática tanto para os estudantes quanto para os bolsistas de ID.

O subprojeto da área de Matemática denominou-se “*Incentivo à Docência e Melhorias do Ensino da Matemática em Escolas Públicas Via Metodologias Alternativas de Ensino*”. Teve como objetivos propiciar a iniciação à docência dos licenciandos em Matemática-UENF, despertando nos estudantes das unidades escolares parceiras e bolsistas de ID, que a Matemática ministrada em sala de aula pode ser também aplicada para resolução de problemas do dia a dia. Relatamos na sequência algumas atividades trabalhadas no âmbito do projeto.

## Metodologias de ensino desenvolvidas

### Modelagem Matemática

A Modelagem Matemática pode ser entendida como uma abordagem pedagógica capaz de associar a Matemática à realidade, mediante um processo de investigação e caracteriza-se como um ambiente de aprendizagem na qual os estudantes são convidados a indagar e/ou investigar Ducan (2015). É um processo utilizado para a obtenção e validação de modelos matemáticos e consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos e cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual, segundo Bassanezi (2002). Assim, ressaltando que o PIBID é um programa que proporciona o desenvolvimento da relação entre teoria e prática na formação de professores tendo como objetivo principal valorizar e incentivar o magistério. Teve também como foco a implementação de metodologias inovadoras de ensino na rede pública e permitindo a efetiva interação entre escola e universidade, Silva (2014), relatamos que no âmbito do subprojeto

PIBID UENF da área de Matemática interessante atividade foi desenvolvida envolvendo bolsistas de ID e estudantes das escolas parceiras. Um dos resultados dessa atividade foi a elaboração da dissertação de mestrado intitulada “*A Modelagem Matemática na Licenciatura: Uma Experiência no PIBID*”, desenvolvida por Camila Peixoto Fagundes Ramos Duncan, sob a orientação do Prof. Dr. Nilson Sérgio Peres Stahl e da Profa. Bianka Pires André, Duncan (2015). Em síntese, a experiência envolveu um grupo de quinze alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UENF, sendo eles bolsistas do PIBID e propiciando assim aos futuros professores a vivência com a Metodologia de Modelagem Matemática. Essa atividade envolveu, basicamente, duas etapas: *a capacitação para a utilização da metodologia*, incluindo conhecimento teórico e desenvolvimento de projetos de Modelagem, *e a experiência prática*, com a aplicação dos projetos nas escolas estaduais parceiras. O resultado da pesquisa indicou que os licenciandos verificaram, entre outros aspectos, que a Modelagem Matemática pode ser considerada uma metodologia eficaz no ensino/aprendizagem da Matemática, Duncan (2015). além de ter proporcionado grande contribuição para a formação e prática docente dos bolsistas PIBID. Com o desenvolvimento deste trabalho os licenciandos, futuros professores, tornaram-se aptos a passar da passividade de aulas expositivas e meros espectadores para uma dinâmica de integração e criatividade. Essa experiência tão enriquecedora gerando oportunidades de efetiva interação pedagógica entre universidade e escola para os licenciandos só foi possível de ser viabilizada no âmbito da iniciativa do projeto PIBID.

### Jogos Educacionais e Gincanas Matemáticas

As atividades lúdicas são, na maior parte, na forma de jogos educacionais. Estes, de acordo com Reis (1987, *apud* STAHL, 2013) além de possuírem características de um jogo comum (desenvolver habilidades, ter caráter lúdico, possuir regras e objetivos definidos) são direcionados a finalidades educativas específicas e ao trabalho com determinado conteúdo (1988, *apud* STAHL, 2013) caracteriza-os como sendo:

Capazes de promover uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória (aptidão que possibilita a compreensão e a intervenção do indivíduo

nos fenômenos sociais e culturais) e que o ajude a construir conexões.

É importante observar que, embora um jogo esteja sendo trabalhado com uma intenção pedagógica, ele não deve perder o caráter lúdico que o caracteriza, senão deixaria de ser jogo e passaria a ser um material didático. No entanto, se apenas o lúdico prevalecer o jogo também deixará de ser um recurso para a construção e fixação de conteúdos. Baseado nessas premissas, várias atividades lúdicas foram desenvolvidas em estilo de jogos e apresentadas em eventos denominados “*Feiras de Matemática*”, as quais relatamos algumas, a saber:

**“Jogo Amarelinha da Matemática”**: Proposta com o objetivo de trabalhar a matemática de forma descontraída e dinâmica com os alunos. Consiste num jogo de perguntas e respostas que envolvem problemas matemáticos em grupo. Para avançar os alunos contam com a sorte através do lançamento de um dado (1 a 3) e com seus acertos.

**“Perguntados Matemática”**: Tem o objetivo de trabalhar o raciocínio lógico e rápido dos alunos, o jogo “Perguntados Matemática” consiste num jogo de perguntas e respostas que envolvem questões da Matemática.

**“Jogo Tangram”**: Os alunos deveriam formar figuras e montar um quadrado, o que tem maior grau de dificuldade, utilizando todas as peças. O objetivo foi estimular nos alunos o raciocínio lógico, a criatividade e agilidade na resolução de problemas.

**“Jogo Saci Matemático”**: Consiste num jogo de perguntas e respostas cujo objetivo é trabalhar a matemática de forma contextualizada e promover a interação dos alunos com a disciplina de uma forma mais descontraída. O jogo aborda a resolução de equações que são divididas em quatro fases, cada fase é representada pelo gorro de um saci, cada gorro contém as equações que devem ser resolvidas, o nível de dificuldade das equações aumenta conforme a fase. Paralelo aos gorros estão os sacis (representados em uma cartolina). Cada saci possui um “furacão” que contém os números que correspondem as respostas das equações, sendo assim os alunos devem resolver as equações e identificar qual é o saci que possui a resposta do seu problema.

Os dois últimos jogos foram apresentados na Feira de Matemática denominada: Folclore “Resgatando Tradições” e, nesse caso em particular, vale ressaltar que o retorno com a aplicação da atividade na feira foi muito positivo, uma quantidade expressiva de alunos participou do jogo. *Foi possível quebrar um pouco a aversão dos mesmos com a matemática através de um contato não tradicional com a disciplina*, durante a resolução das questões também foi possível revisar e explorar conceitos básicos como, operações inversas, tabuadas e divisão euclidiana.

Outra feira foi desenvolvida e na qual todo material utilizado para a confecção dos jogos foi de material reciclável, foram eles:

**“Jogo ASMD”:** O jogo “ASMD” (adição, soma, multiplicação e divisão) consiste na jogada dos 3 dados na sua vez. Após obter o resultado nos dados será necessário realizar uma conta utilizando as operações matemáticas (pode ser duas operações diferentes ou iguais), se acertar, coloca a tampinha no número da conta desejada, se errar não acontece nada e é a vez do próximo aluno, se não souber passa a vez. Para colocar a sua tampinha de garrafa no número que está no tabuleiro deve respeitar a sequência do mesmo, é necessário que o resultado dessa operação seja o número da sequência que o jogador está jogando.

**“Jogo Tiro ao Alvo”:** Neste jogo cada participante tem três tentativas para acertar o alvo com a bolinha. Cada cor tem um valor diferente. Uma expressão de três incógnitas é sorteada e a 1ª tentativa corresponde ao valor de  $x$ , a 2ª, ao valor de  $y$  e, a 3ª, ao valor de  $z$ . O objetivo do jogo é que os alunos substituam esses valores nas equações. O resultado da expressão é a pontuação do jogador. Ganha quem fizer mais pontos.

**“Jogo Boliche Matemático”:** No Boliche Matemático sorteia-se uma expressão do 1º grau e cada participante arremessa uma bola a fim de derrubar dez peças chamadas de pinos. O número de pinos derrubados será o valor a ser substituído na expressão. Ganha quem tiver o maior número obtido como resultado da expressão.

**“Jogo Enigma Matemático”:** No jogo Enigma Matemático é utilizado um cartaz, que fica disponível para a apreciação, despertando assim a curiosidade dos alunos, instigando a resolução. O cartaz consiste

no desafio de se achar o valor final de uma equação cujos valores são desconhecidos e representados por figuras planas (triângulo, quadrado e pentágono). Com a realização desta atividade, verificamos a curiosidade em resolver os enigmas, possibilitando aos discentes o aprendizado de conceitos matemáticos.

**“Jogo Batalha Naval”:** Os licenciandos fizeram estudo do Plano Cartesiano através da utilização do “jogo Batalha Naval”. Na aplicação do jogo os alunos mostraram-se motivados e interessados. A ocasião representou a oportunidade dos licenciandos vivenciarem contribuições do uso de jogos durante o processo de ensino, criou-se ainda um ambiente estimulador e sociável.

**“Jogo “Uno Progressivo”:** O objetivo do jogo foi que cada aluno formasse uma progressão Aritmética ou Geométrica com as cartas que possuía, podendo comprar e descartar uma carta a cada rodada. O vencedor era o aluno que montasse a progressão em menor tempo. *Enfatizamos que os alunos gostaram tanto do jogo, que ficaram após o horário da feira para jogar mais.*

**“Jogo Show da Matemática”:** Esse jogo tem como objetivo averiguar como os alunos lidam com questões de Matemática básica e raciocínio lógico. O “Show da Matemática” é uma adaptação do jogo “Show do Milhão”, um jogo estilo “Quis”, baseado em games show da TV mundial. O jogo é composto por baralhos que contém perguntas divididas em: raciocínio lógico, aritmética, geometria, álgebra básica e cartas de ajuda (calculadora, trocar a pergunta, ajuda de um colega). Para respondê-las, não será permitido o uso da calculadora e nem ajuda de um colega (apenas sob uso da carta de ajuda), apenas o auxílio de lápis e papel. Na última pergunta (pergunta do milhão) o tempo será de 3 minutos e sem nenhum auxílio. O jogo possui quatro fases, na medida em que se responde corretamente à pergunta de cada fase, o jogador vai acumulando pontos e passa para a fase seguinte. Cada fase tem um valor diferente de pontos, que o jogador vai acumulando, até chegar à pergunta do milhão.

**“Jogo Corrida das Três Pernas e uma Cabeça”:** O jogo tem como objetivo desenvolver a atenção, rapidez, coordenação motora e dinâmica. Estimula a parceria e agilidade através da sincronia exigida para o bom desempenho das duplas. A rodada funciona da seguinte forma:

cada equipe escolhe um aluno para responder a questão matemática e uma dupla para fazer a corrida com uma perna de cada jogador amarrada à outra, sendo o circuito pré-determinado. A equipe que percorrer o circuito mais rápido responderá perguntas referentes à matemática elementar básica, tendo o tempo limite de 1 minuto para resposta. Para respondê-las, não será permitido o uso da calculadora e nem ajuda de um colega, restando apenas o auxílio de lápis e papel. Cada pergunta respondida corretamente vale um ponto. Se responder errado, a equipe não ganha nenhum ponto e dará direito de resposta a outra equipe.

**“Jogo Bexiga Matemática”:** O jogo tem como objetivo desenvolver a agilidade e averiguar como os alunos lidam com expressões numéricas, utilizando uma metodologia alternativa e divertida. A rodada funciona da seguinte forma: cada equipe escolherá três alunos para responder as questões. Cada aluno participante da rodada terá amarrado em seu pé uma bexiga inflada com um número dentro (este número é referente à expressão numérica a ser respondida), em uma área pré-determinada. Os alunos deverão tentar estourar a bexiga do adversário e ao mesmo tempo defender a sua e deverão responder a perguntas referentes às expressões numéricas, tendo o tempo limite de 1 minuto para resposta. Para respondê-las, não será permitido o uso da calculadora e nem ajuda de um colega, restando apenas o auxílio de lápis e papel.

**“Jogo Torta na Cara”:** Esse jogo tem como objetivo averiguar como os alunos lidam com questões de Matemática básica e raciocínio rápido, transformando as informações que eles receberam, nas aulas, em conhecimento, despertando assim as emoções e as curiosidades dos educandos. Os alunos deverão responder a perguntas referentes à Matemática básica. Para respondê-las, não será permitido o uso da calculadora e nem ajuda de um colega. A rodada funciona da seguinte forma: cada equipe escolherá dois alunos para responder as questões. Será lida uma questão de Matemática básica e logo após o sinal, o aluno deve pegar a bola. O aluno que pegar a bola terá o direito de responder à pergunta, se acertar ganhará um ponto. Se errar, levará “tortada” e não obterá nenhum ponto.

## Outras atividades desenvolvidas

### Monitoria

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que pode ser entendida como instrumento para a melhoria do ensino da Matemática através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos. Tem a finalidade de promover a cooperação mútua entre estudantes e bolsistas ID e a vivência como professor e com suas atividades. Para o estudante trata-se de excelente oportunidade para resgatarem conteúdos pouco ou parcialmente abordados e/ou compreendidos desenvolvendo atividades extraclasse e dependência, gerando momentos que desenvolvam atitudes de argumentar, justificar, analisar e posicionar-se num possível confronto de dados. Assim, foram realizados, na biblioteca da escola, plantões “tira-dúvidas” e aulas preparatórias visando oportunizar aos estudantes bom desempenho no processo seletivo do Instituto Federal Fluminense (IFF). A organização dos plantões surgiu diante da necessidade de reforçar o aprendizado e atender alunos que encontram dificuldade na aprendizagem da disciplina. Para a execução dos plantões, os licenciandos foram organizados em duplas e elaboraram o material e questões pertinentes para a atividade. Os estudantes demonstraram muito interesse durante as aulas.

### Dia da matemática no Brasil

Para comemorar o dia da Matemática no Brasil, realizou-se o “I Dia da Matemática no C.E. Dr. Thiers Cardoso”. *O evento foi criado e organizado pelo PIBID*, aconteceu no dia 05 de maio de 2017, na quadra de escola. Contou com a participação de alunos do Ensino Fundamental e Médio e demais funcionários da escola. Os jogos e desafios foram confeccionados com cartolinas e papéis coloridos. O principal objetivo desse evento foi estimular a aprendizagem de Matemática, através de jogos e desafios, possibilitar o desenvolvimento de habilidades como o cálculo mental, estratégia, agilidade e criatividade. Os jogos exigiram dos alunos conhecimentos matemáticos e rapidez na execução de algumas tarefas. Foi um momento de grande descontração e interação entre os alunos e licenciandos. Os jogos e desafios utilizados evidenciaram



a importância do estudo da Matemática, ressaltando que existem maneiras lúdicas e divertidas de aprender. *A participação dos alunos foi tão efetiva que o evento teve que ser encerrado após o horário previsto.* Além da participação dos alunos, o evento contou com a presença da direção, coordenação, professores e demais funcionários da escola.

## Ensino de alunos com deficiências

Outra atividade viabilizada no âmbito do Projeto PIBID Matemática foi o desenvolvimento, pelos licenciandos bolsistas de ID, de material pedagógico para ensino de alunos portadores de deficiências (visual, intelectual e autismo). Durante o período de observação das aulas, os licenciandos perceberam a necessidade de utilizar materiais concretos no processo de ensino aprendizagem. Foram produzidos alguns materiais para viabilizar o ensino de operação com conjuntos (União, intersecção, Diferença, Complementar). Priorizou-se o uso de objetos do cotidiano, onde os alunos pudessem manipular e responder as atividades. Essa experiência foi muito importante para os licenciandos, alguns relataram que nunca tiveram o contato direto com alunos com deficiências, e que não imaginavam que seria possível ensinar usando materiais simples e objetos do cotidiano. Os estudantes por sua vez, relataram que atividades concretas facilitam muito na compreensão dos conteúdos matemáticos abordados.

## Considerações finais

No ensino aprendizagem da Matemática, em diversos níveis, são narradas muitas dificuldades que podem decorrer de práticas pedagógicas que enfatizam, em geral, aulas expositivas e sem aplicações. Entretanto, diante da enriquecedora e viável oportunidade no âmbito do Projeto PIBID, a qual permite aliar teoria e prática, optamos por ações pedagógicas objetivando motivar os estudantes à aprendizagem de conteúdos da Matemática ante sua aplicabilidade. No tocante aos bolsistas de Iniciação à Docência, estes passam a vivenciar novas práticas pedagógicas e podem incorporar tais atividades à suas práticas como futuros professores. A proposta deste trabalho é contribuir com o aperfeiçoamento da formação docente através de relatos de atividades bem-sucedidas e desenvolvidas no âmbito do subprojeto da área da Matemática

– UENF. Concluímos que as atividades contribuíram para o ensino de conteúdos da Matemática tanto para os estudantes quanto para os bolsistas PIBID.

## Referências

- BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto (Pinsky), 2002.
- BEGGIO, Fernanda Oliveira da Silva. **Uma Proposta de Plano de Curso para Aulas de Matemática de 2º ano do Ensino Médio Utilizando a Modelagem Matemática**. PPGCN – CCT – UENF, 2017.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**. Summus editorial. São Paulo: Editora Unicamp, Campinas-SP, 1997.
- DUCAN, Camila Peixoto Fagundes Ramos, **A Modelagem Matemática na Licenciatura: Uma experiência no PIBID**. Dissertação de Mestrado - CCH – UENF, dezembro, 2015.
- SILVA, Liz Diana Tito Azeredo da; e outros; O Processo da Formação Docente: Agregando Teoria e Prática, p. 219. **Ações investigativas na formação de Professores - Experiências do PIBID/UENF**, p. 219. Eduenf, Campos dos Goytacazes, 2014.
- STAHL, N. S. P. **O Ambiente e a Modelagem Matemática no Ensino do Cálculo Numérico**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- \_\_\_\_\_; MEYER, J. F. C. A. **Aprendizagem Escolar e Qualidade de Vida Via Modelagem Matemática e Simulações**. Biomatemática, Campinas-SP: v. 15, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Subprojeto da área de Matemática** – Incentivo a Docência e Melhoria do Ensino da Matemática em Escolas Públicas Via Metodologias Alternativas de Ensino. D, Sc Nilson Sergio Peres Stahl. LCMAT-CCT-UENF, Campos dos Goytacazes, RJ. 2013.



# 5

## Metodologias de ensino na formação do professor de matemática: uma experiência com a modelagem matemática no PIBID

Camila Peixoto Fagundes Ramos Duncan

Nilson Sergio Peres Stahl

Sandra Maria Schröetter

## Considerações iniciais e justificativa

A formação inicial ou continuada do professor será a base para sua atuação na vida profissional e impactará diretamente no ato de ensinar, como afirmam Albuquerque e Gontijo (2013). Uma das questões levantadas nas discussões sobre a formação do professor de Matemática é a inserção, no currículo das licenciaturas, de disciplinas da área de educação matemática, pois esta área se caracteriza como “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 5).

A maioria dos programas de Licenciatura em Matemática ainda focalizam suas disciplinas no cientificismo matemático, um modelo pautado na separação de conhecimentos matemáticos com os pedagógicos (MEYER *et al.*, 2011).

O conhecimento de aspectos teóricos da Matemática não é suficiente para a formação de um profissional adequado para a sociedade de hoje, como afirma D’Ambrósio, U. (2001, p. 20): “O mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena.”, sendo assim necessário repensar os currículos de cursos de formação de professores para que se adéquem às novas necessidades do ensino hoje.

Os Referenciais para Formação de Professores, Brasil (1999, p. 16), evidenciam “[...] que a formação de que dispõem os professores, hoje, no Brasil, não contribui suficientemente para que seus alunos se desenvolvam como pessoas, tenham sucesso nas aprendizagens escolares [...]”. Também cita que há uma grande distância entre o conhecimento e a atuação por uma grande parte dos professores, ou seja, há uma carência na vivência prática nos programas de formação.

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) divulgou os principais problemas relativos à formação de professores de matemática nos cursos de Licenciatura. Dentre esses problemas, destacam-se:

A não incorporação, nos cursos, das discussões e dos dados de pesquisa da área da Educação Matemática; uma Prática de Ensino e um Estágio Supervisionado, oferecidos geralmente na parte final dos cursos, realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos. O isolamento entre escolas de formação e o distanciamento entre as instituições de formação de professores e os sistemas de ensino da educação básica. A desarticulação quase que total entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática (SBEM, 2003, p. 5-6).

Podemos observar que problemas como esses citados pela SBEM, que giram em torno da carência de prática na formação dos professores e a falta de uma real construção do conhecimento Matemático, que relacione teoria e prática, não são recentes. Estes já foram evidenciados pelos Referenciais para a Formação de Professores, em 1999 e, mesmo assim, continuam sendo obstáculos na formação dos professores até hoje.

Assim, nos cursos de Licenciatura, acreditamos que os futuros professores devem ter a oportunidade de vivenciar a prática de situações investigativas que abordem a Matemática aplicada a contextos, como argumenta Meyer *et al.* (2011, p. 66):

Os futuros professores deverão ser preparados para que eles, junto com os seus alunos, atuem como pesquisadores de sua vivência cotidiana e, a partir delas, possam buscar os sentidos que são produzidos nas regras e convenções.

A Modelagem Matemática, entre outras metodologias de ensino, constitui-se como uma abordagem pedagógica capaz de associar a matemática à realidade, mediante um processo de investigação. Ela caracteriza-se como um

ambiente de aprendizagem<sup>1</sup>, no qual os educandos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações provenientes de outras áreas (BARBOSA, 2001).

Documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), apontam algumas das características da Modelagem<sup>2</sup> a serem desenvolvidas no Ensino Médio. Sinalizam no tópico investigação e compreensão os seguintes aspectos:

identificar o problema; procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema; formular hipóteses e prever resultados; selecionar estratégias de resolução de problemas; fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades (BRASIL, 1999, p. 259).

Desta forma, a Modelagem se apresenta, a nosso ver, como uma proposta significativa para ser trabalhada na formação inicial do professor, pois poderá refletir diretamente em suas práxis enquanto profissionais.

Diante destas constatações buscamos, nesta pesquisa, trabalhar a metodologia de Modelagem com alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro), não se limitando a aplicar aspectos inerentes à Modelagem enquanto metodologia de ensino, mas também procurando incorporá-la à prática do futuro professor.

Ao final deste trabalho com os licenciandos, pretendemos analisar as contribuições do uso desta metodologia para a prática docente dos mesmos. Trilhando este caminho, acreditamos estar oportunizando mais experiências para esses futuros professores e, conseqüentemente, gerando uma maior reflexão deles quanto a sua práxis.

- 
1. Ambiente de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000) refere-se às condições propiciadas aos alunos para a realização de atividades pedagógicas.
  2. A partir daqui, deixaremos de utilizar o adjetivo “Matemática” para o termo “Modelagem” – ficando este implícito – como um recurso para evitar repetições.

## Desenvolvimento

Neste tópico abordamos aspectos teóricos utilizados como aportes teóricos para a pesquisa realizada.

### A Modelagem Matemática

Para Biembengut (2003), a Modelagem é o processo que envolve a obtenção de um modelo, sendo essa uma ponte de interação entre a Matemática e a realidade, que geralmente são tidos como conjuntos disjuntos.

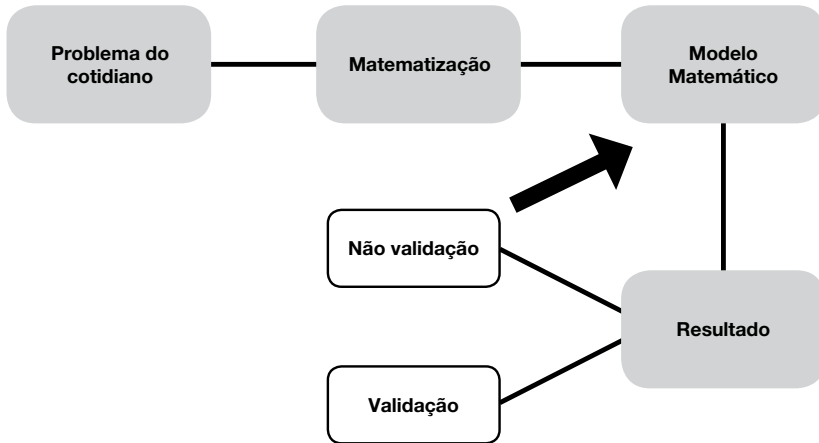
Segundo a autora, para se elaborar um modelo é necessário possuir além do conhecimento matemático, visto que é fundamental fazer uso da intuição, criatividade e habilidade de jogar com as variáveis envolvidas, interpretando o contexto e procurando discernir sobre qual conteúdo matemático melhor se adapta para modelar a situação estudada.

Mas, mesmo que o conhecimento matemático não seja o único necessário, ele é fundamental para a construção de um modelo, pois quanto maior for este conhecimento, maiores serão as possibilidades de resolver questões que exijam uma matemática mais avançada.

Para Bassanezi (2002) e Ferreira (1998), a Modelagem busca, a partir de um problema não matemático, sua solução através de um modelo dentro de uma teoria matemática conhecida que facilite sua obtenção. A figura 1 mostra um dos esquemas que podem traduzir o processo de uma Modelagem.



**Figura 1 – Esquema simplificado da Modelagem Matemática**



Fonte: adaptado de Biembengut, 1997.

De acordo com o esquema da figura 1, as diversas etapas são apresentadas da seguinte maneira:

**1ª etapa** - Problema do cotidiano/não-matemático: Definida a situação que se pretende estudar, deve ser feita uma pesquisa sobre o assunto indiretamente (livros, internet, jornais e revistas) e diretamente (dados experimentais obtidos por especialistas da área).

**2ª etapa** - Matematização: É subdividida em formulação do problema e resolução ou resolução aproximada. É aqui que se dá “tradução” da situação problema para linguagem matemática. Deve-se terminar esta subfase com um conjunto de expressões aritméticas, fórmulas ou equações algébricas ou ainda gráficos, que levem a uma solução ou permitam a dedução de uma solução.

**3ª etapa** - Modelo Matemático/Resultado: Ao finalizar o modelo é necessária uma checagem para se verificar até que nível este se aproxima da situação-problema representada e, a partir daí poder utilizá-lo. Neste caso, faz-se primeiro a interpretação do modelo e, posteriormente, verifica-se a sua adequabilidade (validação), retomando

a situação-problema investigada, avaliando o quão ela é significativa e relevante à solução. Se o modelo não atender às necessidades que o gerou, o processo deve ser retomado a 2ª etapa, mudando a hipótese, as variáveis, entre outros.

## A Modelagem Matemática na formação de professores

Segundo Barbosa (2001), nos programas de formação de professores as ações de Modelagem devem se basear no conhecimento prático do professor. Segundo o autor,

Trata-se daqueles conhecimentos que o professor gera nas situações, nos acertos e dilemas da própria prática de Modelagem na sala de aula. O professor deve ter a oportunidade de refletir sobre as experiências com Modelagem no contexto escolar: como organizaram, que estratégias utilizaram, que dificuldades tiveram, de que forma os alunos reagiram, como foi a intervenção do professor, etc. A reflexão sobre estas vivências possibilita aos professores a geração de conhecimentos que possam subsidiar suas práticas pedagógicas com Modelagem (BARBOSA, 2001, p. 9).

Como afirmam Amit & Hillman (1995 *apud* BARBOSA, 2001), é necessária uma fase em que os futuros professores possam conduzir as atividades de Modelagem por si mesmos, como se fossem alunos. Assim, eles podem se familiarizar com os procedimentos utilizados em Modelagem, tais como o levantamento de hipóteses, validação e suas respectivas atitudes. Ao terem experiências com Modelagem na posição de aprendiz, eles podem projetar suas ações para seu trabalho. Questões do tipo “Estas atividades poderiam ser realizadas em sala de aula? Como?” podem gerar reflexões interessantes, a partir das suas próprias experiências com Modelagem (BARBOSA, 2001).

Para Almeida e Dias (2007, p. 258), a Modelagem na formação inicial pode ser um espaço de “produção e negociação de significados, contribuindo para a elaboração/construção e apropriação compreensiva e crítica do conhecimento matemático”.

Assim, como outras tendências da Educação Matemática ela passa a ser vista como um conhecimento essencial na formação de professores.

Com essas ações espera-se então que os futuros professores desenvolvam habilidades de observação e análise da sala de aula e, principalmente, que ganhem familiaridade com a integração da Modelagem como abordagem pedagógica no currículo de Matemática (BARBOSA, 2001).

## Pesquisa Qualitativa

Segundo Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa qualitativa é aquela em que o investigador procura entender o processo pelo qual as pessoas constroem significados e descrevem o que são esses significados. Na pesquisa qualitativa, os pesquisadores priorizam compreender melhor a experiência e o comportamento humano. É uma pesquisa que não se preocupa, necessariamente, com dados numéricos, quantificáveis.

Algumas vantagens, ainda segundo os autores, desse tipo de pesquisa são: a oportunidade do pesquisador em observar, interpretar a linguagem “não verbal” de seu objeto de pesquisa; a sinergia entre o pesquisador e o objeto em estudo; o aprofundamento das respostas, etc.

O método qualitativo, quando utilizado numa pesquisa, produz uma abundância de informações detalhadas sobre um número menor de pessoas e casos. Isso aumenta o entendimento desses casos e situações estudados, mas reduz a generalidade (PATTON, 1990 *apud* STAHL, 2003).

Segundo Oliveira (2008), esse tipo de abordagem envolve um processo de análise e reflexão, buscando compreender, em detalhes, o objeto de estudo em seu contexto, tendo como ferramentas a observação, aplicação de questionário, entrevistas e análise de dados.

Deste modo, utilizamos nesta pesquisa, a análise qualitativa como forma de análise pois buscamos enfatizar mais o processo do que o produto e retratar a perspectiva dos participantes.

## Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo é um dos vários métodos de pesquisa utilizados para analisar os dados de um texto. Para Graneheim e Lundman (2003), o pressuposto básico na análise de conteúdo qualitativa é que a realidade pode ser in-

terpretada de várias maneiras e o entendimento é dependente de interpretação subjetiva. Nesse sentido, um texto sempre envolve múltiplos significados e o resultado da análise dependerá, principalmente, do pesquisador que a analisou. Os dados para análise podem ser do tipo verbal, impresso, ou eletrônico e podem ser obtidos por meio de respostas narrativas, questões semiabertas, entrevistas, grupos focais, observações ou mídia impressa, como artigos, revistas, livros ou manuais (KONDRACKI e WELLMAN, 2002).

A análise qualitativa vai além da simples contagem de palavras para examinar intensivamente a linguagem para o propósito de classificar grandes quantidades de texto em um número eficiente de categorias que representam significados similares (WEBER, 1990).

A Análise de Conteúdo é dividida, segundo Bardin (1977) em três etapas. São elas:

- a) Pré-análise
- b) A exploração do material;
- c) O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, devem-se escolher quais documentos serão submetidos à análise, formular hipóteses e objetivos para a pesquisa.

Na exploração do material, dar-se-á a operação de codificação e categorização, de acordo com as regras formuladas previamente. As técnicas aplicadas irão depender dos objetivos e questões de pesquisa.

Antes da codificação, ocorre a separação das palavras-chave, onde o pesquisador irá selecionar dos dados, palavras, frases, ou partes de um texto que signifiquem, para ele, postos-chave, ou seja, pontos primordiais que sintetizem alguma fala ou pensamento dos participantes da pesquisa.

A codificação, ainda segundo Bardin (1977), é o processo pelo qual as palavras-chave de um texto são transformadas e agrupadas em unidades, de acordo com similaridade de significado entre elas, fazendo com que se tenha uma descrição das características do conteúdo. A categorização é a passagem de dados brutos para dados organizados. Os códigos são agrupados em categorias, conforme tenham características comuns.

A terceira etapa, ainda segundo a autora, no tratamento dos resultados, inferência e interpretação, trata os resultados brutos de maneira a serem significativos e válidos. Podem ser estabelecidos, a partir desta etapa, quadro de resultados, diagramas, figuras ou modelos, os quais irão ressaltar as ideias advindas da análise. O pesquisador relaciona os resultados obtidos com os objetivos previstos, ou a outras descobertas inesperadas. Finalizando esta etapa será possível avançar para conclusões da pesquisa.

### Uso de computadores para análise qualitativa: o software NVivo

Desde a década de 80, a aplicação da informática na análise de dados vem crescendo, sendo criados vários softwares para auxiliar na análise de dados qualitativos. A sigla CAQDAS – Computer Aided Qualitative Data Analysis Software (Software de análise qualitativa de dados auxiliada por computador) é utilizada para referir-se a eles (LAGE & GODOY, 2008). Apesar desse nome, os softwares não executam o processo analítico em si, trabalho este que só poderá ser feito pelo pesquisador, mas facilitam rotinas necessárias à análise.

Para BLISMAS e DAINTY (2003), os pontos fortes da utilização de ferramentas tipo CAQDAS são o tratamento e a manipulação dos dados, permitindo ao pesquisador acessar seus dados de forma mais rápida, facilitando assim a leitura e análise dos dados como um todo, pois estarão mais visíveis do que em montanhas de papéis ou tabelas, possibilitando o trabalho em grande volume de material, o que se torna inviável de ser feito manualmente.

Tratando-se de programas de pesquisa qualitativa, o NVivo foi a principal porta de entrada dos pesquisadores brasileiros para a análise de dados qualitativos, auxiliada por computadores, o que começou a ocorrer a partir dos anos de 1990 (GRIJÓ, 2013).

Uma das principais ferramentas utilizadas no NVivo são os *Nodes* ou “Nós”. Um “Nó” é uma estrutura para armazenamento de informações codificadas e pode assumir significados diferentes, dependendo da abordagem metodológica utilizada na pesquisa. Em cada nó serão colocadas as palavras-chave separadas pelo pesquisador que possuem características comuns.

Nesta pesquisa realizamos o tratamento dos dados utilizando como suporte o software NVivo.

## Método

Passamos a apresentar a descrição da pesquisa, o material desenvolvido durante a mesma e os instrumentos utilizados para coleta de dados assim como sua análise.

### Descrição da pesquisa

A pesquisa foi realizada com quinze licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro) durante o ano de 2014. A “seleção” dos mesmos foi realizada por todos serem bolsistas do PIBID (Programa de Bolsas de Iniciação à Docência) e, por isso, possuírem acesso direto a escolas da rede estadual da cidade de Campos dos Goytacazes e, assim, poderem aplicar com alunos a metodologia após capacitação obtida.

Durante o trabalho nas escolas, os quinze licenciandos foram divididos em dois grupos, sendo que cada grupo (um de sete e outro de oito bolsistas) atuou em cada uma dessas duas unidades escolares.

De modo a atender à experiência que os futuros professores devem obter com a Modelagem, segundo Barbosa (2001), propusemos a realização deste trabalho em duas fases: capacitação e intervenções em sala de aula.

### Capacitação

A capacitação foi realizada em dois âmbitos: teórico, e prático. No primeiro tratou-se da parte inicial na qual trabalhamos aspectos conceituais da Modelagem de modo a oferecer um embasamento teórico sobre esta metodologia e também sobre sua implementação no ensino. Com relação ao âmbito prático, este diz respeito ao desenvolvimento de projetos de Modelagem durante a fase da capacitação, o que possibilitou que os licenciandos pudessem adquirir experiência com as etapas de um processo de Modelagem. Nesta fase, os projetos desenvolvidos foram voltados para os conteúdos trabalhados pelos professores das turmas do Ensino Médio de acordo com o currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro. Estes, em um momento posterior, foram utilizados nas intervenções em sala de aula, nas duas escolas.

Nesta etapa da capacitação, com duração de três meses, os encontros com os licenciandos foram semanais, na UENF, dentro dos horários que já eram reservados ao PIBID.

### As intervenções

As intervenções em sala de aula ocorreram em turmas do Ensino Médio das duas escolas citadas visando à experiência prática dos licenciandos trabalhando diretamente com alunos. Nesta fase, eles foram inseridos no contexto da sala de aula e puderam observar como se dá a utilização desta metodologia no âmbito escolar, aplicando os projetos que foram desenvolvidos na capacitação, familiarizando-se, assim, com esta metodologia e tudo que diz respeito a sua aplicação.

### Material desenvolvido durante a capacitação dos licenciandos

Durante a fase de capacitação foram desenvolvidos três projetos de Modelagem que foram posteriormente aplicados nas escolas. Foram eles:

**Projeto I - “Orçamento para construção de um telhado na quadra da escola”** (Fonte: Licenciandos, atores no projeto). Conteúdo de interesse/Série: Trigonometria no triângulo retângulo/ 1ª série do Ensino Médio.

O projeto busca convergir para dois modelos matemáticos. O primeiro modelo representa a área do telhado a ser construído na quadra da escola, utilizando elementos de Trigonometria, mais especificamente, razões trigonométricas no triângulo retângulo. Obtida a área, poder-se-ia determinar o segundo modelo que representaria o orçamento (considerando como gasto apenas o preço das telhas) caso o projeto fosse executado. A figura 2 ilustra a estrutura e formato de telhado que foi utilizado como base neste projeto.

**Figura 2 – Foto ilustrativa de um modelo de cobertura de quadra**



Fonte: <http://www.primeirahora.rs>.

**Projeto II - “Qual a melhor embalagem?”** (Adaptado de Revista Nova Escola, n. 174). Conteúdo de interesse/ Série: Geometria Plana e Espacial/ 1ª e 2ª séries do Ensino Médio.

Este projeto aborda duas atividades distintas relacionadas ao mesmo tema.

**Atividade 1:** Qual embalagem traz menor custo para o fabricante?

Conteúdo: Planificação e áreas de figuras planas.

Esta atividade propõe que os alunos analisem duas embalagens de biscoitos recheados com a mesma massa total de conteúdo, sendo uma em formato cilíndrico e outra em formato de paralelepípedo. A partir disso, verificar qual embalagem traz menor custo para o fabricante, ou seja, qual delas utiliza a menor quantidade de material em sua embalagem.

**Atividade 2:** Qual embalagem é a mais econômica para o consumidor?

Conteúdo: Geometria espacial.



Esta atividade propõe que os alunos comparem embalagens de mesmo produto, mas que são vendidas em tamanhos diversos: embalagens individuais e embalagens maiores. O objetivo é verificar qual é a mais econômica, ou seja, comparando preço e quantidade de conteúdo (volume) de cada uma delas. Por exemplo, os alunos verificaram se é mais vantajoso comprar três embalagens de 300 ml cada de um determinado produto ou uma embalagem de 900ml, comparando seus preços.

**Projeto III - “Estimativa de orçamento para pintura de uma quadra poliesportiva”** (Fonte: Licenciandos, atores no projeto). Conteúdo: Geometria Plana/1ª série.

Este projeto busca determinar um modelo que leve a uma estimativa do valor a ser gasto para pintura de uma quadra poliesportiva. Os licenciandos levaram um modelo de quadra poliesportiva a ser seguido para a pintura, conforme figura 3.

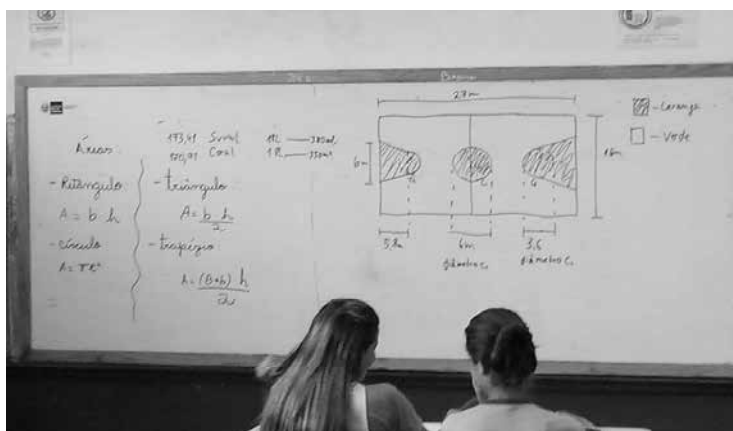
**Figura 3 - Modelo de quadra poliesportiva**



Fonte: <http://blogsalojuazeiro.com.br/quadra-poliesportiva-joao-paulo-ii-sera-inaugurada-com-abertura-dos-360-jogos-escolares>.

A figura 4 mostra os licenciandos trabalhando o projeto em sala de aula para obtenção do orçamento.

**Figura 4 – Modelo de quadra poliesportiva esquematizado em sala de aula**



Fonte: Licenciandos, atores no projeto.

Vale ressaltar que, a partir desses projetos, foram apresentados trabalhos pelos licenciandos na modalidade de banner no Encontro das Licenciaturas – PIBID 2014 (evento realizado na UENF), sendo alguns destes premiados como melhores trabalhos.

Instrumento de coleta de dados

Ao final de todo o processo de aplicação dos projetos nas escolas foi aplicado um questionário para cada licenciando, contendo sete perguntas. As perguntas desenvolvidas nos questionários visam a contribuir para a análise das concepções, entendimentos, contribuições e aprendizados das ações da Modelagem para eles.

## Resultados e conclusão

A partir da análise das respostas dos questionários dos licenciandos, tratamos os dados no software Nvivo, criando códigos e categorias de análise, com o objetivo de chegar a resultados para a nossa pesquisa atendendo aos objetivos da mesma. A figura 5 apresenta uma das telas geradas pelo Nvivo com todos os registros de códigos (nomeados de “1”, “2”, etc.) e categorias (Nomeadas de “C1”, “C2”, etc.) tabulados.

**Figura 5 – Representação de todas as categorias, subcategorias e códigos gerados em tela típica do NVivo a partir dos “NÓS”**

Nós

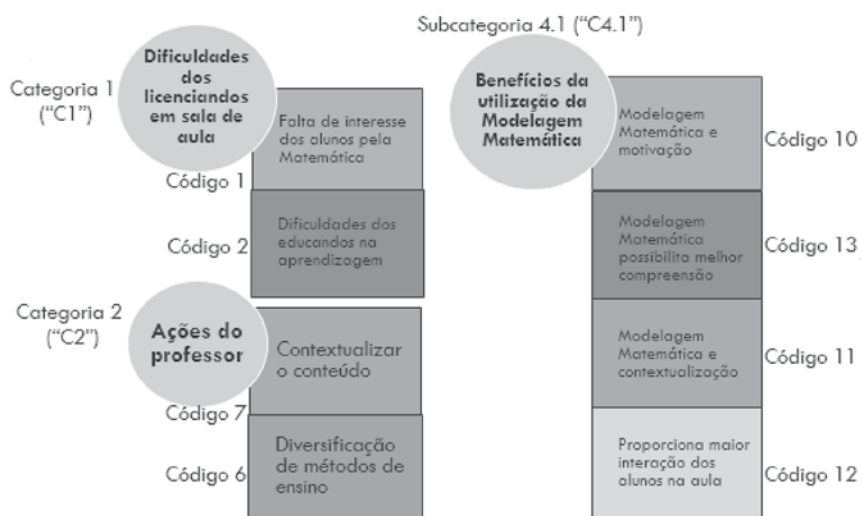
Nome	Fontes	Referênci
☐ C1 - Dificuldades dos licenciandos em sala de aula	0	0
☐ 1- Falta de Interesse dos alunos pela Matemática	1	9
☐ 2- Dificuldades dos educandos na aprendizagem	1	6
☐ 3- Falta de conteúdos básicos	1	4
☐ 4- Falta de incentivo e recursos nas escolas	1	4
☐ 5- Falta de apoio das escolas com o PIBID	1	2
☐ C2 - Ações do professor	0	0
☐ 6- Diversificação de Métodos de Ensino	1	5
☐ 7- Contextualizar o conteúdo	1	3
☐ C3 - Prática em sala de aula na licenciatura	0	0
☐ 8- Benefícios da prática proporcionada pelo PIBID	1	13
☐ 9- Contribuições da vivência com a Modelagem	1	15
☐ C4 - A Modelagem Matemática como metodologia de ensino e aprendizagem	0	0
☐ C4.1 - Benefícios da utilização da Modelagem Matemática	0	0
☐ 10- Modelagem Matemática e motivação	1	13
☐ 11- Modelagem Matemática e contextualização	1	21
☐ 12- Proporciona maior interação dos alunos na aula	1	4
☐ 13- Modelagem Matemática possibilita melhor compreensão	1	3
☐ C4.2 - Dificuldades na utilização da Modelagem	0	0
☐ 14- Modelagem Matemática exige mais tempo	1	2
☐ 15- Modelagem Matemática é mais trabalhosa	1	1
☐ PALAVRAS-CHAVE	1	104

Fonte: os autores.

Com base nos dados apresentados, podemos dar início à análise deste trabalho. Esta será feita por etapas, conforme figuras de números 22, 23, 24 e 25, onde relacionamos algumas categorias com outras, buscando tratar pontos que consideramos importantes para os resultados da pesquisa. Deste modo,

nem todas as categorias obtidas serão utilizadas e, além disso, nem todos os códigos das respectivas categorias mencionadas estão representados nas figuras, mas somente os que julgamos necessários para esta análise e também conclusão.

**Figura 6 – Códigos e respectivas categorias referentes às dificuldades encontradas no ensino, ações do professor e benefícios proporcionados pela Modelagem**

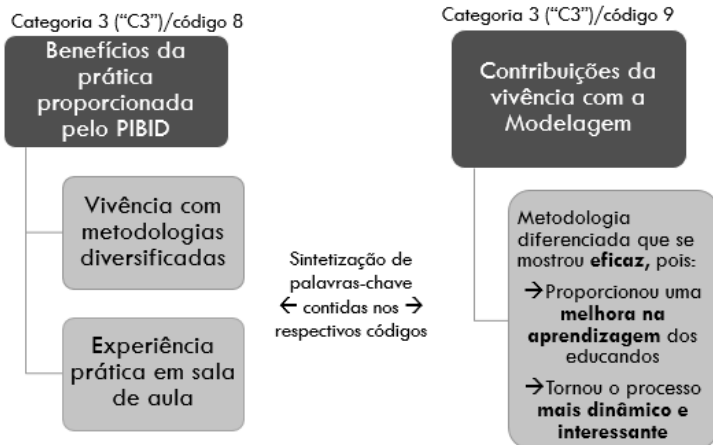


Fonte: os autores.

Conforme figura 6, podemos iniciar a análise observando que duas das dificuldades encontradas pelos licenciandos no Ensino de Matemática, no que diz respeito aos alunos, foram a falta de interesse e a dificuldade que eles têm com a Matemática, por considerá-la uma matéria de difícil compreensão e grande abstração. Relacionando esses fatos com a visão dos licenciandos, após a experiência obtida nas escolas, com a Modelagem, verificamos que eles notaram, dentre alguns benefícios desta metodologia, que ela pôde motivar os alunos, aumentando seu interesse no processo de aprendizagem e contribuiu para uma melhora na compreensão dos conteúdos.

Na questão sobre o que o professor deveria fazer para lidar com as dificuldades encontradas na sala de aula, as respostas dos licenciandos se concentram em dois pontos: a diversificação dos métodos de ensino e relacionar o conteúdo, muitas vezes isolado da sala de aula, com a realidade dos alunos. Este último fato vai ao encontro de um benefício da utilização da Modelagem – a possibilidade de contextualização, ou seja, por não a deixar apenas na teoria, mas relacioná-la com o dia a dia dos alunos e mostrar que ela é útil, também, para resolvermos problemas do cotidiano. Além disso, a Modelagem pode ser considerada uma metodologia alternativa/diversificada.

**Figura 7 – Códigos e respectivas categorias referentes à prática proporcionada pelo PIBID e à vivência com a Modelagem**



Fonte: os autores.

De acordo com a figura 7, com relação ao PIBID, os licenciandos comentaram a importância desse Projeto para a sua formação, que se concentra em dois aspectos: a possibilidade de vivência com metodologias diversificadas de ensino e a experiência prática proporcionada em sala de aula.

Sobre as contribuições da vivência obtida com a Modelagem para a sua prática docente, os licenciandos comentaram o ganho obtido com essa experiência, pois, dentre outras coisas, permitiu-lhes conhecer uma metodologia

diferenciada que se mostrou eficaz, por ter proporcionado uma melhora na aprendizagem dos educandos e tornado esse processo mais interessante e dinâmico.

Com base nos resultados podemos concluir que a Modelagem pode auxiliar o professor a lidar com as principais dificuldades ou desafios que enfrenta na sala de aula. Estes são, segundo os licenciandos, a falta de interesse e dificuldades dos educandos com a Matemática.

Desta forma, a Modelagem se apresenta como uma ferramenta que pode auxiliar o professor a tornar o processo de ensino/aprendizagem mais prazeroso, motivador e a lidar com as dificuldades encontradas em sala de aula.

Esses resultados contemplam Barbosa (2001), relatando uma experiência de futuros professores. Nela, eles assinalam que a Modelagem contribui na compreensão dos conceitos matemáticos, desenvolve habilidades de pesquisa e experimentação e leva em conta o contexto dos alunos, aumentando assim o interesse deles pela Matemática.

Pelos benefícios citados na utilização da Modelagem enquanto metodologia e por se apresentar como uma ferramenta possível de ser utilizada pelo professor, os licenciandos afirmaram que a vivência obtida contribuiu para sua prática docente, enquanto futuros professores, de modo que tiveram a oportunidade de adquirir habilidades, competências e experiência com uma metodologia que se mostrou eficaz, respondendo assim a nossa problemática de pesquisa.

Podemos, então, concluir ainda que, após conhecer a Modelagem e trabalhar com ela, os licenciandos se sentiram motivados a utilizá-la no dia a dia escolar.

Acreditamos, então, que a implementação, no curso de licenciatura, de uma disciplina específica voltada para esta metodologia, (além de outras ações envolvendo-a em diversas disciplinas do curso, voltadas para o ensino) seria algo significativo e valioso para a formação desses e de outros professores.

## Referências

- ALMEIDA, L. M. W. de; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da Modelagem como estratégia de ensino e aprendizagem. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro, n. 22, pp., 2004.
- BARBOSA, J. C. Modelagem matemática e os professores: a questão da formação. **Bolema**, Rio Claro, n. 15, p. 5-23, 2001.
- BARBOSA, J. C. Uma perspectiva de Modelagem Matemática. *In: III CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM MATEMÁTICA*, 2003. Piracicaba. Anais eletrônicos do III CNMEM. Piracicaba, 2003, 1 CD.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BIEMBENGUT, M. S. Qualidade de Ensino de Matemática na Engenharia: uma proposta metodológica e curricular. Florianópolis: UFESC, 1997. **Tese** de Doutorado, Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2003.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação).
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília, 1999.
- FIORENTINI, D., SOUZA JR., A. J. de S., MELO, G. F. A. de. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. *In: C. M. G. Geraldi, D. Fiorentini & E. M. de A. BARBOSA, J. C. Modelagem matemática e os professores: a questão da formação*. Bolema, Rio Claro, n. 15, p. 5-23, 2001. p. 17 Pereira (orgs.). Cartografias do Trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 307-335.
- GREGÓRIO, V. L. dos S. **Objetos de Aprendizagem no Ensino da Matemática à Luz da Teoria dos Registros de Representação Semiótica**. Campos dos Goytacazes, RJ, 2011. **Dissertação** (Mestrado em Cognição e Linguagem) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- PORTO, M.R.S. **Função social da escola**. SP Editora Atlas, 1987
- SANTOS, P. M. dos; STAHL, N. S. P. Aplicação da Modelagem Matemática no Ensino Médio à luz da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. Campos dos Goytacazes, RJ, 2012. **Dissertação** (Mestrado em Cognição e Linguagem) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 13, n.14, p.66- 91, 2000.
- STAHL, N. S. P. O Ambiente e a Modelagem Matemática no Ensino do Cálculo Numérico. 2003. **Tese** (Doutorado Faculdade de Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- STAHL, N. S. P.; MEYER, J. F. C. A. Aprendizagem Escolar e Qualidade de Vida Via Modelagem Matemática e Simulações. **Biomatemática**, Campinas - SP, v. 15, 2005.

# 6

## O desenvolvimento da criatividade na formação docente a partir do uso das TICs

Daniele Fernandes Rodrigues

Jaqueline Maria de Almeida

Carlos Henrique Medeiros de Souza

Eliana Crispim França Luquetti



## Considerações iniciais

Partindo da noção de que a criatividade é um processo que depende de um conjunto de habilidades que devem ser estimuladas no ambiente de trabalho, na escola, em casa, nas horas de lazer, entre outros, é preciso estar atento à maneira como se dá o seu desenvolvimento, assim como à melhor forma de trabalhar e melhorar essa habilidade.

Para criar é preciso olhar o mundo sob diferentes perspectivas, pensar de forma diferente em relação ao senso comum, permitindo que o pensamento se torne mais amplo e diversificado. Por isso, nem sempre criar quer dizer inovar, mas para inovar é preciso ter criatividade, pois a inovação sem criatividade perde sua razão de ser. Inovações surgem a partir de ideias, quase sempre, criativas.

Considerando que pensar criativamente, é conceber alternativas, encarar desafios, buscar soluções, cabe-nos questionar até que ponto saber usar recursos variados, em especial os tecnológicos, pode auxiliar na solução criativa de problemas cotidianos (ARAÚJO, 2009). Partindo da premissa de que grande parte da população possui facilidade de acesso às informações proporcionadas pela Tecnologia de Informação e Comunicação - TICs, por meio de acesso às diversas mídias digitais conectadas à internet, vale refletir “se” e “de que forma” essas informações têm sido transformadas em conhecimento.

Com a educação isso não é diferente, autores como Alencar (1996), Araújo (2009), Predebon (2002) e Goleman *et al* (2009) apontam que são urgentes as necessidades de adaptações e mudanças metodológicas visando uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Essa mudança ou adaptação demanda tempo, pois a habilidade criativa, assim como qualquer outra, precisa ser trabalhada para que seja aprimorada. Em praticamente qualquer contexto, seja social, familiar ou

educacional, o processo criativo é uma condição básica para que as instituições cresçam e alcancem resultados cada vez mais positivos.

Na tentativa de se adequar a essa realidade da sociedade contemporânea, bombardeada pelas mídias digitais, os cursos de licenciatura buscam capacitar os profissionais da educação na área tecnológica, mas com atenção voltada para a importância do processo criativo, preparando-os para enfrentar os desafios da realidade escolar, mas também oferecendo instrumentos para a construção de conhecimento teórico com aplicação na prática através de programas institucionais como o PIBID.

O Programa de Iniciação à Docência – PIBID – foi criado com o objetivo de criar oportunidade de inserção dos alunos dos cursos de licenciatura no meio profissional, visando uma metodologia de capacitação que integrasse teoria e prática na formação desses futuros profissionais.

As oficinas evidenciadas neste artigo fizeram parte do projeto “Projeto Escrita Solidária”, desenvolvido em uma ação conjunta com os alunos do PIBID, do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), no intuito de estimular a criatividade através do uso das tecnologias da informação e comunicação. Firmando-se, assim, um compromisso de pensar a formação docente, sobretudo do curso de Pedagogia, como uma ação permanente concretizada a partir da vivência e compreensão da prática pedagógica.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar se a utilização das TICs no processo ensino-aprendizagem pode estimular o desenvolvimento da criatividade dos pibidianos do curso de Pedagogia da UENF, seja na geração de ideias dentro do contexto escolar, seja na melhoria da sua produção textual. Buscamos apontar como as variadas ferramentas das TICs podem contribuir na utilização e potencialização da criatividade nos futuros profissionais do curso de Pedagogia minimizando alguns dos problemas vivenciados no cotidiano escolar, mas também evidenciando o potencial e os benefícios que a experiência de participação do PIBID pode proporcionar aos licenciandos da UENF.

## O que é criatividade?

Etimologicamente, a palavra criar é um verbo de origem latina e significa “dar existência a gerar, formar” (CUNHA, 2003, p. 227). Segundo De Bono (1994), a criatividade é um processo que envolve transformações e mudanças de paradigmas, é uma maneira de reestruturar conhecimentos. David de Prado (1998), diretor do Master de Criatividade Total e Aplicada da Universidade de Santiago de Compostela, afirma que a criatividade representa uma “revolução mental”, é uma proposta cujo objetivo é construir conhecimentos baseados na amplitude da mente humana, e não apenas reproduzi-los.

Já para De Masi (2000), a criatividade consiste em um processo cognitivo que envolve reflexão e ação, em que um indivíduo ou um grupo, depois de ter pensado novas ideias e possibilidades, consegue colocá-las em prática, ou seja, consegue inovar, transformar pensamento em ação.

Uma inovação é considerada válida quando traz resultados positivos. De nada adianta inovar se não forem projetos benéficos para os indivíduos, grupo, organização ou sociedade, conforme aponta Alencar (1996, p. 16) “[...] a introdução da inovação é sempre um processo intencional e tem em vista sempre um benefício”. Esse benefício pode tanto proporcionar melhorias para o indivíduo como para um grupo ou comunidade, abrangendo diferentes aspectos como sociais, econômicos e educacionais.

De acordo com Fayga Ostrower (2005, p. 12) assim “como processos intuitivos, os processos de criação interligam-se intimamente com o nosso ser sensível”. O desenvolvimento da sensibilidade está diretamente ligado ao potencial criativo de cada indivíduo, logo, todos possuem capacidade em maior ou menor grau. Ainda de acordo com a autora, “inata ou até mesmo inerente à constituição do homem, a sensibilidade não é peculiar somente a artistas ou alguns poucos privilegiados”. Contudo, essa é uma habilidade que pode ser trabalhada e conseqüentemente, potencializada.

Araújo enfatiza (2009, p. 64):

(...) temos que nos acostumar a considerar a criatividade como qualidade humana, transformadora de grupos, culturas e comunidades, mas para que isto aconteça, temos que valorizar as relações afetivas e o clima motivacional que as envolve, pois, a criatividade que não se vive, não se desenvolve.

Nesse sentido, pensar criativamente é engendrar alternativas, enfrentar desafios, descobrir soluções; é saber usar recursos variados que possibilitem ir além do que se imagina possível. Quando se pensa em criatividade o mais importante é estar atento às diversas possibilidades de se aprender sobre um conteúdo, às diferentes maneiras e variadas formas que cada um possui de desenvolver seu lado criativo e inovador.

## As TICs como mais um instrumento pedagógico

Tecnologia, criatividade e formação de professores são elementos que não podem ser dissociados, principalmente no contexto educacional, pois a tecnologia está presente no cotidiano da maior parte dos alunos. Assim, educar na criatividade, usando as possibilidades de dinamismo e interatividade proporcionada pelas TICs é muito mais do que treinar competências, estimular ideias e resolver problemas.

Segundo Goleman *et al* (2009, p. 75), “As Escolas tradicionais são ótimas para aprimorar certos tipos de habilidades e inteligências – principalmente linguística, lógica e matemática, mas são falhas quando pensamos na amplitude da inteligência humana”. Ou seja, trabalhar atividades além das que são exigidas pedagogicamente “não apenas estimula os talentos naturais das crianças, como as prepara de um modo melhor e mais abrangente para a vida”.

Desta forma, o uso das TICs na área da educação é importante, principalmente porque, conforme Kramer (1999), poucas são as oportunidades de troca e de interação oferecidas pelos professores às crianças, e o uso das TICs pode facilitar e melhorar esse processo interativo. Vale ressaltar ainda que diante do bombardeio tecnológico que somos expostos atualmente, é necessário que os alunos recebam orientação de como utilizar, de maneira segura, essas informações. Diante dessa realidade os professores tornaram-se mediadores do conhecimento e, por isso, é necessário que estes profissionais busquem um aprimoramento contínuo em relação aos recursos digitais para que possam ter um diálogo mais próximo a realidade dos alunos.

Para Lévy (1993), novas formas de interação e relações sociais são construídas diariamente no mundo virtual. As relações pessoais, profissionais e sociais, muitas vezes, estão sendo afetadas pelos diversos dispositivos tecnológicos que utilizamos diariamente. No âmbito escolar, escrita, leitura, criação

e aprendizagem são cada vez mais influenciadas pelas TICs. Corroborando Levy (1993), Marcuschi (2005, p. 26) afirma que “a Internet tornou-se um imenso laboratório de experimentações de todos os formatos”, o autor pontua ainda que “a Internet não é um ambiente virtual homogêneo, mas apresenta uma grande heterogeneidade de formatos e permite muitas maneiras de operação relativas à participação e aos processos interativos” favorecendo a relação entre professores e alunos.

## As TICs como ferramentas potencializadoras da criatividade

Concomitante ao surgimento e evolução das TICs, também houve muitas modificações no comportamento social das últimas décadas. Assim, há uma necessidade constante de encontrar respostas e descobrir soluções, ante as novas e inesperadas situações que nos são apresentadas. Daí a importância de rever nosso comportamento, de acrescentar ou aprimorar as habilidades que já possuímos em especial a criatividade. Esta mudança de comportamento deve contemplar muitas áreas da nossa vida, seja ela pessoal, profissional, educacional ou social.

O sistema de ensino necessita de adaptações ou mudanças, passando de uma metodologia descontextualizada e classificatória para uma forma de ensino criativo. Acreditamos que um sistema de ensino em que os professores utilizem seu potencial criativo poderia levar os alunos a aprimorar seu pensamento reflexivo, aprender estratégias que lhes permitam lidar com desafios cotidianos e acontecimentos imprevistos e, principalmente, que consigam lidar com essas situações.

A implantação de uma cultura criativa nas escolas pode ser facilitada pelo uso das TICs, uma vez que essas abarcam uma variedade de recursos que despertam interesses na maior parte dos nativos digitais. É válido ressaltar que a falta da internet, não compromete a realização de um trabalho pautado no uso das TICs. Daí a importância de que os futuros docentes sejam preparados, estimulados a utilizar e conheçam os diversos recursos tecnológicos.

Para isso é necessário incentivar os professores a exercerem sua criatividade e aplicá-la em suas atividades. Para haver um clima criativo em sala de

aula, o professor deve encorajar o pensamento divergente<sup>1</sup>. Conforme enfatiza Alencar (1996, p. 124) “o objetivo é liberar o pensamento divergente e aumentar a fluidez do pensamento”, ou seja, trabalhar com criatividade é preparar o aluno para pensar e agir, não se abatendo jamais pelas limitações do contexto.

O conhecimento só é significativo quando o indivíduo cria e constrói. Somente assim pode-se afirmar que a educação consegue cumprir o seu papel de grande transformadora que capacita o indivíduo a ser agente de mudança da sociedade em que vive. De acordo com Alencar (1996, p. 24) “a missão do educador é estimular o processo de desenvolvimento pessoal para que cada um, em pleno e responsável direito de liberdade, encontre sua maneira de crescer e tome parte ativa do seu grupo social”.

## Metodologia

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema a pesquisa é descritiva, e de cunho qualitativo, pois lidará com a interpretação e atribuição de significados de cada participante (KAUARK *et al*, 2010).

O grupo é composto de 25 graduandos, de diferentes períodos, do curso de Pedagogia da UENF, todos participantes do PIBID. A coleta de dados ocorreu durante os encontros semanais do Projeto Escrita Solidária na UENF, e foi realizada em diferentes etapas com aplicação de questionários e oficinas.

Para verificação dos resultados de uma intervenção no processo formativo em que as TICs foram usadas para auxiliar o desenvolvimento da criatividade nos pibidianos foram realizadas 4 oficinas de criatividade. A realização das oficinas foi embasada no trabalho de Oliveira (2007), que trata da análise da Metodologia da Mediação Dialética (M.M.D.), uma proposta metodológica que leva em consideração a concepção crítica de mundo dos sujeitos envolvidos. Esse processo visa verificar a problematização de situações capazes de gerar contradições, entre o ponto de partida e o de chegada, na tentativa de criar possibilidade de aprendizagem por compreensão, pela elaboração de conceitos cognitivos ou conhecimento apreendido. As oficinas foram divididas em

---

1. Segundo De Bono (1997, 54) o pensamento divergente se traduz no interesse por possibilidades múltiplas, em qualquer contexto cotidiano.

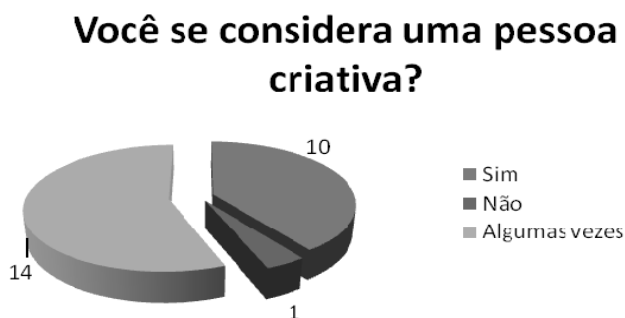
quatro etapas: Desbloqueio, Autoconhecimento, Produção de textos criativos e Apresentação dos resultados gerados pelas oficinas de criatividade.

## Análise de dados

De acordo com Oliveira (2007, p. 136), “A aula como prática educativa é composta de ações que precedem e sucedem o momento de ‘salá’, conferindo-lhe o caráter processual e histórico”, daí a escolha da aplicação de oficinas que tem uma forma de interação direta com os alunos por meio das atividades realizadas em grupo. O principal objetivo da utilização desta metodologia foi criar um caráter interdisciplinar de conhecimentos, em que a construção do saber se deu através da busca da superação dos conceitos pré-estabelecidos para a construção de um saber pragmático.

A partir da análise do perfil dos participantes, realizado por meio dos questionários, foi possível verificar qual a relação que estes mantinham com o que consideravam ser a **criatividade**. O primeiro gráfico apresenta o número de participantes que se consideraram ou não criativos. Percebe-se que a maior parte dos participantes se consideram pessoas criativas, mesmo que só algumas vezes.

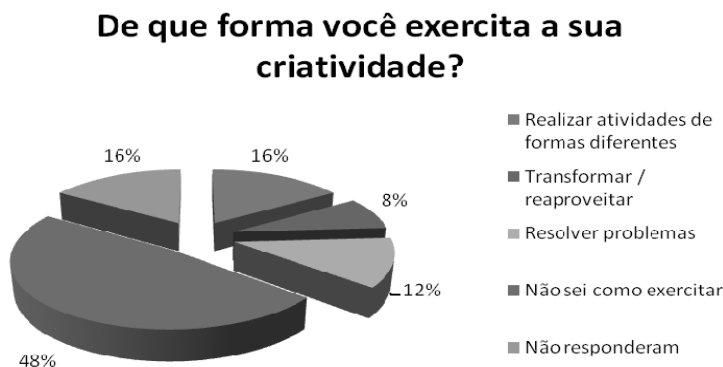
**Gráfico 1 – número de participantes que se consideram criativos**



Fonte: dados da pesquisa.

Apesar de a maior parte dos participantes se considerarem criativos, quando questionados a respeito da forma como exercitam sua criatividade, 48% responderam que não sabiam como exercitá-la, o que é contraditório, já que quase todos os participantes se declararam pessoas criativas.

## Gráfico 2 – categorização semântica do que é exercitar a criatividade



Fonte: dados da pesquisa

Os dados apontaram a falta de habilidade dos pibidianos em exercitar a criatividade. Desta forma consideramos importante que todos participem de oficinas de criatividade para que possam treinar esta habilidade, diminuindo assim esta lacuna.

Desta forma foram elaboradas oficinas de criatividade com utilização das TICs, onde os pibidianos puderam vivenciar etapa a etapa esta construção do conhecimento. Os dados seguintes representam os resultados das etapas das oficinas aplicadas e para cada uma das etapas foi apresentado um quadro com a descrição das atividades, bem como os objetivos a serem trabalhados.

### 1ª Etapa – Desbloqueio

No primeiro momento buscou-se trabalhar o desbloqueio dos participantes em relação à resistência de participação ativa nas oficinas, uma forma de incentivar e deixar transparecer as emoções e imaginação criativa.



### Quadro 1 - Atividades desenvolvidas na 1ª Etapa

Nome	Descrição	Objetivos
ANALOGIA INUSUAL	Consiste em estabelecer relações comparativas entre objetos diferentes.	Estimular a originalidade do pensamento; Obrigar o cérebro a se esforçar para encontrar respostas, ampliando a capacidade de pensar; Exercitar a flexibilidade mental, preparando-o para mudanças reais; Pensar com outro código e expressar-se mediante uma linguagem diferente; Estimular o pensamento divergente fundamental para ajudar a fantasiar, promover mudanças ou transformar.
JOGO LINGUÍSTICO	Propõe jogar, brincar com as palavras, flexibilizar a linguagem, romper com as estruturas, buscar novos significados, reinventar, redescobrir...	
TEMPESTADE DE IDEIAS	Criação de palavras totalmente novas (NEOLOGISMO)	
METAMORFOSE DE OBJETOS	Transformação de um objeto físico ou cultural, em todos os seus aspectos para gerar novos produtos.	
LEITURA RECREATIVA DE IMAGENS	Recriar uma imagem agregando, desordenando, recortando, combinando.	

Fonte: adaptação de ARAÚJO, Terezinha. Criatividade na educação, 2009.

Nesta primeira etapa as respostas às atividades propostas ocorreram de forma gradativa, principalmente por se tratar de um grupo que havia se formado há pouco tempo e ainda inexperiente. Porém notamos que houve uma perda de introspecção e um despertar de participação, que foram decisivos para o desenvolvimento das atividades das próximas etapas.

Conforme Alencar (1996) durante o período de formação inicial recebemos muitas críticas no que se refere à criatividade e ao que foge ao tradicional, isso de certa maneira causa um bloqueio que, em muitos casos, permanece ao longo da vida do sujeito. Por isso, a necessidade de se trabalhar primeiramente o desbloqueio dos pibidianos, de forma que possam “desaprender” para aprender de outro jeito.

## 2ª Etapa - Autoconhecimento

A partir de conceituações sobre criatividade e TICs e destacando a importância do uso de diferentes recursos (músicas, dramatizações, slides, maquetes, fotos, imagens, vídeos, figuras, poesias, etc.) no processo ensino aprendizagem, nesta etapa buscou-se trabalhar o autoconhecimento e a individualidade de cada participante como forma de se conhecer melhor e encontrar mais facilmente um caminho para o desenvolvimento da criatividade.

**Quadro 2** - Atividades desenvolvidas na 2ª. Etapa

Nome	Descrição	Objetivos
MINHA HISTÓRIA DE VIDA	Criação de uma apresentação que revele um pouco da sua personalidade, jeito de ser, gostos, manias, preferências, dificuldades, área de formação e outros aspectos considerados importantes em sua história de vida.	Apresentar sua história de vida de forma criativa; Utilizar recursos diferenciados na apresentação.

Fonte: quadro elaborado pelos autores.

Conforme apresentado no quadro 2, **MINHA HISTÓRIA DE VIDA** foi uma atividade onde cada participante deveria pensar numa forma bem criativa de apresentar a sua história de vida utilizando recursos diferenciados. É importante ressaltar que não foi sugerido nenhum tipo de abordagem, a única sugestão dada foi que a apresentação poderia ser iniciada com a história do seu nome, mas deveria juntar elementos que descrevessem quem ele era: seus gostos, dificuldades, preferências, um pouco da sua personalidade, formação, etc. O importante era usar a imaginação.

Conforme apontado por Araújo (2009) o pensamento criativo pressupõe a capacidade de encontrar novas alternativas e soluções, muitas vezes se quer imaginadas por outras pessoas. Sendo assim, consideramos que esta segunda etapa foi muito dinâmica, pois os participantes foram muito criativos utilizando em suas apresentações recursos diferenciados, como: poesias, músicas, dramatizações, slides, contação de história, maquetes, anúncios, montagem com fotos pessoais, recorte e colagem de imagens de revistas, etc.

É importante ressaltar que nesta etapa a criatividade não foi aplicada à área de atuação dos pibidianos, mas sim ao desenvolvimento livre da atividade, com intuito apenas de estimular o potencial criativo.

### 3ª Etapa – Produção de textos criativos

Nessa etapa nosso foco foi o exercício e desenvolvimento da escrita criativa, pois se tratando de um curso de licenciatura em pedagogia, onde grande parte dos profissionais têm intenção de trabalhar com crianças, esta necessidade torna-se ainda mais relevante.

Para isso foi realizado uma contextualização teórica do que é ser autor/escritor (aquele que cria, que expressa suas ideias) e leitor (aquele que recebe as informações, que compreende as ideias) e o cuidado que devemos ter ao trabalhar com produção de textos.

Para se produzir um texto primeiro é necessário saber o que é um texto. Desta forma, foi apresentado aos docentes os textos verbais e não verbais (imagens, códigos, gestos, cores, símbolos, etc.) e a diferença entre os diversos gêneros textuais. Assim foram propostas atividades diferenciadas como: a criação de paródias, raps, slogans criativos, frases de caminhão, repentes, quadrinhas, histórias em quadrinhos, placas ou anúncios sobre determinado tema, tirinhas, literatura de cordel, entre outros.

### Quadro 3 - Atividades desenvolvidas na 3ª Etapa

<b>Criação de</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivos</b>
Diferentes gêneros textuais	Criar um Rap a partir da temática proposta.	Despertar a imaginação e estimular o desenvolvimento da escrita criativa; Conhecer e usar os diversos tipos e gêneros textuais para criação de textos.
	Preparar uma paródia a partir da temática proposta	
	Criação de histórias em quadrinhos a partir da temática proposta	
	Criar quadrinhas a partir da temática proposta.	
	Criar placas de caminhão a partir da temática proposta.	

Fonte: quadro elaborado pelos autores.

Esta terceira etapa foi muito produtiva e os participantes demonstraram-se muito motivados para realizar a tarefa. Foram criadas quatro equipes e cada equipe teve que montar a atividade solicitada conforme quadro 3 sobre a temática: “Apressado come cru” - um ditado popular que nos faz refletir o quanto a postura apressada pode nos prejudicar ou ajudar conforme a situação e o contexto.

As equipes atenderam a expectativa de geração de ideias criativas, contemplando os quesitos solicitados. Todos apresentaram as atividades propostas através do uso de diferentes recursos tecnológicos.

#### 4ª Etapa - Apresentação dos resultados gerados pelas oficinas de criatividade

Nesta etapa nosso propósito foi a apresentação dos resultados para os pibidianos, de forma que pudessem visualizar a evolução que tiveram ao longo da realização das tarefas propostas nas oficinas, e assim pudessem compreender que, conforme Araújo (2009), a criatividade é uma habilidade que só se desenvolve a partir de uma prática contínua.

## Considerações finais

Tendo em vista que a transformação da qualidade da educação brasileira depende diretamente da preparação do professor, e que a sua relação com as TICs tende a aproximá-lo dos alunos é que se justificou pesquisar a relação que existe entre o uso das TICs e o desenvolvimento da criatividade na formação desses futuros profissionais.

O objetivo inicial era de apontar se a utilização das TICs no processo ensino-aprendizagem pode estimular o desenvolvimento da criatividade dos pibidianos, seja na geração de ideias dentro do contexto escolar, seja na melhoria da sua produção textual acadêmica. A partir da análise dos resultados obtidos através das oficinas, comprovamos que as TICs de fato podem contribuir para melhoria das habilidades criativas. Verificamos ainda que a cada oficina aplicada, houve melhoria significativa no desempenho dos pibidianos. Isso também se refletiu em sua produção textual dos trabalhos acadêmicos.

Desta forma admite-se que as TICs de fato podem contribuir para melhoria do processo ensino-aprendizagem, principalmente quando esses futuros professores dominam o seu uso, e conseguem levar isso para a sala de aula, criando possibilidades de maior interação com seus alunos. No caso desta pesquisa, isto se mostrou ainda mais relevante, pois os pibidianos estavam trabalhando com alunos das séries iniciais e as TICs proporcionaram a utilização de recursos diversificados que despertou o interesse e estimulou a criatividade das crianças, motivando ainda mais os licenciandos do curso de Pedagogia a exercer a docência.

## Referências

- ALENCAR, Eunice M. L. S. **Criatividade**. 2. ed., Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.
- ARAÚJO, Terezinha. **Criatividade na educação**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: CPCD, 2009.
- CUNHA, Antônio Geraldo. **Dicionário etimológico Nova Fronteira da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2003.
- DE BONO, Edward. **O pensamento lateral na administração**. São Paulo: Saraiva, 1994.
- DE MASI, Domenico. **O ócio criativo**. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.
- FAYGA, Ostrower. **Criatividade e Processos de Criação**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- GOLEMAN, Daniel; KAUFMAN, Paul; RAY, Michael. **O Espírito criativo**. São Paulo: Cultrix, 2009.
- KAUARK, Fabiana. MANHÃES, Fernanda. SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de. **Metodologia da Pesquisa** – Um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 1994.
- KRAMER, Sonia. **Por entre as pedras: arma e sonho na escola**. São Paulo: Ática, 1994.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio e XAVIER, Antônio Carlos (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- OLIVEIRA, Edilson Moreira; ALMEIDA, José Luis Vieira; ARNONI, Maria Eliza Brefere. **Mediação dialética na educação: teoria e prática**. São Paulo: Loyola, 1998.
- PRADO, David de. **Relajación creativa**. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, 1998.
- PREDEBON, José. **Criatividade hoje** – como se pratica, aprende e ensina. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Criatividade** – abrindo o lado inovador da mente. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SELLTIZ, JAHODA. DEUTSCH. COOK. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU - Editora Pedagógica e Universitária, 1960.
- SOUZA, Carlos Henrique Medeiros; GOMES, Maria Lucia Moreira. **Educação e Ciberespaço**. Brasília: Usina das Letras, 2008.

# 7

## O PIBID formando escritores fabulistas

Hellen Carvalho Bastos da Silva

Kezia Fratane Mariano

Ana Beatriz Gofredo de Souza

Sara de Souza

Janaína Lima Azevedo Kelly

## Considerações iniciais

A fábula é um gênero literário que tem por finalidade retratar uma moralidade, pois sempre termina com a moral da história, promovendo o desenvolvimento da criança como cidadã. Assim, as fábulas acabaram por transmitir normas de conduta para os seres humanos, como formas de expressão das emoções e sentimentos e também apresentavam uma crítica à sociedade.

O presente artigo apresenta os resultados do projeto realizado numa escola municipal, localizada no município de Campos dos Goytacazes/RJ, com a turma do 4º ano do Ensino Fundamental I. As aulas foram mediadas por discentes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), também bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao subprojeto “Escrita Solidária: sistema de suporte à escrita docente e discente sob a perspectiva da linguagem e das ciências naturais”. Um dos objetivos do subprojeto é desenvolver a escrita, leitura, curiosidade, criatividade e espontaneidade dos alunos do Ensino Fundamental I.

A fim de atingir o objetivo deste trabalho, foi proposto à escola participante uma atividade que pudesse mesclar o descobrimento do gênero textual fábula e a participação artística dos alunos na Festa do Livro da escola, visando a compreensão dos alunos quanto ao gênero e, ao mesmo tempo, estimulando a escrita deles de modo didático e descontraído. A cada história escrita, era necessário realizar uma representação visual, que fosse trabalhada também a sensibilidade artística. Vale ressaltar que a escolha do gênero fábula não foi ao acaso, visto que esse tema exige um nível de abstração maior das crianças para que criem histórias com animais e que possuam uma moral, ensinando, em cada história criada, uma lição de vida.

Pode-se dizer que consistiu em um trabalho em conjunto com toda a turma para que, ao final, fosse montado um livro autoral dos alunos, com o intuito de ser exposto na Festa do Livro da escola.

## Quadro teórico

A aprendizagem é impulsionada através da leitura e escrita, que deve ser desenvolvida durante a infância, construindo as capacidades cognitivas e sociais. Na fase escolar, o benefício é relacionado a maior facilidade de aprender e de se concentrar, contribuindo também na formação de opinião pessoal e criatividade. De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2013, p. 6-79), a leitura contribui também para a ampliação do vocabulário, linguagem escrita e estimula a criatividade, formando um enriquecimento cultural.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Língua Portuguesa,

O domínio da língua, oral ou escrita, é fundamental para a participação social efetiva, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso a informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visão de mundo, produz conhecimento. Por isso, ao ensiná-la, a escola tem a responsabilidade de garantir a todos os seus alunos o acesso aos saberes linguísticos, necessários para o exercício da cidadania, direito inalienável de todos (BRASIL, 1997, p. 11).

O projeto apoiou-se nos estudos de Marcuschi (2002; 2008) acerca do uso dos gêneros textuais. De acordo com Marcuschi (2002, p. 19) “[...] os gêneros textuais são fenômenos históricos, profundamente vinculados à vida cultural e social”. Desse modo, estão vinculados à vida social e cultural das pessoas. Entre os autores estudados estão: Fernandes (2001) e Libânio (1994). Também foram utilizadas as pesquisas de Rios e Libânio (2009), onde afirmam que o trabalho com os gêneros discursivos é de suma importância no início do processo de alfabetização, porque permitem desenvolver nas crianças a capacidade comunicativa através da leitura e produção de textos orais e escritos em várias práticas sociais, portanto, são essenciais nesse processo de formação e aprendizado do educando.



Segundo Rios e Libânio (2009), o trabalho com os gêneros discursivos é de suma importância no início do processo de alfabetização porque faz com que se desenvolva nas crianças a capacidade comunicativa através da leitura e produção de textos orais e escritos em várias práticas sociais. Dessa forma, a ação pedagógica deve estar centrada no uso da linguagem de forma contextualizada, criando momentos em que o aluno tenha contato com determinados gêneros.

Com base nessa proposta e diante das inquietações com relação ao trabalho com a leitura e escrita para os anos iniciais do Ensino Fundamental I, foi desenvolvida uma sequência didática para trabalhar o gênero fábulas com os alunos.

O gênero fábula, de que estaremos tratando nesta pesquisa pertence ao grupo do narrar, segundo os critérios propostos por Bronckart (2003), Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004). Segundo tais autores, a fábula é um gênero do domínio social, com aspectos tipológicos do narrar, com capacidade de linguagem da imitação humana através da criação de intriga no domínio do faz de conta, do verossímil. As fábulas inspiram a todos os que as leem por retratar diferentes tipos de emoções e sentimentos, como: amor, carinho, esperança, humildade, sabedoria entre outros.

Segundo Mesquita (2002, p. 68, *apud* FERNANDES, 2008, p. 6),

A fábula é um gênero comum a todas as literaturas e a todos os tempos, porque pertence ao folclore primitivo. É um produto espontâneo da imaginação, já que consiste numa narração fictícia breve, escrita em estilo simples e fácil, destinada a divertir e a instruir, realçando, sob ação alegórica, uma ideia abstrata, permitindo, desta forma, apresentar de maneira aceitável, uma moral, o que de outro modo seria árido ou difícil.

Este gênero literário vem acompanhando a evolução da humanidade, sendo assim, produzido de acordo com o que as pessoas de uma determinada época pensam sobre a vida daquela sociedade. Assim, as fábulas são registros históricos dos valores e do modo de agir das sociedades ao longo dos tempos, se mantendo na atualidade.

D'Onofrio (2017) ao discutir sobre as narrativas literárias, afirma que a fábula é uma história ficcional, cujos personagens, na maioria das vezes, são animais. Outra característica é que quase sempre apresenta um ensinamento

chamado “moral da história”. Ele lembra ainda que “[...] o gênero fábula teve ilustres cultores na literatura ocidental, como Esopo, Fedro, e La Fontaine” (D’ONOFRIO, 2017, p. 106).

De acordo com Rudolf Steiner (1861-1925), criador da Pedagogia Waldorf, os conteúdos devem ser ensinados por diversas vezes, estimulando o aluno a pensar por meio de fábulas, construindo no aluno uma identidade crítica e própria.

Por se tratar de narrativas curtas que possibilitam aos alunos dar sua opinião, bem como inferir no texto com exemplos cotidianos e ainda refletir ações do homem para com o próprio homem, é que apresentar e trabalhar com o gênero textual fábula em sala de aula é proporcionar diversas formas de vivenciar na leitura, situações cotidianas, familiares e sociais.

Para a realização e bom desenvolvimento do projeto, foi necessária muita criatividade por partes dos alunos na construção das fábulas e para essa perspectiva, nos baseamos em relação a criatividade infantil, Winnicott que relata:

O impulso criativo é algo que pode ser considerado como uma coisa em si, algo naturalmente necessário a um artista na produção de uma obra de arte, mas também algo que se faz presente em qualquer pessoa – bebê, criança, adolescente, adulto ou velho – se inclina de maneira saudável para algo ou realiza deliberadamente alguma coisa, desde uma sujeira com fezes ou o prolongar do ato de chorar como fruição de um som musical. Está presente tanto no viver momento a momento de uma criança retardada que frui o respirar, como na inspiração de um arquiteto ao descobrir subitamente o que deseja construir, e pensa em termos do material a ser utilizado, de modo que seu impulso criativo possa tomar forma e o mundo seja testemunha dele (WINNICOTT, 1975, p. 100).

Essas ideias auxiliaram na produção das atividades na escola, executadas pelas bolsistas do PIBID Pedagogia/UENF.

## Metodologia

A metodologia proposta neste projeto pressupõe o fazer pensar, sentir, trocar, fazer de modo crítico, criativo, significativo e prazeroso, desenvolvendo as potencialidades dos alunos não apenas no campo da racionalidade, mas também das emoções e das habilidades artísticas. Com o intuito de desenvolver nos alunos competências de leitura e escrita, e possibilitar a vivência de emoções e o exercício da fantasia e da imaginação por meio da leitura e produção de fábulas, foi preciso disponibilizar aos alunos materiais que dessem a sustentação necessária para que o trabalho fosse produtivo.

Para um bom desenvolvimento do projeto, foi oferecido aos alunos diferentes fábulas de diversos autores, com o objetivo de que conhecessem o gênero textual e também os autores mais comentados como: Leonardo da Vinci, Esopo e La Fontaine.

Inicialmente as fábulas foram apresentadas pelas bolsistas do PIBID, com auxílio da supervisora, de forma oral aos alunos, na intenção de torná-los conhecedores do gênero. Narrar histórias para crianças é adentrar junto a elas em um universo magnífico, fascinante e encantador. É um exercício para suscitar o imaginário, instigar a criatividade e estimular o prazer pela leitura, isto é, uma interação de recursos verbais e não verbais. As ilustrações são, também, um meio eficaz, que além de atrair a atenção da criança, complementam a estética e, ao mesmo tempo, exigem uma reconstrução reflexiva.

Mais adiante, foi realizado uma aula introdutória e expositiva para os alunos, com o objetivo de mostrar a eles a estrutura de uma fábula, fornecendo-os momentos de esclarecimentos, debates para trocas de conhecimentos, dúvidas, etc. Depois foi o momento de produção do livro de fábulas da turma.

Muitos materiais foram utilizados na produção das fábulas, como: papéis, lápis, lápis de cor, canetas hidrocor, giz de cera, etc. O objetivo era que os alunos usassem a criatividade não só na escrita da fábula, mas também para sua ilustração.

No momento seguinte, após as fábulas produzidas pelos alunos estarem escritas e ilustradas, houve um momento de revisão dos textos, feito pelas bolsistas junto com os alunos, para que o livro fosse montado e exposto para diferentes pessoas na “Festa do Livro” da escola.

A revisão é, ainda, uma espécie de controle de qualidade. Hayes e Flower (1980, p. 330) e Bereiter e Scardamalia (1987) afirmam que a revisão textual visa resolver os problemas identificados no texto ou, como comenta Galbraith (1992, p. 45-72), torná-lo mais adequado, segundo a avaliação do escritor. Este controle de qualidade, derivado da necessidade de melhorar o texto, requer comparar o texto pretendido pelo escritor com o texto efetivamente produzido (na íntegra ou parcialmente), eliminando as discrepâncias entre eles, ou seja, aproximando o texto produzido do texto pretendido (HORNING; BECKER, 2006).

## Resultados

O PIBID Pedagogia/UENF contribui com a escola parceira no que tange ao crescimento dos alunos para o seu despertar pelo gosto da leitura e escrita, de forma prazerosa e criativa. Pensando nisso, foi onde surgiu a ideia do projeto de construção de um livro de fábulas com a turma.

A proposta de viajar pelo mundo das fábulas clássicas, apresenta um ensinamento, vivida por animais que alude a uma situação humana e tem por objetivo transmitir certa moralidade.

A partir dessas fábulas foram abertas discussões de caráter social, confrontando as diferentes versões e propondo aos alunos que nessas discussões justificassem aqueles temas que mais lhe agradavam, levando-os a buscarem dentro de si valores que contribuirão no seu desenvolvimento pessoal e social.

Ao trabalharmos com texto literário, não pudemos deixar de enfatizar que a literatura envolve o leitor. Por isso, foi importante perceber quais as temáticas mais gostavam e a partir delas, as bolsistas conduziram uma construção literária individual de fábulas, relacionadas a diferentes aspectos, valores e dentro do contexto social, por eles vivenciados.

Por meio do encanto das fábulas e com o reconhecimento dos valores por elas apresentadas, propusemos recontagens orais, partindo posteriormente para construção de textos, enfatizando a criatividade e finalizando com a criação de um livro com a coletânea das fábulas autorais.

Percebemos que os alunos criaram suas fábulas com prazer e com uma maturação da linguagem e do vocabulário, que ocorreu pelo contato com

diversos tipos de textos de fábulas. Assim a leitura e a escrita propiciam múltiplas possibilidades de conhecimento (LUQUETTI; MOURA, 2014).

No subprojeto do PIBID Pedagogia/UENF, é relevante a importância do livro como principal aliado no ensino-aprendizagem da leitura e da escrita. Na esfera escolar ele é um recurso indispensável logo após o trabalho docente, uma vez que, para se aplicar os saberes construídos, é preciso ter uma experiência cultural. Neste trabalho, além dos bolsistas estabelecerem vínculos afetivos com os discentes, foi também perceptível o engajamento destes em poderem manusear o livro com um texto autoral e sendo lido por toda a comunidade escolar. Portanto, trata-se de uma atividade proveitosa para todos os envolvidos no processo de construção da leitura e escrita de forma solidária.

Os resultados positivos encontrados foram inúmeros. Alguns exemplos são: a disposição dos alunos em ajudarem uns aos outros, o aumento significativo do interesse pelo gênero fábula e pela representação artística do trabalho realizado, o trabalho em equipe e a preocupação com a dificuldade alheia.

Foi observado, também, um estímulo maior nos alunos para realizarem um trabalho exemplar, uma vez que era comum a todos da turma o sentimento de querer sentir orgulho do seu próprio texto produzido. Quando comentado que o trabalho seria exposto para toda a UENF e comunidade vizinha, observamos o aumento do sentimento de querer pertencer ao projeto.

De fato, a realização do projeto não ocorreu sem o surgimento de obstáculos. A resistência de alguns alunos em mostrar o lado sensível e artístico foi considerável, pois o preconceito, principalmente em escolas de periferia, ainda é alto para com aqueles que resolvem ingressar no mundo do teatro, música, poesia e artes no geral.

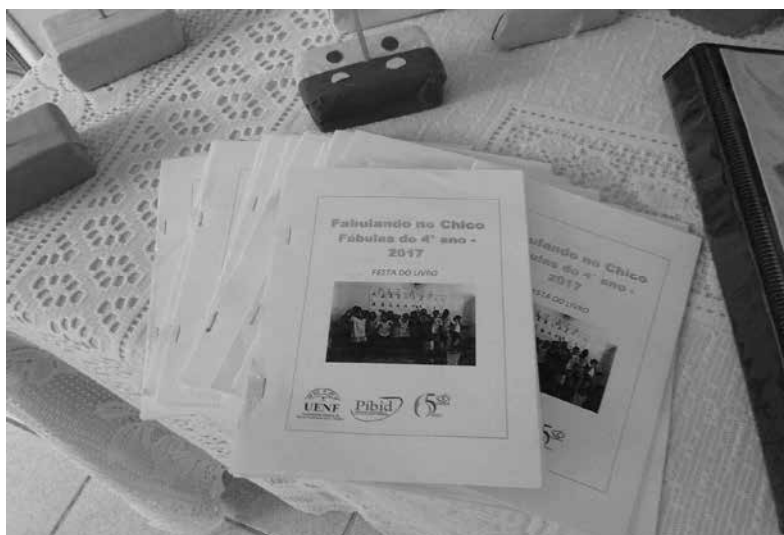
Foi encontrada grande dificuldade de estimulação da criatividade dos alunos que, por muitas vezes, limitavam-se à realidade que presenciavam todos os dias: a cultura dos palavrões, dos “bailes” e do crime. Tais ideais iam de encontro com a pureza e inocência infantil que as fábulas deveriam representar. Outra dificuldade encontrada foi o fato das fábulas terem que ser representadas visualmente por meio de desenho. Para muitos, o desenvolvimento do desenho e pintura por parte das crianças é um feito simples, porém foi observado que muitas crianças de 9 anos, não possuíam criatividade suficiente para desenhar aspectos simples do cotidiano, como paisagens e animais.

Os resultados encontrados sugerem que a produção de texto pelos alunos, quando estimulada, pode ser surpreendente. É possível afirmar que, no Brasil, a leitura, interpretação e produção de textos por crianças na faixa etária de 8 a 10 anos precisa ser estimulada e incentivada utilizando-se de recursos que estejam fora do cotidiano delas. Todos os dados apontam para o fato de que, se hoje a leitura e produção de textos pelo público infantil é precária, é pela falta de inovação metodológica. Desse modo, quando trabalhadas a criatividade, o estímulo artístico e o potencial dos alunos, o resultado mostra-se ser superior ao trabalho realizado tradicionalmente.

Com as fábulas dos alunos revisadas e ilustradas, partimos para a montagem do livro, que foi feita por nos (bolsistas), pois na escola não tinha estruturas necessárias para a digitalização e impressão do material para exposição, pelos próprios alunos.

Após o material pronto como mostram as figuras 1 e 2, foi exposto ao público na Festa do Livro da Escola Municipal Francisco de Assis, que aconteceu no dia 18 de abril de 2017.

**Figura 1 - Capa do Livro “Fabulando no Chico”**



Fonte: Kezia Fratane Mariano, 2017.

**Figura 2 - Exposição do Livro “Fabulando no Chico”**



Fonte: Kezia Fratane Mariano, 2017.

## Considerações finais

Ao se falar em criatividade, existem importantes fatores influentes no desenvolvimento do potencial criativo do ser humano: família, escola, ambiente de trabalho, contexto sociocultural e saúde do indivíduo. A criatividade é um processo de mudança interna que precisa ser estimulada desde os primeiros anos de vida e é incentivado em todos os ambientes sociais que a criança vive, despertando para a vida familiar, social, escolar, cultural, etc.

O subprojeto “Escrita Solidária” veio numa perspectiva de estimular o prazer pela leitura e escrita autoral e aplicar aos alunos da turma participante a criatividade e o desenvolvimento da escrita. Os alunos se empenharam no trabalho mediado pelas bolsistas no decorrer de todo o ano, desde a explicação do que é fábula, como se inspirar nos clássicos e em criar as suas próprias. O trabalho conjunto e a dedicação de cada aluno foram muito importantes e gratificante para a excelência final nos resultados individuais.

Foi notório o envolvimento de toda a turma com a proposta apresentada pelo PIBID para participar e contribuir com a Festa do Livro na escola participante. Para as bolsistas foi gratificante estimular os alunos na criação de fábulas com ilustrações para organizar um livro para exposição e apreciação dos convidados e comunidade escolar durante a Festa. Posteriormente distribuímos a cada aluno do 4º ano, um exemplar do livro.

Para exposição, além do livro, também foi criado um banner, para expor no mini auditório da instituição, a fábula escolhida entre os alunos. Foi uma experiência criativa de trabalho em conjunto entre as bolsistas e alunos. Participar da Festa do Livro foi um incentivo às bolsistas envolvidas e também motivador, pois foi feito em conjunto com as professoras e a gestão da escola municipal, contribuindo imensamente na iniciação à docência e podendo estender-se não só aos bolsistas da escola, mas a todo o grupo do PIBID de Licenciatura em Pedagogia da UENF.

A partir dos resultados obtidos, é notória a percepção da importância ao estimular a leitura e escrita em crianças entre 8-10 anos, pois essa é a fase na qual elas estão abertas a receber esses estímulos, relacionando a fantasia e a criatividade infantil, apoiado principalmente à dedicação dos docentes e à gestão da escola. Pode-se perceber, também que, por meio da criatividade na criação das fábulas o aluno aumenta seu grau de conhecimentos gerais e capacidade crítica, resultando em segurança e autonomia, o que resultará num indivíduo independente, crítico e autônomo.



## Referências

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua portuguesa**. Brasília. MEC/SEF, 1997.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013, p. 6-79.
- COELHO, Nelly Novaes. **Panorama histórico da literatura infanto-juvenil**. São Paulo: Quiron, 1985.
- D'ONOFRIO, Salvatore. **Forma e sentido do texto literário**. São Paulo: Ática, 2007.
- FERNANDES, Ana Malfada de Almeida. **Da fábula ao imaginário infantil: recepção interpretativa pelas crianças de uma história tradicional**. UdeMIEP. 2008. Disponível em: [www.knoow.net/monografia/.../dafabulaaioimagininfantil.htm](http://www.knoow.net/monografia/.../dafabulaaioimagininfantil.htm). Acesso em: 13 novembro de 2017.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LINHARES, Marília Paixão (Org.); LUQUETTI, Eliana Crispim França (Org.); FRANCO, Roberto (Org.); MOURA, Sérgio Arruda de (Org.). **Ações investigativas na formação de professores** - Experiências do PIBID/UENF. 1. ed. Campos dos Goytacazes: EDUENF - Editora da UENF, 2014. v. 1. 268 p.
- MARCUSCHI, Luís Antônio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. *In*: PAIVA, Dionísio, Anjeja; AUXILIADORA, Maria. (Org.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucera, 2002. p. 20-36.
- WINNICOTT, D. W. (1975). **O Brincar e a Realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

# 8

## O uso de gêneros textuais como incentivo à escrita, à criatividade e o respeito ao próximo

Bruna Lomba Dias Viana Rodrigues

Blenda Gonçalves Pinto Cabral

Deise Meri de Oliveira Biancardine

Helena Sant'Ana dos Santos Ribeiro

Paulo André Barreto Rangel Ribeiro

Rosana de Fátima Rocha de Freitas

Sathiê Rocha de Freitas Guimarães

## Considerações iniciais

Este trabalho, dentre outros propostos na turma, está relacionado ao PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que tem como sub-projeto a “Escrita Solidária: Sistema de suporte à escrita docente e discente sob a perspectiva da Linguística Textual e das Ciências Naturais”.

A fábula é um dos gêneros literários de maior antiguidade que é utilizado até hoje nas escolas. Sendo seu conteúdo uma forma narrativa breve, escritas em prosa ou versos, com uma linguagem simples, onde as personagens são animais personificados e ao final tem-se uma mensagem reflexiva, concluídas com ensinamentos morais, com um caráter instrutivo. É uma pequena narração de acontecimentos fictícios, que têm dupla finalidade: instruir e divertir. Esse fato aguça o interesse dos alunos. Sendo assim, uma excelente ferramenta pedagógica, valorizando a moral, a ética e a cidadania. Valores estes que estão muito banalizados pelos meios de comunicação e devem ser trabalhados frequentemente com estes alunos. O principal objetivo de trabalhar a fábula foi tratar assuntos como *bullying*, preconceitismos, respeito à diversidade racial e a pessoas com necessidades especiais. Além disso, valorizar a escrita e a criatividade dos estudantes. Despertando neles o gosto pela escrita e leitura.

A leitura tem uma importância múltipla para as crianças. Primeiro, pelo valor pedagógico, pois é um momento rico para alfabetização, representando o primeiro contato das crianças com a leitura e a escrita, favorecendo o desenvolvimento do pensamento abstrato delas. E segundo, pelo psiquismo, pois os contos se aproveitam dos conflitos entre fadas e bruxas, entre gigantes e heróis, para diferenciar o bem e o mal, ou seja, os contos de fada contribuem para a formação do caráter da criança.

Essas histórias tratam de experiências do cotidiano e expressam a condição humana frente à vida. Por isso, além de contribuir para o desenvolvimento da leitura e escrita, os contos de fadas têm grande importância para a formação do caráter da criança. Possibilitam ao leitor extrair do livro sua própria moral da história e incorporar os ensinamentos em suas atitudes.

Quando essas histórias são apresentadas às crianças, os personagens podem ajudá-las a se tornar mais sensíveis, esperançosas, otimistas e confiantes na vida. A fantasia é fundamental para o desenvolvimento emocional da criança. Nessas histórias, a criança se identifica mais facilmente com os problemas dos personagens. Ao mergulhar com prazer no faz-de-conta, as crianças dão vazão às próprias emoções. A fantasia facilita a compreensão das crianças, pois se aproxima mais da maneira como veem o mundo.

## Objetivos

Este estudo tem como objetivo geral apresentar alternativas de propiciar ao aluno atividades prazerosas de leitura, interpretação, criatividade e de produção escrita por meio de fábulas, promovendo assim, a reflexão sobre a vida em sociedade, os valores éticos e morais necessários para a formação da cidadania e respeito à diversidade cultural existente em nosso meio.

Especificamente, pretendeu-se: a) estimular o desenvolvimento e o prazer pela leitura de fábulas, para que o aluno construa seus próprios conceitos, desenvolvendo assim, a sua capacidade argumentativa e de produção de textos coerentes com maior segurança; b) promover um trabalho com o conhecimento de mundo envolvido na interação autor-leitor-texto, considerando o conteúdo temático explorado pelas fábulas e a bagagem sociocultural trazida pelo leitor na produção de sentidos no texto; c) oportunizar aos alunos o acesso a diversos tipos de fábulas na escola, buscando efetivá-los como processos relevantes a leitura e a escrita; d) possibilitar aos alunos a reflexão sobre os valores, a moral e a ética que as fábulas deixam como mensagem final implícita nas histórias; e) realizar leitura de fábulas com fluência; f) identificar a estrutura da fábula (característica própria de um texto narrativo); g) oportunizar momentos de produção de narrativa escrita de fatos do cotidiano que tenham relação com a moral da história; h) produzir textos coerentes, coesos e adequados ao gênero estudado; i) construir estratégias com os alunos para a

elaboração de um livro com fábulas próprias ilustradas e realizar uma exposição para toda a comunidade escolar.

## Quadro teórico

Segundo ABE, “a fábula possui uma importância social no universo infantil e é um começo para um novo caminho. Um caminho que mistura o imaginário com o real, mas que procura criar uma experiência renovada dos nossos comportamentos e das nossas ações” (ABE, 2010, p. 10).

Segundo Luckesi (2005) a principal característica da ludicidade é a plenitude da experiência, isto é, a vivência lúdica de uma atividade exige uma entrega total do ser humano.

Brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. A atividade lúdica não admite divisão; e, as próprias atividades lúdicas, por si mesmas, nos conduzem para esse estado de consciência. Se estivermos num salão de dança e estivermos verdadeiramente dançando, não haverá lugar para outra coisa a não ser para o prazer e a alegria do movimento ritmado, harmônico e gracioso do corpo. Contudo, se estivermos num salão de dança, fazendo de conta que estamos dançando, mas de fato, estamos observando, com o olhar crítico e julgativo, como os outros dançam, com certeza, não estaremos vivenciando ludicamente esse momento (LUCKESI, 2005).

Conforme Fernandes (2001), fábula é um gênero que, como tantos outros gêneros narrativos, registra as experiências e o modo de vida dos povos. Seu objetivo é trazer reflexões quanto a valores, tais como respeito, diferenças, amizade, companheirismo, dentre outros. Em relação à moral nas fábulas, Góes (1991) afirma:

A moral contida nas fábulas é uma mensagem animada e colorida. Uma estória contém moral quando desperta valor positivo no homem. A moral transmite a crítica ou o conhecimento de forma impessoal, sem tocar ou localizar claramente o fato. Isso levou

a pensar que essa narrativa da moralizante nasceu da necessidade crítica do homem, contida pelo poder da força e das circunstâncias (GÓES, 1991, p. 144).

## Metodologia

A Escola Municipal Pequeno Jornaleiro está situada em uma área central da cidade de Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro, onde os estudantes são oriundos de comunidades carentes entorno da escola, abrigos para menores abandonados e portadores de necessidades especiais. O presente trabalho foi realizado com estudantes do 4º ano de escolaridade, com uma faixa etária que varia entre 9 e 15 anos. Buscou-se trabalhar as fábulas com estes. Visto que esse gênero literário de maior antiguidade e que permanece até nossos dias atuais, é tido como o apropriado para trabalhar na escola, pois apresenta-se de forma lúdica, breve e tem uma moral deixada no final de cada narrativa, sendo assim, um excelente instrumento pedagógico no sentido de determinar valores tidos como bons ou maus numa sociedade.

Primeiramente, foi explicado aos alunos o que é fábula. Logo após eles assistiram ao filme de curta duração da Disney: “A grande Corrida”, que é a versão animada da fábula de Esopo que narra a corrida que acontece entre uma lebre e uma tartaruga.

Em seguida, foi levada para a sala uma caixa que estava com placas de papéis escritos frases com alguns valores morais, por exemplo: “deve-se fazer o bem sem olhar a quem”, “amor com amor se paga”, “não permita que suas fantasias o façam esquecer-se da realidade”, “muitos se consideram superiores apenas por ter algum cargo importante”, dentre outras. Os alunos foram divididos em duplas e cada dupla pegou uma placa com a moral dentro da caixa. Aos alunos cabia escrever uma fábula utilizando os recursos que devem ser aplicados às fábulas e que a moral escolhida fosse expressada nesta narrativa.

Após a produção textual, os alunos confeccionaram máscaras retratando as personagens citadas na fábula escrita por eles e interpretaram a cena para os colegas de sala. Para a confecção das máscaras, foi utilizado papel cartão de cores variadas, hidrocor, tesoura, fitas para segurar a máscaras nos rostos, além de alguns adereços para incrementar as máscaras, tais como glitter, lantejoulas, papel crepom, fitas e botões diversos.

Também foi trabalhada a Fábula do lobo e o cordeiro e como proposta sugerimos os alunos fossem os autores de suas próprias histórias e cada aluno apresentou as Fábulas de sua autoria.

Segundo Paulo Freire (2006, p. 12)

Creio que muito de nossa insistência, enquanto professoras e professores, em que os estudantes “leiam”, num semestre, um sem-número de capítulos de livros, reside na compreensão errônea que às vezes temos do ato de ler. Em minha andarilhagem pelo mundo, não foram poucas as vezes em que jovens estudantes me falaram de sua luta às voltas com extensas bibliografias a serem muito mais “devoradas” do que realmente lidas ou estudadas. Verdadeiras “lições de leitura” no sentido mais tradicional desta expressão, a que se achavam submetidos em nome de sua formação científica e de que deviam prestar contas através do famoso controle de leitura. Em algumas vezes cheguei mesmo a ler, em relações bibliográficas, indicações em torno de que páginas deste ou daquele capítulo de tal ou qual livro deveriam ser lidas: “Da página 15 a 37”. A insistência na quantidade de leituras sem o devido adentramento nos textos a serem compreendidos, e não mecanicamente memorizados, revela uma visão mágica da palavra escrita. Visão que urge ser superada.

Existe uma iminente necessidade de olharmos a qualidade daquilo que será estudado em detrimento do volume que será abordado. O uso de fábulas pode se encaixar, necessariamente, neste ponto. Uma vez que as fábulas existem muito mais no universo do imaginário que no literário propriamente dito. No final das contas, as crianças só desejam formas de expressar todo o universo de significados do qual acabaram de se apropriar.

Diante deste contexto, é possível neste processo de aprendizagem ampliar as possibilidades dos alunos quanto à leitura e a escrita, avançar na apropriação da língua culta e das características próprias deste gênero textual, e bem como a reflexão de valores éticos a serem aplicados em seu meio.

Por fim, gostaríamos de deixar o leitor com uma reflexão deixada por Paulo Freire (2006, p. 49):

A nossa tara revolucionária exige de nós não apenas informar corretamente, mas também formar. Ninguém se forma realmente se não assume responsabilidades no ato de formar-se. O nosso Povo não se formar na passividade, mas na ação sempre em unidade com o pensamento. Daí a nossa preocupação em jamais sugerir aos camaradas que memorizassem mecanicamente as coisas.

## Resultados conquistados

Os estudantes produziram histórias muito boas, com as várias morais sugeridas. Textos contendo todos os itens necessários a uma fábula, criativos, apropriado a idade e a realidade de cada estudante.

A oportunidade deles mesmos produzirem suas máscaras, foi muito interessante, pois aguçou a criatividade, o trabalho manual e em equipe, pois os estudantes precisavam compartilhar os materiais de uso comum, como cola e tesouras.

O fato deles encenarem para os colegas as fábulas criadas, fez com que eles trocassem ideias para a cena, ensaiasse antes. Valorizando assim, o trabalho em equipe. Cada um atento a necessidade do outro. Além disso, criou na classe em um clima de curiosidade para descobrir sobre o que cada equipe escreveu, e como iriam apresentar-se. E essas situações observadas vêm ao encontro dos ensinamentos de Paulo Freire, (2006, p. 47), onde retrata que a aprendizagem é adquirida através de atos, das práticas: “Se é praticando que se aprende a nadar, se é praticando que se aprende a trabalhar. É praticando também que se aprende a ler e a escrever”.

E neste contexto o trabalho desenvolvido, obteve êxito e seu objetivo atingido, por meio da apresentação de fábulas, estimular os alunos para a leitura e a escrita das mesmas, pois quando estimulados de forma criativa, possibilitam a redescoberta do prazer da leitura, a utilização da escrita em contextos sociais e a inserção do aluno no mundo letrado.

Os estudantes com necessidades especiais puderam participar ativamente desta atividade, pois como era em equipes, eles iam sugerindo ideias e interagindo durante o processo de escrita do texto e no momento da encenação também puderam participar.



A atividade despertou no aluno o prazer pela leitura, possibilitando o desenvolvimento de competências que visem torná-lo leitor e produtor competente de textos, através do gênero literário fábula.

## Considerações finais

As fábulas podem ser usadas em diversos momentos na sala de aula. Seja como forma de trabalhar a leitura e a escrita, como também como fonte de interação entre os colegas, trabalhando assim, valores morais e éticos com os alunos.

A fábula também é uma ferramenta interessante a ser usada com alunos com necessidades especiais, pois estes, com o apoio dos outros colegas, podem participar ativamente da atividade, principalmente este momento de encenação.

Sendo a escola local de construção e reconstrução de conhecimentos, deve-se dar especial atenção à contação de histórias, pois ela contribui na aprendizagem escolar em todos os aspectos: cognitivo, físico, psicológico, moral ou social, proporcionando um maior desenvolvimento perceptivo no aluno. Sobre suas vantagens, foram destacadas a aprendizagem de conteúdos, a socialização, a comunicação, a criatividade e a disciplina. Estabelecendo a relação entre os dados, observamos que a importância das 68 histórias na escola se deve ao fato de ela proporcionar o desenvolvimento da motricidade, do raciocínio, o fortalecimento da autoestima, além da função lúdica.

Diante deste contexto, é possível neste processo de aprendizagem ampliar as possibilidades dos alunos quanto à leitura e a escrita, avançar na apropriação da língua culta e das características próprias deste gênero textual, e bem como a reflexão de valores éticos a serem aplicados em seu meio.

## Referências

- ABE, Camila Akemi. Narrativas de Língua Portuguesa: o caráter (de)formativo das fábulas infantis. *In: X SEL - Seminário de Estudos Literários*, 2010, Assis. X SEL - Seminário de Estudos Literários, 2010. p. 1-10.
- ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura infantil**: gostosuras e bobices. São Paulo: Scipione, 1997.
- ALGERI, Marinês Serro. Dificuldades de aprendizagem na escrita: um olhar psicopedagógico. **Revista de Educação do IDEAU**, V. 9, n. 20, p. 1-13, 2014.
- ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura infantil**: gostosuras e bobices. São Paulo: Scipione, 1997.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – História e Geografia. Ministério da Educação e do Desporto, 1997. BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Arte. Ministério da Educação e do desporto, 1997.
- ESOPO. **Fábulas completas**. Trad. de Neide Smolka. São Paulo: Moderna, 1994.
- FERNANDES, M.T. O. S. **Trabalhando com os gêneros do discurso**. Narrar: fábula/ coleção Jacqueline Peixoto Barbosa – São Paulo: FTD, 2001 – (Coleção trabalhando com os gêneros de discurso).
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 48. ed. São Paulo: Cortez. 2006. Coleção Questões da Nossa Época].
- GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.
- IRMÃOS GRIMM. **Quem foram os Irmãos Grimm**: contos infantis. Disponível em: Acesso em: 08 nov. 2012.
- LA FONTAINE, Jean. **Fábulas de La Fontaine**. Belo Horizonte. Editora Itatiaia, 1992.
- LOBATO, Monteiro. **Fábulas**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1997.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2005.
- PEREIRA, Silvana Cristina Bergamo; HILA, Cláudia Valéria Dona. Novos olhares para o gênero fábula: uma proposta de sequência didática para as quintas séries. **UNOESTE**, 2007. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_silva\\_na\\_cristina\\_bergamo.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_silva_na_cristina_bergamo.pdf). Acesso em: 11 ago. 2014.
- SILVA, Maria Vieira; CUNHA, Myrtes Dias da. (Org). **Políticas e Práticas docentes**: Alternativas em Construção. EDUFU, 2004.
- SOARES, Magda. **Linguagem e escola**: uma perspectiva social. Ed. Ática, 2000.
- VILLARDI, Raquel. **Ensinando a gostar de ler**: formando leitores para a vida inteira. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.



# 9

## Práticas de escrita: uma experiência no PIBID Pedagogia UENF

Rysian Lohse Monteiro

Luciana da Silva Almeida

Eliana Crispim França Luquetti

## Considerações iniciais

Esse trabalho pretende realizar uma análise da contribuição das oficinas de prática de escrita ofertadas aos alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no âmbito do Projeto do Centro de Ciências do Homem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Escrita Solidária: Sistema de Suporte à Escrita docente e discente - sob a perspectiva da linguagem, das artes e das ciências naturais.

O PIBID é mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), em desenvolvimento em diversas universidades públicas e privadas do país. Seu foco é contribuir para a valorização do magistério e elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, possibilitando a distribuição de bolsas a estudantes de licenciaturas e professores de escolas públicas.

O programa visa, assim, antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Dessa forma, ocorre uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas federais, estaduais e municipais.

O projeto “Escrita Solidária: sistema de suporte à escrita na Licenciatura em Pedagogia” acontece em quatro escolas municipais do Ensino Fundamental, são elas: Francisco de Assis; José do Patrocínio; Maria Lúcia; e Pequeno Jornaleiro. Iniciado em março de 2014, foi elaborado devido às recorrentes dificuldades dos alunos que ingressavam no Curso de Licenciatura em Pedagogia da UENF para realizar atividades acadêmicas que envolvessem a escrita autoral, muitas vezes até demonstrando medo de escrever, assim como ocorreu com as professoras do Ensino Fundamental em uma turma do Curso de 1ª Licenciatura em Pedagogia do

PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, no primeiro semestre de 2011, conforme apresenta Corrêa (2014) em sua dissertação de mestrado intitulada “O medo de escrever: problemas da autoria narrativa entre alunas/professoras do PARFOR/UENF”.

Em uma turma com vinte e seis professoras matriculadas, vinte e duas (84,6%) evidenciaram algum sentimento negativo em sua relação com a escrita. O medo de escrever *errado*, *besteira* ou de *passar ideias para o papel* foi recorrente na sondagem feita. Como geradoras de insegurança, a ortografia e a gramática foram igualmente citadas, sendo relacionadas ao *branco* na hora de escrever alguma coisa que seria lida por alguém. Porém, 50% delas declararam que escrever para si mesmas era algo mais fácil, que lhes dava prazer ou lhes permitia desabafar ideias e sentimentos (CORRÊA, 2014). A partir desses resultados, presumiu-se que a universidade, aparentemente, estava sendo encarada por seu público como a geradora de seus receios e dificuldades, pois o maior problema das professoras era considerar que esta escrita seria avaliada. Diante desse questionário, foram iniciados seis projetos de pesquisa, dois deles concluídos, com os objetivos de investigar o medo de escrever por um lado e/ou autoria escrita, que formaram a base para constituir o Grupo de Pesquisa/CNPQ “Escrita: poder e subjetividades”.

Assim, a idealização do projeto Escrita Solidária visou construir um *locus* de discussão em torno da naturalização do medo de escrever que, de maneira paradoxal, ocorre em qualquer nível de escolaridade e, se dá em silêncio, fazendo com que tanto estudantes de pedagogia quanto professores dos primeiros níveis de ensino acreditem que os pares dos níveis seguintes não têm os mesmos receios e dificuldades.

Na presente pesquisa, buscamos entender de que maneira a participação nas oficinas de prática de escrita oferecidas no PIBID: Escrita Solidária influenciou os bolsistas em sua relação com as práticas de escrita.

A formação de um bom professor exige um exercício contínuo de pesquisa e de leitura que contribuam para a sua formação teórica e, por conseguinte, sua prática, como possibilidade de analisar, pesquisar e ressignificar os processos teórico-metodológicos utilizados. E, para que isso ocorra, é preciso disposição para a leitura e a escrita, que deve começar na graduação e continuar como uma necessidade e um hábito a ser desenvolvido durante todo o seu trabalho como professor.

Entretanto, o que se percebe hoje é que os cursos de formação de professores não estimulam a escrita, além de terem uma defasagem na relação teoria e prática. Sendo assim, o “PIBID Escrita Solidária” surgiu como uma alternativa a essa falta de atenção dada à escrita na formação dos futuros professores.

## O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e suas perspectivas

Como suporte à formação inicial, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), foi iniciado por meio da primeira chamada de projetos com Edital da CAPES publicado no dia 24 de janeiro de 2008, com “o objetivo de estimular a docência e implantar ações que valorizem o magistério entre os estudantes de graduação”.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (DECRETO N° 7.219, 2010).

De acordo com a Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010, são objetivos do PIBID: incentivar a formação de professores para a educação básica, especialmente para o ensino médio; valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente; promover a melhoria da qualidade da educação básica; estimular a integração da educação superior com a educação básica no ensino fundamental e médio, de modo a estabelecer projetos de cooperação que elevem a qualidade do ensino nas escolas da rede pública; fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem.

O Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010, publicado no Diário Oficial da União, refere-se em seu Art. 2º:

I- bolsista estudante de licenciatura: o aluno regularmente matriculado em curso de licenciatura que

integra o projeto institucional da instituição de educação superior, com dedicação de carga horária mínima de trinta horas mensais ao PIBID;

II- coordenador institucional: o professor de instituição de educação superior responsável perante a CAPES por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades de iniciação à docência previstas no projeto de sua instituição, zelando por sua unidade e qualidade;

III- coordenador de área: o professor da instituição de educação superior responsável pelas seguintes atividades: a) planejamento, organização e execução das atividades de iniciação à docência em sua área de atuação acadêmica; b) acompanhamento, orientação e avaliação dos bolsistas estudantes de licenciatura; e c) articulação e diálogo com as escolas públicas nas quais os bolsistas exerçam suas atividades;

IV- professor supervisor: o docente da escola de educação básica das redes públicas de ensino que integra o projeto institucional, responsável por acompanhar e supervisionar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência; e

V- projeto institucional: projeto a ser submetido à CAPES pela instituição de educação superior interessada em participar do PIBID, que contenha, no mínimo, os objetivos e metas a serem alcançados, as estratégias de desenvolvimento, os referenciais para seleção de participantes, acompanhamento e avaliação das atividades.

Assim, o PIBID permite a seus bolsistas enxergarem a sua futura atuação como docente e as condições de trabalho, fortalecendo a formação docente com experiências pedagógicas reais.

## PIBID escrita solidária

O projeto “Escrita Solidária: sistema de suporte à escrita docente e discente sob a perspectiva da Linguagem e das Ciências Naturais” desenvolvido em quatro escolas municipais do Ensino Fundamental foi iniciado em março de 2014.



As escolas atendidas são: Escola Municipal Francisco de Assis; Escola Municipal José do Patrocínio; Escola Municipal Maria Lúcia e Escola Municipal Pequeno Jornaleiro.

Conceitualmente e metodologicamente, o projeto discute aspectos de uma dominação histórica que demanda uma revisão das compreensões que se tem da escrita – tanto como extensão da comunicação quanto como um direito, a fim de contribuir à emancipação do pensamento humano.

Além disso, apesar de estar centrado na escrita, o projeto não propõe um curso de língua portuguesa para licenciandos e professores sanarem suas dificuldades no uso da norma culta da escrita. Outro ponto importante é que, nesse projeto, a centralidade da escrita não decorre do fato de considerarmos que ela seja superior à leitura, mas porque o medo de escrever é mais frequente do que o medo de ler, mesmo entre os mais escolarizados. Dessa forma, a leitura é usada como incrementadora da qualidade da escrita, tendo em vista que o aprimoramento desta implica necessariamente o aperfeiçoamento da primeira.

De acordo com Carmo (2013), para compreender o que se está nomeando de “Escrita Solidária” é necessário indagar, no sentido contrário, se os resultados do medo solitário de escrever – como angústia, ansiedade, paralisação do raciocínio - podem ser descritos, tornando-os visíveis em sua dimensão coletiva e levados ao reconhecimento comum de que são sofrimentos naturalizados como se fossem problemas pessoais em relação à escrita.

Dessa forma, explicitou-se no projeto, o medo de escrever em sua condição coletiva de um problema interiorizado de maneira crônica. E, por ser algo tão intenso e enraizado, não pode ser resolvido isoladamente e de uma só vez, requer esforço coletivo e paciência.

Ainda sobre o termo “Escrita Solidária”, Carmo (2013) nos diz que:

A segunda problematização necessária ao entendimento do termo “Escrita Solidária” está em discutir sobre a viabilidade de afirmá-la como um deslocamento do termo “Economia Solidária” que se institucionalizou mundialmente como vetor de práticas sociais que colocam o ser humano como sujeito e finalidade da atividade econômica. Indaga-se, portanto, se o termo “Escrita Solidária”, como deslocamento

da expressão “Economia Solidária”, tem a aderência necessária para colocar os licenciandos do curso de Pedagogia e os docentes das escolas participantes como sujeitos e finalidade da atividade escrita (CARMO, 2013, p. 4).

A partir dessas duas indagações sobre o que se estava nomeando de “Escrita Solidária” surgiu a ideia de ser possível inverter a condição do medo solitário de escrever para a condição da escrita solidária, “na qual as dificuldades deixam de ser objeto subjetivo de culpa para serem assumidas como desafio natural na direção do domínio da escrita” (idem, 2013, p. 4).

Dessa forma, o projeto Escrita Solidária se consolidou no sentido de estabelecer uma solidariedade no medo em escrever e, principalmente de expor à escrita. No sentido de afirmar que esse medo não se constitui como um sentimento solitário, mas que precisa ser superado.

## Autonomia do docente em formação no PIBID escrita solidária

O que seria um ser autônomo? De acordo com Lorieri (2002) o desenvolvimento do “pensar por si próprio”, se traduz no pensamento autônomo e com características da reflexividade, da criticidade, da radicalidade, da contextualização e da criatividade.

Segundo o autor, o pensamento é um importante instrumento do conhecimento, pois é através dele que buscamos as respostas para as incertezas, que envolvem a reflexão, a análise crítica, atenta e profunda que procura o estabelecimento de relações que tornam a realidade significativa.

Pensar por nós mesmos, nos remete ao pensamento autônomo, e a sermos autônomos em nossas decisões e consequentes ações. De acordo com Chauí (*apud* LORIERI, 2002, p. 95),

[...] o pensamento é a consciência ou a inteligência saindo de si (“passeando”) para ir colhendo, reunindo, recolhendo os dados oferecidos pela percepção, pela imaginação, pela memória, pela linguagem, e voltando a si, para considerá-los atentamente, coloca-los diante

de si, observá-los intelectualmente, pesá-los, avaliá-los, retirando deles conclusões, formulando com eles ideias, conceitos, juízos, raciocínios, valores.

Para Libâneo *et al.* (2006), a autonomia significa a capacidade das pessoas e dos grupos para a livre determinação de si próprios, ou seja, para a condução da própria vida. Sua realização concreta nas instituições se faz presente pela participação na livre escolha de objetivos e processos de trabalho e na construção coletiva do ambiente de trabalho.

O trabalho coletivo, essa inter-relação com o outro, foi uma das intencionalidades do “PIBID Escrita Solidária”. A literatura lida sobre a autonomia destaca a importância dessa inter-relação com os outros, que proporciona ao sujeito um maior controle de sua aprendizagem. O sujeito autônomo não é independente e nem dependente, mas sim interdependente (GARRISON *apud* MOURA, 1999).

Para garantir a autonomia dos bolsistas na realização de seu trabalho nas escolas, foi dado um suporte curricular, dividido em três disciplinas realizadas ao longo do projeto:

- 1 - Tópicos Especiais de Escrita Escolar e Acadêmica na qual houve estudos dirigidos sobre tipos textuais e gêneros textuais escolares/acadêmicos;
- 2 - Tópicos Especiais de Leitura e Argumentação na qual houve estudos dirigidos sobre fontes e organização da argumentação;
- 3 - Tópicos Especiais em Ciências Naturais e Artes para a escrita escolar na qual houve estudos dirigidos sobre Ciências e Artes que resultaram em produções textuais.

Em relação à identidade profissional docente, os estudos de Nóvoa (1992), apontam que:

A identidade não é um dado adquirido, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente

e se diz professor. A construção de identidades passa sempre por um processo complexo, graças ao qual cada um se apropria do sentido de sua história pessoal e profissional. É um processo que necessita de tempo: um tempo para refazer identidades, para acomodar renovações, para assimilar mudanças (NÓVOA, 1992, p. 6).

A autonomia se destacou em meio às experiências dos bolsistas através das intervenções dos mesmos na escola ou na participação das reuniões coletivas. A autonomia que pudemos observar é aquela de escolha, de decisão, de pensar junto com o outro, com o grupo de escola.

Esse processo é importante porque o professor não adquire a autonomia, mas sim, a constrói na inter-relação com o outro, e é assim que ele inicia o processo de edificação da sua própria identidade docente.

## Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido com os bolsistas participantes do PIBID: Escrita Solidária, no início do ano de 2016 na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, localizada na cidade de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro.

A pesquisa se iniciou com a escolha do problema: “De que maneira a participação no PIBID: Escrita Solidária influenciou os bolsistas em sua relação com a produção escrita?”

A abordagem atribuída ao problema a ser investigado, foi a Pesquisa Qualitativa. De acordo com Gil (1991), a pesquisa qualitativa considera a dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um elo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade que não podem ser traduzidos em números.

Após definição da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico sobre o tema. O passo seguinte foi a coleta de dados e o instrumento de coleta para a pesquisa realizou-se através do questionário.

Apesar de o programa possuir vinte e quatro bolsistas, para essa análise foram considerados apenas treze, visto que a participação na pesquisa era voluntária.

Ao longo de 2014, os cursos ministrados aos bolsistas do PIBID Escrita Solidária foram:

- Minicurso “Autoestima”;
- Minicurso “Um novo autor: você”;
- Minicurso “Criatividade”;
- Minicurso “Fábulas Fabulosas”;
- Jogo da Vírgula.

Em 2015, os minicursos foram:

- “Escrita e Teatro” com o Grupo Oficina de Textos Terra da Alegria: Os Interpretes da Alegria (GOTTA);
- “Retórica: o efeito do escrito no leitor.”

Os principais objetivos desses minicursos foram: praticar o reconhecimento social de si e do outro; compreender e praticar a escrita como dimensão humana de comunicação expressiva; desbloqueio mental e afetivo quanto à associação e recombinação de fatos e ideias; estimular a criatividade; melhorar o autoconceito em relação a escrita; expansão do conhecimento sobre o tipo textual narrativo e gramatical.

Além disso, todas as terças-feiras, das 14h às 18h, todos os bolsistas e supervisores se reuniam com os coordenadores do PIBID Pedagogia, para encontros de socialização. Nesses encontros havia a troca de experiências entre as escolas, participação em oficinas, discussão de problemas encontrados na escola, na busca coletiva de soluções.

Com isso, buscava-se o reconhecimento das boas práticas de cada equipe; a prática de apresentação oral; e o planejamento de atividades pela equipe de cada escola de acordo com cada oficina realizada.

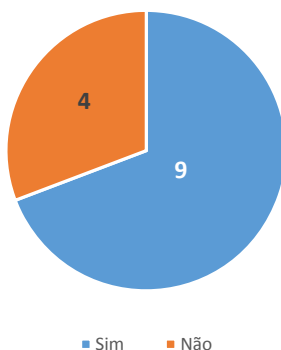
## Resultados

Ao final do trabalho, algumas reflexões são importantes. Uma delas diz respeito a prática de leitura na escola e, principalmente, na formação docente que precisa estar atenta aos desafios de formar um cidadão crítico, pleno em seus direitos de participar das atividades sociais que são mediadas pelos usos da linguagem, tanto escrita, autoral e oral.

Nessa perspectiva, a primeira pergunta do questionário foi se os alunos já gostavam de escrever textos, ao que tivemos as respostas apresentadas no gráfico 1 a seguir:

**Gráfico 1 – produção textual**

Você já gostava de produzir textos?



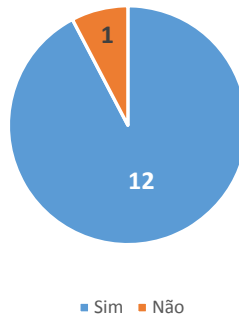
Fonte: dados da pesquisa.

Ressaltamos que as oficinas contribuíram para a percepção de que houve um avanço na escrita dos bolsistas, pois, se no início do projeto, para muitos era difícil escrever algumas linhas, depois de um ano, muitas histórias foram escritas, como fábulas e apólogos.

A segunda pergunta realizada foi: “As práticas de produção escrita desenvolvidas nas oficinas contribuíram para você gostar de produzir textos?”

## Gráfico 2 – práticas de escrita

As práticas de produção escrita desenvolvidas na oficina contribuíram para você gostar de produzir textos?



Fonte: dados da pesquisa

Como mostra o gráfico houve um avanço na relação dos alunos com a produção de textos. Além disso, essa questão precisava ser justificada, e agora destacamos as principais respostas:

O aluno que marcou “não” justificou da seguinte forma:

**Aluno F:** “Para gostar não, mas para praticar e aprimorar sim.”

Muitas vezes, os professores das escolas são vistos como pessoas que não têm hábitos de leitura e escrita, o que colabora para que eles sejam considerados os responsáveis pela falta de interesse do aluno em relação à leitura e à escrita. Esta perspectiva, certamente, deslocada de sua historicidade, não considera o fato de o professor também ser oriundo das mesmas políticas de formação a que o aluno está submetido nesse momento.

Em relação aos alunos que responderam sim destacamos algumas justificativas:

**Aluno A:** “Pois as práticas usadas nas oficinas contribuíram com ideias para ajudar a escrever boas histórias.”

**Aluno M:** “Percebi que escrever é uma viagem, usar a imaginação e escrever foi divertido.”

**Aluno L:** “Eu pensei que era algo impossível de acontecer comigo, mas agora eu estou maravilhada.”

**Aluno I:** “Me estimulou a buscar novas formas de produção textual que até então eram restritas as produções acadêmicas.”

**Aluno D:** “Com a produção escrita percebi que basta começar e aí o texto acontece com prazer.”

Kramer (1999, p. 135) destaca que precisamos formar leitores críticos, para assim consolidarmos a cidadania. E que “a formação de leitores passa também pela ampliação do seu espectro cultural e de informações como o acesso a bibliotecas, exposições, feiras de livros, museus, teatros, cinemas, espetáculos musicais e de dança”. De acordo com a autora, as políticas educacionais deveriam priorizar políticas públicas de investimento em leitura, escrita e cultura.

A terceira pergunta foi: “Você acredita que as práticas de escrita são possíveis na escola?”

Em relação a essa pergunta apenas um bolsista respondeu não, todos os outros doze acreditam que as práticas de escrita são possíveis na escola.

A justificativa do aluno que respondeu “não” foi a seguinte:

**Aluno A:** “Hoje encontramos uma barreira muito grande na recepção dessas propostas de escrita por parte dos alunos.”

Entre os que responderam sim as principais justificativas foram:

**Aluno B:** “A prática ajuda o aluno a se tornar mais livre e confiante para produzir seus próprios textos.”

**Aluno C:** “Com boa vontade, esforço por parte dos professores e alunos será possível a construção de textos excelentes.”



**Aluno D:** “Sim, é possível. Havendo interesse da direção escolar seria enriquecedor para a aprendizagem de seus alunos.”

**Aluno F:** “É preciso esforço e técnica, mas é possível estimular a escrita.”

**Aluno H:** “Sim, mas depende da força de vontade da professora para trabalhar a construção de textos de forma dinâmica.”

**Aluno I:** “Na escola, apesar de uma certa resistência das crianças conseguimos fazer com que elas escrevam, só falta um pouco de coerência no que elas escrevem.”

**Aluno L:** “Em um primeiro momento a criança pode até achar que não vai conseguir, depois ela verá ser capaz de produzir.”

Ressaltando a importância que damos à escrita, estas questões se tornam centrais, principalmente quando pensamos na formação de professores e professoras. Os futuros profissionais precisam gostar de ler e não ter medo ou vergonha de escrever. Dessa forma, refletir sobre a formação implica conhecer, no presente, aquilo que dá indícios para o futuro. Sobre isso, Kramer (1999) diz que:

[...] cada vez se enfatiza mais a necessidade de aprender a ler e a escrever e não a importância de aprender com a linguagem, com a leitura, com a escrita, compreendidas como experiências, como práticas sociais e culturais, mais do que como práticas escolares. A escola tem a obrigação de assegurar a todos o acesso ao conhecimento e, nesse sentido, garantir condições para práticas reais de leitura e escrita é seu dever. Por outro lado, entendemos que a formação é direito e a concretização de práticas de leitura/escrita precisa ser parte da formação de professores. Nesse processo, aprender com a experiência, rever a própria trajetória com a leitura e a escrita, reler aquilo que foi escrito em cada um de nós — e não só aquilo que aprendemos a escrever e a ler — podem se constituir em ações formadoras da maior importância.

A quarta e última pergunta foi: “Deixe seu depoimento sobre as práticas desenvolvidas”.

Destacamos as principais respostas:

**Aluno A:** “Eu aprendi muito com as teorias propostas pela oficina o que acaba contribuindo para as minhas práticas de escrita e criação de histórias.”

**Aluno B:** “As oficinas têm sido de grande importância, não só para a minha vida pessoal quanto para a vida acadêmica, pois é através dessa prática que poderei ajudar os meus alunos a se tornarem autônomos dos seus próprios textos.”

**Aluno D:** “As práticas desenvolvidas aqui nas oficinas tem me acrescentado muito, pois consigo me auto avaliar e perceber que é importante para meu crescimento.”

**Aluno F:** “Foi interessante produzir fábulas e histórias quando na universidade produzimos textos acadêmicos.”

**Aluno L:** “Elaborar, pensar, descobrir, pesquisar, etc. Tudo isso e muito mais eu pude vivenciar e estou vivenciando, através da oficina todo conteúdo enriquecedor contribuirá para o meu lado profissional e pessoal.”

Nas palavras de Freire (1996, p. 23) que diz que “desde os começos do processo de formação, vai ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado”, refletimos acerca dos processos de formação de professores, tanto iniciais quanto contínuos. Estes são construídos e perduram por toda a vida do professor.

E é nesse contexto que o PIBID se insere e mostra sua importância, como um dos muitos caminhos a ser trilhado para alcançarmos uma educação de qualidade, tanto na escola quanto na universidade.

## Considerações finais

A partir dos estudos realizados, podemos perceber que vários autores defendem a utilização do texto, seja ele como veículo de autoria, ou como prática de leitura, como essencial para se alcançar um hábito sadio no que

tange a escrita. Entretanto, cabe ao professor apresentar para sua turma, o texto como uma atividade prazerosa, de encantamento, que extrapola as atividades escolares.

Rubem Alves (2004) sugere, ao escrever o poema “Se eu fosse ensinar”, que para haver um encantamento, uma busca por querer aprender, primeiro o educador deve mostrar a beleza dos instrumentos, a parte que encanta e faz querer conhecer mais. Depois disso, os próprios alunos, instigados pela curiosidade, buscariam aprender as técnicas, e estratégias de leitura e escrita.

Entretanto, o que podemos perceber é que, muitas vezes o professor ainda não se encontra ‘encantado’ pelos processos de leitura. E como defende Bajard (2002), o educador tem papel fundamental nesse processo. Pois é o educador que conduz e viabiliza a interação texto – aluno, bem como a formação do discente autor.

Nessa perspectiva, a formação do professor deve viabilizar esse processo de formação leitora e autora nos futuros docentes. Fomentando momentos de reflexão sobre a escrita, como um processo que não se desenvolve facilmente para todos, mas que, em conjunto pode ser superado o medo e o pavor de escrever.

Da mesma forma, vivenciar o ambiente da sala de aula, reconhecer esse espaço e os sujeitos que dela fazem parte é essencial para uma formação e para a criação de uma identidade docente, ainda que este docente esteja em formação. A experiência de troca entre docentes já formados e docentes em formação proporcionada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID promove uma formação mais completa e crítica desse profissional que irá atuar na rede básica de ensino, na medida em que o permite refletir sobre a teoria atrelada a prática, bem como, buscar novos caminhos para questões que surgem no decorrer das experiências vivenciadas no projeto, promovendo uma maior articulação entre o ensino superior e a rede básica de ensino. Formado assim, professores mais preparados para a realidade da sala de aula.

Nessa mesma via, através do PIBID, o desenvolvimento de um subprojeto que atendesse as necessidades de formação desses professores da escola básica foi possível. O subprojeto Escrita Solidária, cujo objetivo foi de buscar caminhos para uma melhor relação com a escrita autoral, não apenas para os professores em formação, como também para os professores regentes das turmas

participantes do PIBID, alcançou êxito no que tange ao seu principal objetivo. As oficinas influenciaram de forma positiva os bolsistas em sua relação com a escrita.

A partir dos dados coletados foi possível perceber que grande parte dos participantes do projeto passou a ter uma melhor relação com atividades que envolvam a escrita autoral, afirmando que passaram a gostar de produzir texto.

A partir desse melhor relacionamento dos docentes e docentes em formação com a escrita, muitos deles afirmaram que a partir dessas experiências, planejar e conduzir atividades que envolvam o texto na sala de aula se tornaria uma tarefa menos árdua. Contribuindo não somente para a formação acadêmica e profissional, mas também para a formação pessoal.

Esses dados afirmam o que Bajard (2002), aponta em sua pesquisa. Que um professor motivado, no que tange ao texto, a escrita, exercerá influências mais positivas na formação de um aluno leitor, um aluno escritor.

Por último, mas não findando aqui as contribuições desse trabalho, entendemos, portanto que, no que se refere à formação docente, deve ser uma busca constante por aprimoramento, já que a escola é uma instituição social e, a sociedade por sua vez, vive em constante movimento e mudança.

## Referências

- ALVES, Rubem. **Se eu fosse ensinar**. Almanaque Brasil de Cultura Popular. 2004.
- BAJARD, Elie. **Caminhos da escrita: espaços e aprendizagem**. São Paulo: Editora Cortez, 2002.
- CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**, Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespid>. Acesso em: 10 de dezembro de 2015.
- CORREA, D. A. A escrita em uma abordagem integracionista: um estudo introdutório. In: COSTA, Jorge Campos; PEREIRA, Vera Wannmacher. (Org.). **Linguagem e cognição: relações interdisciplinares**. Porto Alegre: EdUPUCRS, 2009, v. , p. 275-289.
- CORRÊA, Jacqueline Barcelos. **O medo de escrever: problemas da narrativa entre alunas/professoras do PARFOR/UENF**. Dissertação (mestrado) Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2014.
- CARMO, Gerson Tavares; TOTTI, Maria Eugênia Ferreira. **Escrita Solidária: Sistema de suporte à escrita docente e discente sob a perspectiva da linguagem, das artes e das ciências naturais**. Campos dos Goytacazes, 2013. 14p.
- FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler em Três Artigos que se completam**. 29. ed. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção Questões de nossa época).
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- KRAMER, Sônia. Leitura e escrita como experiência-notas sobre o seu papel na formação. In: ZACCUR, E. (Org.) **A magia da linguagem**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2001.
- KRAMER, Sonia. **Leitura e escrita de professores em suas histórias de vida e formação**. *Cad. Pesqui.* [online]. 1999, n. 106, pp. 129-157. ISSN 0100-1574.
- \_\_\_\_\_. SOUZA, S. J. (org.) **Histórias de professores: leitura, escrita e pesquisa em educação**. São Paulo: Ática, 1996.
- LIBÂNEO, C. J.; OLIVEIRA, F. J.; TOSCHI, S. M. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- LORIERI, A. Marcos. **Filosofia: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MOURA, Rui. **O conceito de Autonomia de Escola: algumas reflexões**. *Educare/Educere*, 7, 85-94. 1999. Disponível em: <http://rmoura.tripod.com/autonomia.htm>. Acesso em: 02 dezembro de 2015.
- NÓVOA, Antônio. (Org.). **Vidas de Professores**. Porto: Porto, 1992.
- TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

# 10

## Reflexões sobre leitura e escrita na proposta de um jornal escolar

Menediana Mota André Valerio de Oliveira

Rachel de Alvarenga Leandro Siqueira

Sabrina Lopes Nogueira

Tainá Gomes de Carvalho Souza

Thais Pereira Soares

Thainá da Conceição Carvalhaes

## Considerações iniciais

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O Programa concede bolsas a alunos de licenciatura, participantes de projetos de iniciação à docência, desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas da rede pública de ensino.

Contribuindo para a qualidade na educação, o PIBID vem realizando, desde 2010, um trabalho de estímulo às práticas de leitura e escrita nas escolas municipais de Campos dos Goytacazes, dentre as quais se encontra a Escola Municipal Maria Lúcia, localizada na área urbana da cidade. Nesta escola cerca de quarenta alunos, integrantes de uma turma de 5º ano de escolaridade do Ensino Fundamental I, participaram deste projeto.

O programa atua abordando temas relacionados ao currículo escolar das escolas parceiras, de maneira diferenciada, pois a aplicabilidade do projeto se faz de forma lúdica e o aprender acontece naturalmente, a partir do prazer.

Os participantes são docentes, supervisores e estudantes de licenciatura, que num trabalho em equipe, buscam o crescimento profissional a partir das experiências vividas no cotidiano das escolas, as práticas exitosas conquistadas, os materiais produzidos e as pesquisas realizadas.

O PIBID insere a universidade no âmbito escolar da educação básica, desvendando para os futuros professores o cotidiano da sala de aula, com todos os seus prazeres e revezes. Acreditamos que o sucesso do programa está justamente neste encontro entre escola e universidade e no enlace de idéias, voltadas para um trabalho interdisciplinar.

Durante os encontros há uma parceria entre professores regentes das turmas e bolsistas, um apoiando o outro, o professor a explorar os textos e as técnicas oferecidas pelo bolsista enquanto estes últimos aprendem o que somente a experiência vivida em sala de aula pode lhes proporcionar, numa comunhão de idéias.

Gadotti (2007) afirma que de nada adiantará ensinar se os alunos não conseguirem organizar seu trabalho, se não forem sujeitos ativos da sua aprendizagem, autodisciplinados, motivados e conscientes. Por isso, nenhum conceito é abordado de forma superficial, pois os licenciandos levam noções gerais do que será trabalhado para os alunos, além do estímulo e gosto pela leitura, o exercício da reflexão.

Dentre as atividades realizadas durante todo o trabalho na escola parceira, destacamos a confecção do jornal escolar. Esta proposta de trabalho permitiu ao aluno investigar elementos de seu cotidiano, compreender que faz parte da sociedade e que é capaz de utilizar um veículo de comunicação para expressar suas opiniões, num exercício de cidadania.

Muitos desafios foram vivenciados pelos bolsistas no decorrer de todo o processo. No entanto, a busca por produzir um trabalho de qualidade que possibilitasse o desenvolvimento do aluno pautou a prática destes licenciandos, sinalizando a vontade deles em promover uma educação de qualidade.

A expressividade deste projeto é o resultado de um trabalho de base sólida, que visa a desafiar os licenciandos a colocarem em prática as pesquisas científicas que norteiam um trabalho acadêmico perante os enfrentamentos para alcançar uma educação de qualidade. Desta forma, o PIBID vem adquirindo uma identidade singular, fazendo a diferença no cotidiano das escolas contempladas.

## Desenvolvimento

Dentro do projeto “Escrita Solidária: Sistema de suporte à escrita docente e discente sob a perspectiva da Linguagem e das Ciências Naturais”, em que a leitura e a escrita são caminhos para se desenvolver competências e habilidades, foi proposto aos licenciandos do PIBID o desenvolvimento de um jornal escolar junto aos alunos da escola parceira.



Trabalhar com a produção de um jornal escolar como ferramenta para a atividade autônoma dos alunos teve início nas primeiras décadas do século XX, como um importante instrumento de construção de saberes. Tal proposta tornou-se um artefato articulador de práticas educativas, facilitando o processo de comunicação, despertando nos alunos suas potencialidades e habilidades. Inserir e incentivar a produção desta prática também é uma forma de trazer para dentro da escola a cultura científica, tendo a oportunidade de levar para os alunos a interação com a leitura, letramento, tecnologia e ciência.

Segundo Castelano (2016, p. 75), “[...] o jornal escolar é uma mídia que possibilita aos alunos [...] a expressão dos seus pontos de vista, o entendimento das dimensões comunitárias, além da compreensão crítica do papel da comunicação na sociedade”.

Durante sua prática docente o professor forma leitores, mesmo que involuntariamente, portanto explorar a produção de um jornal a partir do cotidiano da sala de aula e vivência dos alunos, é compreender a manifestação deles e fazer com que transformem suas experiências não em meras escritas a serem decifradas, mas em textos significativos, contribuindo para a sua formação.

Através de uma perspectiva social, o letramento torna-se uma prática em que as pessoas manifestam e praticam suas habilidades de escrita e de leitura, de codificação e deciframento, dentro de um contexto político e cultural específico, que é imensamente influenciado a partir das necessidades, valores e práticas coletivamente pactuada ou aceita (DINIZ, 2012, p. 45).

No trabalho com jornal em sala de aula foi traçado um roteiro de planejamento pedagógico envolvendo as etapas para a sua produção.

O primeiro passo se deu a partir do contato com o veículo informativo, um jornal local, analisando todas as partes que o compõem desde a diagramação até o expediente. A partir de então, os alunos passaram a conhecer os diversos gêneros textuais que podem compor um jornal informativo e a diferença deste para um jornal escolar.

Na medida em que o professor e os alunos levam jornais e revistas para a sala de aula contribuem para trazer o mundo para dentro da escola. Contudo, é essencial destacar que o aluno deve ser preparado previamente para

que a leitura aconteça de forma produtiva, com intencionalidade e criticidade, conseguindo posteriormente argumentar, questionar e discutir a matéria lida, como orientam os PCNs (BRASIL, 1998, p. 34):

[...] ensinar a escrever textos torna-se uma tarefa muito difícil fora do convívio com textos verdadeiros, com leitores e escritores verdadeiros e com situações de comunicação que os torna necessários... todo texto pertence a um determinado gênero, com uma forma própria, que se pode aprender. A diversidade textual que existe fora da escola deve estar a serviço da expansão do conhecimento letrado do aluno.

Inicialmente, foi elaborada uma pesquisa de opinião, com o objetivo de definir os temas que mais interessavam os alunos e que seriam trabalhados por eles para a produção do jornal. Foram escolhidos os seguintes temas: artes, entretenimentos, esportes, entrevistas, notícias e receitas. A partir daí formaram-se grupos de até oito alunos para o desenvolvimento do trabalho.

Para seduzir o aluno a participar da confecção do jornal, foi proposto que todos compartilhassem suas próprias histórias de vida, as quais, num primeiro momento, foram exploradas oralmente e, posteriormente, registradas em forma de produção textual. Assim, todos poderiam, por meio da escrita, explorar suas memórias coletivas e individuais, contribuindo para o desenvolvimento afetivo e emocional.

A memória dos alunos foi estimulada ao pedir-lhes que contassem uma história relevante em suas vidas, que produzissem um texto narrativo sobre essa vivência. Vários alunos, ao iniciar os trabalhos com a história de vida, também introduziram a história do próprio nome.

Um gênero bastante utilizado pelos meios de comunicação, a entrevista, não poderia deixar de estar presente no jornal escolar. Portanto, os alunos escolheram um profissional da unidade para entrevistarem, dando destaque as suas experiências dentro de sua carreira. A entrevista foi elaborada pelos alunos na forma de perguntas e respostas e, posteriormente, as descobertas foram organizadas em texto narrativo. Esta atividade trouxe maior interação com o entrevistado e um aprendizado para os alunos que puderam experimentar a profissão de repórter por um dia.

A leitura de jornal enriquece o vocabulário, amplia a compreensão de textos e reforça a capacidade de retenção de conhecimento, alarga a visão pessoal de mundo e estimula o interesse por temas atuais e assuntos locais, regionais ou globais (DINIZ, 2012, p. 101).

A partir desse contexto as notícias do cotidiano escolar foram exploradas para que os alunos pudessem ter uma visão crítica das situações que os incomodavam e, assim, pudessem debater, formar opiniões e expor suas ideias diante das demandas de suas vidas. Sendo assim, num dimensionamento que foi vai do local ao global, os alunos puderam também refletir sobre notícias que eram destaque em seu país e no mundo.

Para fazer parte do jornal escolar, foi desenvolvido o gênero textual história em quadrinhos por meio do interesse dos próprios alunos, que o sugeriram a partir das ideias apresentadas pelos licenciandos. Tal gênero foi apresentado em suas características para que os alunos pudessem compreender a sua estrutura e o que o diferencia dos outros gêneros textuais. A elaboração deste conteúdo se deu a partir de um planejamento, que considerou os alunos autores e ilustradores das suas próprias histórias, desenvolvendo também o gosto artístico e estimulando sua criatividade, tornando a escrita mais prazerosa.

Durante todo o processo de construção do jornal, buscou-se trabalhar a interdisciplinaridade, priorizando sempre a realidade na qual o aluno está inserido.

No desenvolver do trabalho inúmeros desafios surgiram, fazendo com que toda a metodologia fosse repensada e adequada à demanda, ajustando às atividades de acordo com as necessidades dos alunos.

Um desafio foi estimular os alunos a produzirem seus próprios textos e lerem materiais diversos sobre a proposta do jornal, pois a turma apresentava dificuldades na leitura e escrita. Muitos alunos ainda estão estruturando a escrita e realizando leitura a partir da decodificação. Tais alunos são provenientes de turmas de correção de fluxo que, com o objetivo de alfabetizar crianças com distorção idade-série, priorizavam a aquisição da leitura e escrita em detrimento dos demais conteúdos que serviriam de base para a inserção deste aluno nas séries correspondentes às suas respectivas idades. Após ser “alfabetizado” e passar a frequentar a série correspondente à sua idade, a maior parte destes alunos apresenta um desempenho inferior aos demais, principalmente pela inibição ao demonstrar seus escritos de recém-alfabetizados.

Coube ao bolsista participante do Projeto PIBID/Pedagogia/UENF a responsabilidade de criar condições ideais para que os alunos aprendessem a valorizar aquilo que escreviam. A fim de estimular o aluno a desenvolver a escrita, cada grupo buscou dinâmicas diferenciadas valorizando o talento de cada um, sem pressões ou cobranças em relação à produção textual, permitindo que o aluno se expressasse de forma livre, por meio de seus textos, desenhos ou pesquisas. O importante era fazer com que este aluno se sentisse valorizado em suas pequenas conquistas, que para ele eram maiores, pois estavam relacionadas ao seu crescimento pessoal.

Outro enfrentamento se deu em torno da adequação da linguagem informal para a formal, que deve estar presente no processo de elaboração jornal. Os alunos questionaram o emprego de gírias e termos utilizados na oralidade em seus textos, pois se tratava de um jornal voltado para os jovens. O desafio se deu em fazê-los compreender que tal veículo seria lido por vários tipos de pessoas, como o diretor da escola, pais entre outros, e que a linguagem empregada no jornal deveria atender a todos estes, portanto utilizando a linguagem formal. Os bolsistas deram um exemplo fazendo uma comparação do uso da linguagem ao tipo de vestimenta que se deve utilizar em ocasiões diferentes, para uma situação formal uma vestimenta mais elaborada, diferente de uma situação cotidiana onde se permite o uso de um modelo mais informal, assim também funciona o uso da linguagem para cada ocasião na qual é empregada. Uma técnica didática empregada pelos bolsistas para a verificação dos textos dos alunos foi a autocorreção. Durante ela os alunos puderam observar os erros ortográficos e assimilar a forma padrão de escrita da língua.

Nos meandros do trabalho, buscar a atenção dos alunos para as propostas apresentadas foi mais um desafio enfrentado, já que nem sempre a escrita por si só se faz interessante para esta faixa etária. Neste contexto, aproveitando as diversas mídias, foram utilizados recursos artísticos como a música para estimular os alunos a criarem uma paródia, a partir de ritmos que fossem interessantes para eles.

Após todo trabalho realizado propôs-se que os alunos fizessem a análise dos pontos positivos e negativos da elaboração do jornal. Eles apontaram mais pontos positivos do que negativos, dentre eles: aprendizagem sobre uma alimentação saudável, aquisição de vocabulário, melhor desenvolvimento na escrita, a experiência de ser um jornalista, dentre outros. Com base nestes aspectos percebeu-se que os alunos tinham desenvolvido um olhar crítico sobre

o trabalho e que os objetivos traçados, mesmo que por caminhos diferentes, foram alcançados com sucesso.

Por fim, analisando as atividades realizadas e as respostas dadas pelos alunos, pudemos averiguar que apesar dos desafios encontrados, o jornal escolar consiste num excelente recurso didático que propiciou o desenvolver do processo ensino aprendizagem, rompendo as práticas educativas rotineiras e tornando-se um trabalho prazeroso que desenvolveu habilidades nos educandos de extrema importância para sua formação.

## Considerações finais

Convidar o aluno para construir textos, saber ouvir suas opiniões, como uma forma de aproximação onde se aprende com suas próprias experiências é um caminho para formar saberes que serão levados por toda vida. Assim foi o trabalho com o jornal escolar, que contribuiu para o desenvolvimento da leitura e da escrita, assim como para a identificação dos gêneros textuais presentes no campo jornalístico.

A aprendizagem durante o processo não foi um benefício restrito aos alunos. Os licenciandos também aprenderam muito com o desenvolver de práticas didáticas diferentes das que conheciam, cujo objetivo era ensinar e mobilizar o desejo de aprender, pontos fundamentais para um professor que deseja fazer a diferença na educação.

Permitir que os próprios alunos fossem delineando e construindo os objetos de suas reportagens foi um ponto fundamental para despertar o interesse dos envolvidos e a qualidade nos resultados alcançados. Tais resultados não buscaram a perfeição, mas verificaram que dentro das “imperfeições” dos trabalhos dos alunos pode se observar o crescimento deles em todos os sentidos, tanto no campo social, emocional quanto no cognitivo.

Durante a exposição das atividades realizadas, percebeu-se o entusiasmo dos alunos com relação às suas produções, desenvolvendo sua autoestima e confiança. Os discentes passaram a ver-se como sujeitos capazes de criar e participar de qualquer atividade proposta.

Refletir sobre a prática pedagógica foi uma constante nos encontros realizados pelos bolsistas, durante o planejamento de suas atividades. No sentido

de conduzir o trabalho a alcançar o desenvolvimento do aluno, os bolsistas buscavam constantemente aperfeiçoar a prática pedagógica, saindo do convencional para alcançar um trabalho de excelência que respeitasse as especificidades de cada educando.

Segundo Freinet (1974, p. 44), “[...] um jornal escolar não está, não pode estar, não deve estar a serviço de uma pedagogia escolástica que lhe diminuiria o alcance. Deve estar sim à medida de uma educação que, pela vida, prepara para a vida.”

Em consenso com Freinet, um dos objetivos maiores da educação é mudar a rotina da sala de aula, dinamizando as atividades para que tragam em si aspectos da vida cotidiana. Desta forma os alunos poderão perceber a aplicabilidade dos conteúdos na vida prática, alcançando melhores resultados em seu desenvolvimento cognitivo.

Neste sentido, o PIBID busca desenvolver habilidades relacionadas à leitura e escrita, às práticas sociais, promovendo letramento dos educandos a partir de recursos lúdicos. O programa busca uma educação para a autonomia, tanto para os discentes, quanto para os docentes, num exercício crítico diante da vida de tal modo que se tornem, simultaneamente, protagonistas de suas próprias histórias individuais e das histórias partilhadas com os demais.

## Referências

- BONINI, Adair. **Jornal escolar: gêneros e letramento midiático no ensino-aprendizagem de linguagem.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbla/v11n1/v11n1a09.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2017.
- CASTELANO, Karine Lobo; CARMO, Gerson Tavares do. **Jornal escolar: mídia impressa sob o viés da autoria e autoestima no ensino médio.** In: HENRIQUE, Adalberto Romualdo Pereira; CASTELANO, Karine Lobo. (Org.). **Mídia e tecnologia na sala de aula: elementos facilitadores.** Rio de Janeiro: Brasil Multicultural, 2016.
- CUNHA, Rosana Cristina. **Jornal Escolar: do letramento à cidadania.** Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/14742/14742.PDF>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- DINIZ, J. Péricles. **O jornal na escola: estratégias de uso para a formação de novos leitores e a construção de cidadania.** Salvador: EDUNEB, 2012.
- FREINET, Celéstino. **O jornal escolar.** Lisboa: Estampa, 1974. Disponível em: <https://salaaberta.com.br/wp-content/uploads/2015/06/o-jornal-escolar-freinet.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.
- GADOTTI, Moacir. **O jornal na escola e a formação de leitores.** Brasília: Liber Livro, 2007.
- LAMMEL, Iuri; STEFANELLO, Sandra. **A linguagem em uso: a produção de um jornal escolar como recurso didático facilitador do ensino-aprendizagem.** Disponível em: [http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/733/Stefanello\\_Sandra\\_Redim.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/733/Stefanello_Sandra_Redim.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: nov. 2017.
- SCHIEFELBEIN, Tanara; PIOVESAN, Sandra. **Jornal Escolar: uma experiência na escola Hildebrando Westphalen.** Disponível em: [http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/731/Schiefelbein\\_Tanara\\_Lemes.pdf?sequence=1](http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/731/Schiefelbein_Tanara_Lemes.pdf?sequence=1). Acesso em: 12 nov. 2017.
- VIEIRA, Sebastião; ABRANCHES, Sérgio. **O jornal escolar e sua importância no processo de construção de saberes discentes.** Disponível em: [https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA19\\_ID5001\\_11062016150007.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA19_ID5001_11062016150007.pdf). Acesso em: 13 nov. 2017.

# 11

## A utilização de infografia multimídia como metodologia de ensino para a construção do conhecimento e estimulação da autonomia do aluno

Josimary dos S. C. Soares

Bruna Vidal Paes

Ana Carolina de Oliveira Carvalho

Ana Flávia Loureiro Martins Nascimento

Gisele de Abreu Rangel

Leticia Ranzate Coelho

Rosana Giacomini

Eliana Crispim França Luquetti



## Considerações iniciais

O avanço tecnológico é algo real na sociedade e, se faz necessária a inserção de diferentes ferramentas tecnológicas como facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Este trabalho descreve uma atividade que utilizou a infografia multimídia como uma metodologia inovadora no contexto educacional, objetivando a participação do aluno como autor do próprio conhecimento.

Segundo Cortes, Maciel, Nunes *et al.* (2014), ao se empregar a infografia multimídia como instrumento para compreensão de determinados temas, inclusive no processo ensino-aprendizagem, acredita-se que haja um melhor entendimento do assunto abordado, seja pela dinamicidade ofertada pela multimídia, seja pela linguagem mais simples e objetiva.

De acordo com Teixeira (2010), um infográfico infere uma narrativa, conta uma história sendo diferente de um gráfico, mapa ou uma tabela, possibilitando sua utilização de maneira didática para explicar um conteúdo. Como afirma a autora, o infográfico caracteriza-se por uma:

[...] inter-relação indissolúvel entre texto (que vai além de uma simples legenda ou título) e imagem que deve ser mais que uma ilustração de valor essencialmente estético, por exemplo, mas algo que tenha o propósito claro de contribuir para a construção e consequente compreensão plena desta narrativa (TEIXEIRA, 2010, p. 33).

Os conteúdos Propriedades atômicas; Propriedades específicas da matéria; Separação de misturas; Tabela Periódica e Ligações químicas foram apresentados de forma teórica, experimental e áudio visual. Como desdobramento do trabalho os alunos produziram infográficos relacionando os conteúdos apresentados ao tema: *Água sob a perspectiva da química.*

O método de avaliação utilizado neste trabalho foi a diagnóstica, a formativa continuada e a somativa. A avaliação diagnóstica visava conhecer as concepções dos alunos em relação aos conteúdos que seriam trabalhados, aproveitando o conhecimento prévio; a avaliação formativa continuada objetivava acompanhar a evolução dos conceitos e a somativa atribuía notas que contribuiriam para obtenção da média do bimestre.

Desta forma, este trabalho objetivou favorecer a autonomia do aluno na construção do próprio conhecimento, inserir no cotidiano educacional do aluno ferramentas tecnológicas que facilitassem o processo de aprendizagem, contribuindo assim, para a evolução do conhecimento científico.

## Quadro teórico

Na atual conjuntura tecnológica da sociedade, as mudanças processam-se em uma velocidade grande. Mudanças sociais, culturais, econômicas que provocam reflexos em todas as dimensões da vida humana, que são caracterizados por mobilidade, conexão com o mundo virtual e interações instantâneas.

Com o avanço tecnológico mundial, e a evidente necessidade do ambiente escolar fazer parte deste avanço, surgiu o termo tecnologia educacional, que pode ser compreendido como o uso dos recursos tecnológicos como instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Para este trabalho serão considerados recursos tecnológicos os produtos oriundos da eletrônica, microeletrônica e telecomunicação. Newberry (1999) afirma que a tecnologia educacional visa melhorar o processo de ensino-aprendizagem por meio do ensino com a tecnologia, onde esta é um meio de ensino.

Segundo Aguiar (2008), o uso da tecnologia “[...] permite ao aluno vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento [ ] permitindo a interatividade entre o aluno e o objeto de estudo propiciando uma participação ativa do mesmo”. Ela considera que neste contexto “o professor participa como facilitador do processo ensino-aprendizagem permitindo que o aluno desenvolva habilidades e seja capaz de realizar a atribuição de significados importantes para a sua articulação dentro deste processo”.

Duarte (2001) diz que a educação tem o papel de preparar os alunos para que sejam capazes de acompanhar as mudanças da sociedade, desta forma,

segundo Schmitz *et al.* (2008), a educação tradicional “[...] cede lugar à nova educação pautada no fato de que se vive em uma sociedade altamente dinâmica”, e o educando deve ser preparado para esta sociedade em constante mudança.

Saviani (*apud* TRIVELATO, 2000) defende que o ensino de ciências nas escolas não pode continuar hermético e imutável, ele deve acompanhar as transformações pela qual a ciência passa, a dinâmica e expansão do conhecimento científico e tecnológico, bem como deve acompanhar as mudanças que a sociedade atravessa.

Analisando esse contexto, a atividade proposta se apropria de grandes desafios para acompanhar a tendência mundial de inserir na educação ações tecnológicas que corroborem numa autonomia intelectual do aluno, permitindo assim, que os mesmos tenham acesso as informações e construam conhecimentos de acordo com a vivência social de cada um, respaldados por ferramentas capazes de crescer vínculos e transformar as metodologias tradicionais de ensino, tornando-as atraentes.

As tecnologias, nesta perspectiva, e pela sua universalidade, não são apenas instrumentos de trabalho, de pesquisa ou de comunicação. Elas contribuem para a nossa transformação como indivíduo e, portanto, para uma alteração profunda na nossa autocompreensão e das relações humanas (SANTOS e TAROUCO, 2007).

Segundo Sancho (2001), o homem moderno entende melhor o que vê do que aquilo lhe é contado. Ele destaca que “[...] em qualquer caso é mais interessante manipular e utilizar uma imagem para comunicar, ensinar ou descobrir acontecimentos, ações ou coisas” (SANCHO, 2001).

De modo geral, o uso de imagens para transmitir ou retratar algum conceito ou acontecimento é antigo, visto que desenhos eram feitos em cavernas com esse intuito. Com o desenvolvimento da escrita e dos meios de comunicação, notou-se grande necessidade em chamar a atenção dos leitores, almejando facilitar a comunicação e organizar as informações (CORTES, MACIEL, NUNES *et al.*, 2014). Para isso, o uso de imagens ligadas a textos objetivos passou a ser incorporado ou a substituir discursos complexos, propiciando informações mais precisas por meio dos infográficos. Sabe-se que, a origem do infográfico se deu no meio jornalístico (MOARES, 2013).

Em linhas gerais, entende-se por infografia a apresentação do binômio imagem + texto (conciso) em qualquer suporte (impresso ou eletrônico) para transmitir mensagens. (CORTES, MACIEL, NUNES *et al.*, 2014). Sancho (2001) diz que “[...] a infografia é um conjunto organizado de linguagens, em colaboração ou em sínteses, que permitem representações comunicativas mais visuais do que os textos”.

O infográfico possui a capacidade de condensar e simplificar a informação com uma linguagem verbal mais simples e uma linguagem visual mais atraente, tornando-se aplicável para qualquer público-alvo independente da classe social, portanto, espera-se a mesma eficácia na aplicação da infografia no meio educativo.

A diversidade de atrativos que surgiram vinculados à tecnologia, criou novos artifícios para a construção dos infográficos, deixando para trás uma infografia tradicional. Neste contexto, surge a infografia multimídia buscando atrair ainda mais as pessoas na busca de novos conhecimentos, possibilitando a inserção de imagens e textos, além de áudios, animações, ilustrações, gráficos e diagramas.

A informação divulgada de forma digitalizada transformou o cenário tradicional à medida que se valoriza além de texto o uso das imagens estáticas, animadas e sons, tendo aplicabilidade em diferentes setores e momentos (COSTA, RAPKIEWICZ, PASSERINO *et al.*, 2013).

Segundo Ainsworth (2008), os materiais gráficos são elementos potencialmente facilitadores no processo de aprendizagem de conceitos científicos, assim como os infográficos são ferramentas de ajuda imprescindíveis em materiais educacionais.

Para a metodologia de avaliação, quando os materiais audiovisuais são utilizados como facilitadores no processo de aprendizagem, as estratégias para o docente e aluno se tornam mais justas porque, neste contexto, como afirma Gatti (2003), a avaliação não é apenas finalista, mas, sim, incluída no processo de ensino e aprendizagem como meio para o autodesenvolvimento, tanto dos alunos, quanto dos professores, como profissionais, em face das suas formas de aprender e ensinar, respectivamente.

Luckesi (2011) *apud* Freitas *et al.*, (2014) “afirma que para saber avaliar é preciso conhecer os conceitos teóricos sobre avaliação”. Bloom (1983) e outros

autores classificam a avaliação em três tipos, sendo eles: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa.

Haydt (2008) classifica a avaliação diagnóstica como aquela que deve ser utilizada no início do curso, a fim de realizar uma identificação prévia da turma para adequações e possíveis modificações no plano de ensino inicial. O autor ainda afirma que a avaliação somativa visa classificar os resultados da aprendizagem alcançados pelos alunos ao final do processo tendo a função de quantificar este processo avaliativo.

Perrenoud (1999) considera como *formativa* toda prática de avaliação contínua que pretenda contribuir para melhorar as aprendizagens em curso, qualquer que seja o quadro e qualquer que seja a extensão concreta da diferenciação do ensino.

Desta forma, trabalhando alguns conceitos e aplicações de química, viu-se na infografia multimídia, uma maneira dinâmica e objetiva de facilitar o processo de ensino-aprendizagem e avaliar a construção do conhecimento.

## Metodologia

A fim de inserir diferentes ferramentas tecnológicas como facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem para os conteúdos de química, foi proposto no Colégio Estadual José Francisco de Salles em 2 turmas, totalizando 63 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, a criação de infográficos na forma de vídeos animados. Apropriando-se das ideias enfatizadas por (SOUZA, MOITA, CARVALHO *et al.*, 2011) as experiências nesse campo de estudo são de grande valor pedagógico e de motivação para alunos. Com a mediação das ações pelo professor, os estudantes podem produzir conhecimento numa linguagem próxima de sua realidade, utilizando-se da criatividade e valorização do que cada um sabe nessa ação coletiva. O uso da infografia multimídia, também “permite organizar e estruturar os conteúdos e não só acessar à informação, possibilitando uma interface própria e uma apresentação mais completa dos conteúdos de maneira autônoma” (FERNÁNDEZ-LADREDA, 2004).

A atividade aconteceu durante as quatro semanas do mês de maio de 2017. Os alunos trabalharam na produção do conteúdo textual e pesquisas ilustrativas relacionadas ao tema: *Água sob a perspectiva da química*. As atividades

de pesquisa se desenvolveram na biblioteca e na sala de informática da escola, e os infográficos foram produzidos em casa e em *lan houses* por meio do site *Powtoon*. A conclusão da atividade se deu com a apresentação dos infográficos criados na sala de multimídia da escola.

Os métodos avaliativos utilizados neste trabalho foram a diagnóstica, a formativa continuada e a somativa. De acordo com Santos e Varela (2007), a avaliação diagnóstica “[...] é uma etapa do processo educacional que tem por objetivo verificar em que medida os conhecimentos anteriores ocorreram e o que se faz necessário planejar para selecionar dificuldades encontradas.” Concordando com os conceitos de Perrenoud (1999), a avaliação formativa continuada da atividade foi baseada na participação dos alunos no processo da produção dos infográficos, pela observação dos vídeos apresentados e pelos diferentes questionários contendo três perguntas, aplicados a participantes e não participantes.

Neste trabalho definimos como alunos participantes aqueles que realizaram todas as atividades propostas e alunos não participantes aqueles que participaram das atividades parcialmente e não produziram o infográfico.

## Desenvolvimento

A fim de familiarizar os alunos com este novo recurso, inicialmente os alunos tiveram contato com alguns modelos de infografia multimídia apresentados na sala de aula e, lhes foi proposto produzir um infográfico semelhante aos assistidos. Por meio de sorteio, foram compostos grupos de 5 a 6 componentes, sendo cada grupo orientado por um bolsista PIBID/QUÍMICA/UENF que criou para a sua equipe um grupo em um aplicativo de mensagens instantâneas e uma conta de e-mail, com o objetivo de tornar mais dinâmica e direta a interação entre os membros do grupo. Esta divisão foi feita quando se apresentou a infografia multimídia aos alunos, associando a proposta de trabalho às aulas práticas, expositivas e a apresentação de vídeos sobre Propriedades atômicas; Propriedades específicas da matéria; Separação de misturas; Tabela Periódica e Ligações químicas estudados no bimestre anterior.

Os alunos participantes, mesmo com os desafios relacionados à falta de acesso a computador, ou a internet e/ou a falta de domínio nos conhecimentos de informática, notou-se grande empenho na busca da construção do infográfico e do próprio conhecimento.

A apresentação dos infográficos finalizados ocorreu na sala de multimídia da escola, com a presença de todos os alunos, participantes e não participantes, além da professora e dos bolsistas. Após a apresentação, dois tipos de questionários foram aplicados. O questionário A, destinado aos alunos que produziram os vídeos e o questionário B destinado aos não participantes. A primeira pergunta do questionário A era referente a contribuição do trabalho para o relacionamento com os colegas atribuindo uma nota entre 1 e 10. No questionário B, aplicado aos não participantes da construção do infográfico, a primeira questão solicitava a opinião dos alunos a respeito dos infográficos apresentados. Para os dois questionários, as questões 2 e 3 foram iguais. Na questão 2, os alunos apontaram se a utilização das ferramentas virtuais colaborou com a compreensão dos conteúdos, a questão 3 pedia para que eles elegessem entre os conteúdos (1- Propriedades atômicas; 2- Propriedades específicas da matéria; 3- Separação de misturas; 4- Tabela Periódica e 5- Ligações químicas) quais tiveram a aprendizagem facilitada com a confecção e visualização do infográfico.

A atividade foi avaliada de forma diagnóstica, somativa e formativa continuada. A avaliação diagnóstica ocorreu quando modelos de infográficos foram apresentados aos alunos por meio de questionamentos a respeito de recursos tecnológicos. A avaliação formativa continuada foi utilizada por meio da observação dos bolsistas ao longo do processo de produção dos infográficos, e a avaliação somativa foi utilizada quando o professor atribuiu uma nota na apresentação do vídeo, servindo como parte da média do bimestre. Os alunos que não participaram da atividade obtiveram a nota do bimestre apenas por meio dos outros instrumentos avaliativos. No entanto, tiveram a oportunidade de ter o aprendizado facilitado no momento que assistiram à apresentação dos infográficos.

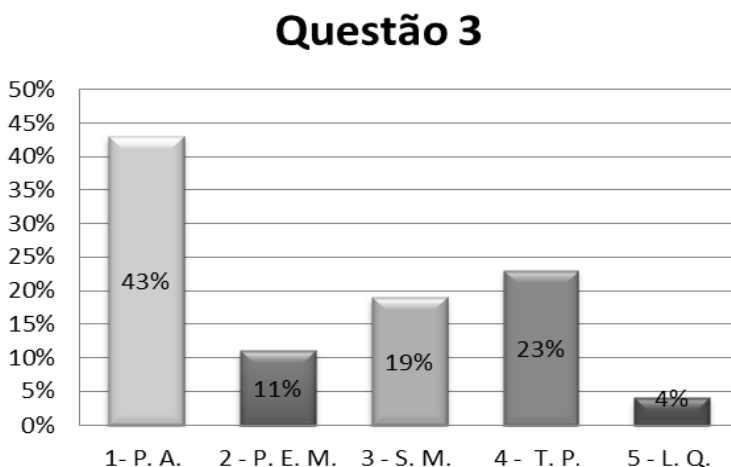
## Resultado e discussão

Dos 63 alunos das duas turmas, 52% foram considerados alunos participantes porque além de realizar todas as atividades que os demais, também confeccionaram os infográficos. Os vídeos elaborados apresentaram uma sequência coerente de conteúdos, bem organizados, dinâmicos, com animações e lúdicos. Dos 33 alunos participantes 23 responderam o questionário A e dos 30 não participantes 23 alunos responderam o questionário B.

Analisando os dados coletados do questionário A (alunos participantes), na primeira questão, 61% dos alunos concordaram que a atividade contribuiu para melhorar o relacionamento com os colegas, atribuindo nota superior a 5. Esse resultado concorda com Santos e Tarouco (2007) que afirmam que a tecnologia educacional contribui para a nossa transformação como indivíduo e, portanto, para uma alteração profunda na nossa autocompreensão e das relações humanas. No questionário B (não participantes), a primeira questão solicitava a opinião dos alunos a respeito dos trabalhos apresentados. Como resultado 31% avaliou como ótimo, 39% como bom e 30% como regular.

Na questão 2, 69% dos alunos responderam que a utilização das ferramentas virtuais colaborou para a compreensão dos conteúdos. Este resultado está de acordo com as concepções de Newberry (1999), onde considera que o ensino agregado ao uso de ferramentas tecnológicas melhora o processo de ensino-aprendizagem. A questão 3 apresentava os conteúdos (1- Propriedades atômicas – P.A.; 2- Propriedades específicas da matéria – P.E.M.; 3- Separação de misturas – S.M.; 4- Tabela Periódica – T.P. e 5- Ligações químicas – L.Q.) dos quais os alunos deveriam eleger quais tiveram a aprendizagem facilitada com a confecção do infográfico. Os resultados obtidos estão demonstrados no gráfico 1 abaixo:

**Gráfico 1 - Aprendizagem facilitada pelo infográfico X conteúdos**



Fonte: dados da pesquisa.



Por meio de questionamentos ao final da apresentação, observou-se que mesmo os alunos não participantes da produção dos infográficos tiveram a aprendizagem facilitada no momento que assistiram à apresentação dos mesmos. No entanto, analisando os dados obtidos por meio da avaliação somativa, observou-se que os alunos participantes da atividade alcançaram uma média bimestral superior aos alunos não participantes, concordando com uma das ideias de Duarte (2001), quando diz que “[...] Uma metodologia de aquisição, elaboração, descoberta e construção de conhecimentos é mais importante do que o aluno aprender a partir dos conhecimentos elaborados por outras pessoas”, corroborando com Piaget (1998) ao defender que a educação deve direcionar o aluno para um método que permita sua construção por conta própria e não por meio de ideias prontas.

## Considerações finais

Diante do levantamento bibliográfico realizado e dos resultados apresentados, foi possível observar a importância da utilização de recursos tecnológicos como a infografia multimídia no processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia utilizada incentivou o trabalho em equipe, e viabilizou maior interação entre bolsistas, alunos e professora. O papel da professora e das bolsistas do PIBID foi no sentido de atuar como facilitadores do processo de aprendizagem, norteados pelas pesquisas e a produção dos infográficos. Desta maneira, dinâmica e atraente, os alunos adquiriram maior autonomia, tornando-os assim autores do próprio conhecimento. Esta proposta do infográfico concorda com a visão de Costa (2014), quando diz que “O orientador sensível instiga, preserva a autonomia e a liberdade responsável e propicia, assim, o diferencial no processo, isto é, a alegria da descoberta e autoria do próprio conhecimento, trazendo as garantias para o verdadeiro aprender”.

A avaliação diagnóstica foi responsável por auxiliar as bolsistas e a professora a conhecerem as dificuldades dos alunos para produção dos infográficos, permitindo organizar uma metodologia baseada nas necessidades dos alunos, levando em consideração os saberes previamente desenvolvidos. A avaliação formativa continuada utilizada durante a produção dos infográficos promoveu discussões, pesquisas e questionamentos, construindo a evolução dos conceitos, a fim de ser incorporado e vivenciado pelos alunos. A avaliação somativa foi um instrumento motivador para uma maior adesão ao trabalho.

Considerando os resultados obtidos nos questionários, observou-se que o relacionamento entre os participantes foi favorecido, e que os alunos apontaram a utilização das ferramentas virtuais como colaboradoras na compreensão dos conteúdos. É possível que o conteúdo “propriedades atômicas” tenha sido escolhido pelos alunos como o que teve a aprendizagem mais facilitada devido ao modo de apresentação menos abstrato por utilizar modelos e imagens concretas no infográfico.

Todos os trabalhos apresentados foram avaliados positivamente quanto aos conteúdos selecionados, as animações e a organização.

Sendo assim, conclui-se que o presente trabalho estimulou a autonomia na aprendizagem, melhorou o relacionamento interpessoal entre os alunos e bolsistas e favoreceu a construção do conhecimento dos conceitos científicos e dos conteúdos estudados em sala de aula.

## Referências

- AGUIAR, Eliane V. B. **As novas tecnologias e o ensino aprendizagem**. Vértices, v. 1/3, jan./dez, 2008.
- AINSWORTH, Shaaron. The educational value of multiple-representations when learning complex scientific concepts. Visualization: Theory and practice in science education. **Springer Netherlands**, 2008.
- BLOOM, Benjamim S. *et al.* **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Pioneira, 1983.
- COSTA, S.M. **O aluno autor da própria aprendizagem, refaz o processo de aprender a aprender**, 2014. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/o-aluno-autor-da-propria-aprendizagem-refaz-o-processo-de-aprender-a-aprender/119940>. Acesso em: 24/10/2017.
- COSTA, V. M.; RAPKIEWICZ, C.E.; PASSERINO, L.M.; TAROUCO, L.M.R. Produção de infográficos na Educação de Jovens e Adultos: um estudo do letramento multissemiótico a partir de mídias 2.0. Publicado **CINTED-UFRGS**, v. 11, nº 1, julho, 2013.
- COSTA, V. M. e TAROUCO, L. M. R. Infográfico: características, autoria e uso educacional. Publicado **CINTED-UFRGS**, v. 8, n. 3, dezembro, 2010.
- CORTES, T. P. B. B.; MACIEL, R. S.; NUNES, M. F. H.; SOUZA, C. H. M. A infografia multimídia como recurso facilitador no processo ensino-aprendizagem em sala de aula. **Revista Científica Internacional**. v. 1, n. 1, abril/junho 2014.
- DUARTE, N. As pedagogias do “aprender a aprender” e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, n. 18, set/out/nov/dez 2001.
- FERNÁNDEZ-LADREDA, Rafael Cores. **Infográficos Multimedia**: el mejor exemplo de noticias hipertextuales, 2004. Disponível em: [https://infoguay.wikispaces.com/file/view/infografia\\_multimedia.pdf](https://infoguay.wikispaces.com/file/view/infografia_multimedia.pdf). Acesso em: 23/10/2017.

- FREITAS, S. L; COSTA, M. G. N; MIRANDA, F. A. **Avaliação educacional**: Formas de uso na prática pedagógica. Meta: Avaliação / Rio de Janeiro, v. 6 n. 16, p. 85 - 98, jan./abr. 2014.
- GATTI, B. A. O professor e a avaliação em sala. **Revista Estudos em Avaliação Educacional**. n. 27, janeiro-junho 2003.
- MORAES, Ary. **Infografia**: história e projeto. Blucher, São Paulo, 2013.
- NEWBERRY, Pam B. The untapped power of technology: its role in mathematics, science, technology, and engineering education. **NASSP Bulletin**, v. 83, n. 608, setembro 1999.
- PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Artes Médicas Sul, Porto Alegre, 1999.
- PIAGET, J. **Sobre a pedagogia (textos inéditos)**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- SANCHO, J. L. V. **La infografía**: técnicas, análisis y usos periodísticos. València: Universitat de València, Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitt Jaune I, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, Servei Publicacions, D. L, 2001.
- SANTOS, L. M. A.; TAROUÇO, L. M. R. A importância do estudo da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, julho, 2007.
- SANTOS, M. R; VARELA, S. A avaliação como um instrumento diagnóstico da construção do conhecimento nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação**: Ano I, nº 1, ago/dez, 2007.
- SAVIANI *apud* TRIVELATO, Sílvia L. F. O ensino de ciências e as preocupações com as relações CTS. **Educação em Foco**, v. 5, n. 1, mar/set, 2000.
- SOUSA, R. P.; MOITA F. M. C. da S. C.; Carvalho A. B. G. **Tecnologia Digitais na Educação**. Campina Grande, PB: Eduepb, 2011. p. 23.
- SCHIMITZ, L. C; ALPERSTEDT, G.D; MORAES, M.C.B. Gerenciando projetos: Uma experiência de aprender fazendo. **CADERNOS EBAPE**. BR, Número Especial - Ago. 2008
- TEIXEIRA, Tattiana. **Infografia e Jornalismo**: conceitos, análises e perspectivas. Salvador: EDUFBA, 2010.

# 12

## Feira interativa no processo de construção do conhecimento científico

Alzira S. K. P. S. de Freitas

Danielly C. de F. Silva

Mariana Félix

Naiara V. Viana

Renata Rodrigues da Silva Robaina

Rodrigo V. S. Lopes

Rosana Giacomini

Eliana Crispim França Luquetti

## Considerações iniciais

A experimentação é um dos recursos utilizados na construção do conhecimento de Química, que desperta grande interesse por parte dos alunos que cursam o Ensino Médio. Possuindo um caráter motivador e lúdico (GIORDAN, 1999), ela parte do conhecimento prévio dos alunos, com base numa reflexão e observação do conteúdo, na busca de solucionar problemas levantados pelos próprios educandos ou pelos educadores.

Com base nisto, os bolsistas juntamente com a supervisão e coordenação do programa PIBID/UENF, em parceria com o Colégio Doutor Phillippe Uébe, propuseram a oportunidade de expor os trabalhos realizados pelos alunos, na Feira de Ciências que ocorre tradicionalmente durante o terceiro bimestre letivo no colégio. A Feira de Ciências, tem como finalidade a interdisciplinaridade e a contextualização de fenômenos que acontecem no cotidiano, cujas habilidades se baseiam nos quatro pilares da educação: “aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a fazer e aprender a viver, que norteiam o ensino” (DELORS 2001, p. 89-101). O processo de aprendizagem caracteriza-se de forma ampla e singular, pois cada pessoa constrói individualmente seu próprio modo de pensar, articular e expressar o significado para as experiências.

O ensino moderno não somente da química, como das demais áreas de conhecimento, são inerentes as várias ferramentas alternativas, que são oriundas de meios que facilitem a compreensão e aprendizado como: vídeos educativos, experimentos científicos, jogos lúdicos, que se baseiam na interação dos alunos com os conceitos ensinados em sala de aula, instrumento de uma linguagem visual, contextualizada, que proporcionam formas intencionais na amplitude do aprendizado.

A Feira de Ciências é uma das formas de elevarmos o conhecimento científico de nossos educandos e trazer uma proximidade entre a comunidade escolar, educadores e bolsistas, e também aproximar o aluno da ciência, pois como diz Cortella:

[...] nos dias de hoje, a mídia (instrumento pedagógico poderoso) oferece uma noção bastante triunfalista da Ciência a aqueles que tem limitado pensamento crítico (a maioria) acabam por se deixar levar pela convicção de que tudo isso ocorre em um outro mundo, fora deles e da possibilidade de também serem capazes de nele estarem presentes (CORTELLA, 1987, p. 101).

Quando o aluno faz ciência, vê as transformações ocorrerem e compreende o que está se passando, ele percebe que a Química está sim em suas vidas e que é possível aprender e aplicar no seu dia a dia.

A prática proporciona um aprendizado de forma mais lúdica e traz um vínculo entre o educando e o conteúdo, que atende os seus questionamentos sobre a importância da Química em seu cotidiano, tornando-o um agente portador do conhecimento e não somente um espectador.

[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos (FREIRE, 2002, p.13).

Sendo assim, o intuito deste trabalho é dar autonomia ao educando para conduzir a sua aprendizagem, pois segundo Piaget (1973) “[...] os métodos ativos é que são os responsáveis pelo desenvolvimento livre dos indivíduos. Assim eles devem desenvolver o máximo de experimentação, pois, se os indivíduos não passarem pela experiência será adestramento e não educação.” A Feira de Ciências funciona como um método ativo por proporcionar o desenvolvimento da experimentação e priorizar a pesquisa espontânea, onde o conhecimento científico é inserido gradativamente vinculado a prática.

## Metodologia

Despertar nos alunos a curiosidade, o interesse pela ciência, a aptidão mental são alicerces que integram os alunos ao ambiente escolar, para tanto, foi realizada a Feira de Ciências. Esse projeto contou com a colaboração de professores do Colégio Estadual Doutor Phillippe Uébe de todas as áreas e com a participação de 120 alunos do primeiro e segundo ano do ensino médio.

Os alunos foram divididos em grupos de no máximo cinco componentes, resultando em 31 grupos. Inicialmente foram propostas duas modalidades de apresentação: a produção de vídeos educativos animados (audiovisuais) ou a elaboração e execução de experimentos.

Foram apresentados nas salas de aula alguns vídeos do *Youtube* para servir de exemplo e ideias possibilitando aos alunos fazerem a opção pela produção de vídeos ou experimentos. Para produzir os vídeos foram utilizados aplicativos gratuitos que poderiam ser baixados em *smartphones* como *Viva Vídeo* e *Powtoon*. Também foram utilizadas algumas ferramentas do aplicativo *Power-Point* para fazer as animações.

Os grupos que optaram pelos experimentos receberam uma lista com dezoto opções que foram previamente escolhidas pelos bolsistas. Foram selecionados experimentos com materiais de baixo custo, fácil acesso e que não ofereciam nenhum tipo de risco tanto para os alunos que iriam fazer o experimento quanto para os espectadores. No total foram realizados 18 vídeos e 13 experimentos.

Antes da realização da feira todos os grupos apresentaram seus trabalhos na sala de aula. Entre os trabalhos apresentados foram selecionados 10 vídeos e 4 experimentos para serem expostos na Feira e os alunos que não tiveram seus trabalhos selecionados ficaram encarregados de entregar ao seu professor de Biologia, Física ou Química, uma semana depois da realização da Feira, um relatório sobre três dos projetos apresentados.

No dia da realização da Feira, as apresentações foram realizadas nas salas de aula. Em cada sala, dois grupos expuseram seus trabalhos, simultaneamente, e cada grupo foi avaliado por 6 professores das diferentes áreas do conhecimento.

Os métodos de avaliação utilizados foram: a formativa continuada e a somativa. Segundo Villas Boas (2001), a avaliação formativa “[...] promove a aprendizagem do aluno e do professor, e o desenvolvimento da escola, sendo,

portanto, aliada de todos.” E, concordando com os conceitos de Perrenoud (1999), a avaliação formativa foi utilizada durante todo o processo de elaboração dos vídeos e experimentos, não somente pelos professores e bolsistas, mas também pelos próprios alunos que participaram das apresentações prévias. Já a avaliação somativa foi utilizada pelos professores que anotaram suas observações e notas em uma ficha de avaliação composta por critérios que havia sido estabelecido previamente pelo professor, bolsistas do PIBID e os alunos. A nota final foi dada por meio do cálculo da média entre as seis notas, totalizando 2,0 pontos na média do terceiro bimestre, e essa nota foi válida para as disciplinas: Biologia, Física e Química. De acordo com Royce Sadler (1989, p. 120) a avaliação somativa apresenta o balanço do desempenho do aluno e é empregada para “medir” o que foi aprendido ao final de um determinado período de estudos.

## Desenvolvimento

Para promover maior interação entre os alunos e estimular o interesse em participar do projeto foi dada autonomia, na escolha da modalidade dos trabalhos, dos grupos e dos temas a serem apresentados na Feira de Ciências.

Com orientação de professores e dos bolsistas, os alunos puderam escolher temas dos quais já tinham um conhecimento prévio ou interesse por algum assunto das disciplinas de Biologia, Física ou Química. A interdisciplinaridade teve um papel muito importante no projeto por aumentar significativamente a gama de opções de assuntos que puderam ser trabalhados, abrangendo mais expressivamente os diferentes perfis de interesse dos estudantes, dando mais opções para sua escolha e tornando a Feira de Ciências mais diversa, interativa, atrativa e interessante.

Depois de formados, cada grupo escolheu o que iria apresentar na Feira. Os alunos que escolheram a modalidade vídeos educativos se reuniram para escolher o tema do vídeo a ser produzido. Foram escolhidos temas diversos, como: um elemento específico da tabela periódica (características, utilidades e aplicações), história e evolução dos modelos atômicos, termoquímica, entre outros. Alguns alunos apresentaram dificuldades com os aplicativos utilizados, estes foram resolvidos com o auxílio dos bolsistas no laboratório de informática do Colégio, mas a maior parte não teve problemas com a área tecnológica.



Os alunos que optaram por fazer os experimentos puderam escolher entre dezoito projetos nas áreas de Biologia, Física e Química, que foram apresentados a eles. Os experimentos abordavam temas variados, desde os que já haviam sido estudados em sala de aula até aqueles que ainda seriam trabalhados futuramente. Para as apresentações os grupos responsáveis pelos experimentos pesquisaram na internet sobre a teoria atrelada a eles e tiveram orientação dos bolsistas no que tange os conhecimentos químicos necessários para abordar de forma concisa e coesa, o conteúdo proposto.

Para estimular os alunos a pesquisarem e estudarem seus trabalhos com mais afinco e dedicação, foi proposto uma espécie de competição onde todos os projetos seriam expostos antes da Feira na sala de aula e que seriam selecionados alguns para serem apresentados no dia do evento (não houve limite de projetos a serem apresentados na Feira). Os grupos que escolheram fazer os vídeos apresentaram seus trabalhos utilizando a televisão do laboratório de informática e os selecionados enviaram seus trabalhos por email (criado para este fim) para serem salvos em um único *pendrive* de modo a ser exposto na Feira por um projetor portátil em uma sala de aula, já quem optou pelos experimentos fez uma apresentação antes da Feira, na sala de aula, e se selecionado, repetiu a apresentação durante toda a Feira. Todos os trabalhos, tanto vídeos quanto experimentos, foram apresentados, previamente, para os colegas da própria turma, os bolsistas do PIBID e a professora de Química (supervisora do PIBID) que avaliaram e selecionaram os vídeos e os experimentos que seriam mais adequados para serem exibidos na Feira. Ao todo foram produzidos 31 projetos, dos quais 18 foram vídeos e 13 experimentos e selecionados para a apresentação no dia da Feira, 10 vídeos e 4 experimentos.

A avaliação foi feita com a colaboração de todos os professores presentes no Colégio no dia da Feira, inclusive a direção, a orientação pedagógica e os bolsistas do PIBID que assistiram a todas as apresentações. A cada um deles foi entregue uma ficha de avaliação onde deveriam dar sua nota de acordo com os critérios estabelecidos e fazer suas observações/ponderações. Para calcular a nota final de cada aluno foi feita uma média com as notas dadas por todos os avaliadores. Já para os alunos que não tiveram seu trabalho selecionado, a nota foi dada pelo relatório individual sobre três dos projetos apresentados em toda a Feira. Estes alunos foram orientados a escrever o relatório sobre os três projetos que eles julgaram mais interessante, melhor elaborado e apresentado. E a nota de toda a Feira (tanto dos projetos quanto dos relatórios) compôs, juntamente com demais avaliações a nota final do terceiro bimestre.

## Resultados e discussões

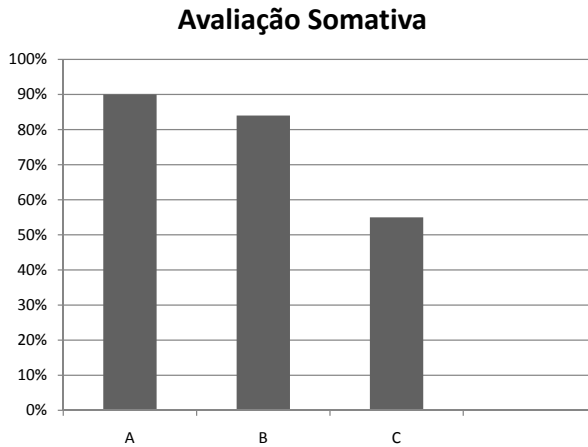
Os resultados obtidos são satisfatórios, pois os objetivos foram alcançados. De acordo com SANT'ANNA (2001, p. 34):

[...] a avaliação formativa tem como função informar o aluno e o professor sobre os resultados que estão sendo alcançados durante o desenvolvimento das atividades; melhorar o ensino e a aprendizagem; localizar, apontar, discriminar deficiências, insuficiências, no desenvolvimento do ensino-aprendizagem para eliminá-las; proporcionar feedback de ação (leitura, explicações, exercícios).

E por meio desta se verificou, que, durante todo o processo de elaboração, tanto dos vídeos quanto dos experimentos, houve grande evolução no que diz respeito ao despertar interesse pelas ciências (curiosidade), aos conceitos adquiridos, desenvoltura na apresentação, aprimoramento do trabalho em equipe, compromisso e dedicação.

Analisando os dados obtidos por meio da avaliação somativa verificou-se que os alunos que participaram da elaboração de projetos para a Feira, tendo seu trabalho selecionado para apresentação na Feira ou não, atingiram médias superiores a aqueles que não participaram. O gráfico a seguir demonstra os resultados obtidos por meio desta avaliação, onde A representa a média percentual da nota final do terceiro bimestre dos alunos que tiveram seus trabalhos selecionados para a apresentação na Feira, B representa a média percentual da nota final do terceiro bimestre dos alunos que não tiveram seus trabalhos selecionados para a apresentação e elaboraram o relatório e C representa a média percentual da nota final do terceiro bimestre dos alunos que não participaram da Feira.

## Gráfico 1 – avaliação somativa



Fonte: dados da pesquisa.

A partir das observações / ponderações feitas nas fichas de avaliação, e também das falas de todos os envolvidos na Feira, destacamos: “Percebi grande interesse dos alunos em observar as apresentações, pois precisavam escrever um relatório.” “Os alunos sabiam explicar os conceitos e estavam confiantes.” “Projetos muito interessantes!” “Aprendi algumas coisas nesta Feira!” Sendo assim observamos que o método utilizado está em concordância com Piaget (1998) quanto a permitir a reconstrução do conhecimento pelo aluno e não simples transmissão do mesmo.

## Considerações finais

Colocar o aluno em lugar de destaque, como quem produz conhecimento e expõe o que aprendeu faz com que eles se sintam valorizados, atrai seu interesse e o aproxima do conteúdo trabalhado na sala de aula, uma vez que o distanciamento é natural por uma falsa impressão de que tudo que é abordado em sala de aula serve unicamente para ser cobrado em questões de provas ou vestibulares, quando na verdade o que se aprende será reflexo para toda sua vida.

Diante de todo o trabalho realizado verificou-se que ao dar autonomia ao aluno de ser o autor do próprio conhecimento e incentivá-lo a pesquisa de acordo com um tema de interesse, obtivemos uma melhora no aprendizado, no relacionamento entre todos os envolvidos e na desenvoltura em apresentações de trabalhos, além de aproximá-los à Química do cotidiano mostrando sua aplicação e utilização em atividades diárias. É importante destacar que a presença dos bolsistas PIBID/QUÍMICA foi de fundamental importância no desenvolvimento de todo o trabalho.

## Referências

- ALVES, D.R; ARAÚJO, R. J. S.; BONOMO, F. A. F.; VARGAS, G. N.; A experimentação no Ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologia assistiva: o termômetro vocalizado. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 39, nº 3, p. 245-249, ago. 2017.
- ANDRADE, G. P. V. de; NATAL, A. A. S. J. SOUZA, E. A. S. **Química Para O Ensino De Ciências**. Rio Grande do Norte, 2011.
- CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento**. Cortez, 15. ed. p. 87; 91, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1997.
- COSTA, S. M. **O aluno autor da própria aprendizagem refaz o processo de aprender a aprender**, 2014. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/o-aluno-autor-da-propria-aprendizagem-refaz-o-processo-de-aprender-aprender/119940>.
- DELORS, J. Educação: **Um Tesouro a Descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 6. ed. São Paulo: UNESCO, MEC, Brasília, DF: Cortez, 2001. p. 82-104.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- GIORDAM, M. O papel da experimentação e ensino de ciências. **Química Nova na Escola**. n. 10, p. 43-49, nov. 1999.
- \_\_\_\_\_; ARROIO, A. O Vídeo educativo: Aspectos da Organização do Ensino. **Química Nova Na Escola**. São Paulo, n. 24, p. 8-11, nov. 2006.
- \_\_\_\_\_. Experimentação Por Simulação. Universidade de São Paulo -**Textos LAPEQ**, nº 08, jun. 2003.
- GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**. v. 31, n. 3, p. 198 – 202, agosto 2009.
- MACHADO, A. S. Uso de Softwares educacionais, objetos de aprendizagem e simulações no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 38, n. 2, p. 104-111, maio 2016.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. *Artes Médicas Sul*, Porto Alegre, 1999.
- PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. Tradução de Os Pensadores. Abril Cultural, 1970.
- \_\_\_\_\_. **Sobre a pedagogia (textos inéditos)**. *Casa do Psicólogo*, São Paulo, 1998.
- SADLER, Royce. Formative assessment and the design of instructional systems. **Instructional Science**, n. 18, p. 119-144, June 1989.

- SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar?** Critérios e instrumentos. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- VILLAS BOAS, B. M. de F. Avaliação Formativa e Formação de Professores: Ainda um Desafio. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 22, p. 159 jan/jun 2001. ISSN 1981-0431.
- ZABALA, Antonio. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

# 13

## Uso da experimentação para o ensino de ciências sobre calor de forma interdisciplinar e contextualizada

Ana Flávia Loureiro Martins Nascimento

Josimary dos Santos Cordeiro Soares

Rosana Giacomini

## Considerações iniciais

No âmbito educacional, a experimentação é uma importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, responsável por instigar o pensar crítico, aguçar a curiosidade, aproximar os alunos da disciplina e do professor, comprovando as teorias estudadas em ciências.

A utilização de experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem. O aluno deve sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre seu objeto de estudo, tecendo relações entre os acontecimentos do experimento para chegar a uma explicação casual acerca dos resultados de suas ações e/ou interações (CARVALHO; GIL, 1995).

Sendo assim, este trabalho descreve a aplicação de uma atividade de experimentação contextualizada sobre calor, abordando de forma interdisciplinar conceitos de química, física e biologia.

A abordagem interdisciplinar do ensino de ciências amplia as possibilidades de contextualização, onde, a identidade das disciplinas é mantida, mas apresentada sem fragmentação. Mesmo em situações abstratas ou de alcance global, o conteúdo, quando contextualizado e interdisciplinar, tende a ser mais significativo e aprofundado. “Assim, se tratamos de interdisciplinaridade na Educação, não podemos permanecer apenas na prática empírica, mas é imperioso que se proceda a uma análise detalhada dos porquês dessa prática histórica e culturalmente contextualizada” (FAZENDA, 2012, p. 12).

O desenvolvimento da ciência e tecnologia mostra que o processo de construção do conhecimento apresenta uma verdade aproximada que precisa ser

contestada e adequada para que novas concepções sejam aderidas e agreguem maior validade e proximidade do mundo real. Corroborando Fourez (*apud* AULER E DELIZOICOV, 2001) onde afirma que: “A ciência é uma das mais extraordinárias criações do homem, que lhe confere, ao mesmo tempo, poderes e satisfação intelectual, até pela estética que suas explicações lhe proporcionam. No entanto, ela não é lugar de certezas absolutas e [...] nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos”.

O processo onde a nova informação relaciona-se com algum aspecto relevante da estrutura de conhecimento do aluno vinculado a aprendizagem por descoberta autônoma, garante ao aluno um conhecimento mais significativo e duradouro, pois, todas as concepções criadas ou transformadas estão incorporadas a realidade vivida por ele. “A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva” (AUSUBEL, NOVAK E HANESIAN, 1980).

Todas as propostas de transformação das metodologias devem ser avaliadas quanto à mudança do papel vinculado ao professor e ao aluno no processo de ensino-aprendizagem, visando facilitá-lo.

A avaliação feita no trabalho foi a formativa continuada, visando acompanhar a evolução dos conceitos, a participação e a interação entres alunos, professora e bolsista. Os dados quantitativos gerados pelos questionários foram usados como forma de obtenção de parte da nota do bimestre da disciplina de ciências.

## Quadro teórico

O ensino de ciências baseado na inserção do aluno a uma situação problema torna o estudante capaz de elaborar hipóteses, testá-las e discuti-las a fim de alcançar a resolução dos questionamentos. Explorar atividades investigativas simplifica o entendimento de concepções reais, propiciando a contextualização dos conteúdos. Borges (2002) valoriza o envolvimento comprometido do aluno com a busca de respostas e soluções para as questões colocadas em atividades usando apenas pensamentos e associações, não sendo obrigatória a manipulação de objetos e artefatos concretos.



A concepção de Borges corrobora com a transformação das informações obtidas através de um senso comum, contribuindo com o raciocínio lógico sobre a situação e apresentação de argumentos que construirão bases para o saber significativo. Para Bachelard (1996), “pensar o ensino de ciências em íntima conexão com o cotidiano não significa ficarmos no nível do senso comum. O senso comum há que ser explicado, problematizado e retificado.”

Mortimer (2002, p. 12) diz que: “É preciso ultrapassar a ideia de ciência fácil, simples e em continuidade com o senso comum. Entrar na cultura dos cientistas implica em conhecer uma outra forma de pensar, falar e de explicar o mundo cotidiano”.

O autor, ainda classifica que indivíduos possuem um conjunto de diferentes versões para explicar um determinado conceito, denominado como “perfil conceitual”. Argumenta também que o ensino não deve se basear na substituição das ideias prévias dos alunos por ideias científicas, mas, promover uma mudança conceitual estruturada nas diferentes versões para explicar um determinado conceito (MORTIMER, 1994).

Torna-se necessário então despertar no aluno curiosidade para investigar fatos e conceitos presos no conhecimento obtido pelo senso comum, visando ampliar seus conceitos e verdades. Azevedo (2004) destaca os aspectos que determinam o caráter investigativo de uma atividade quando diz que:

[...] para que uma atividade possa ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica (AZEVEDO, 2004, p. 21).

A proposta investigativa faz o professor deixar para trás o caráter expositor e de transmissor do conhecimento, promovendo reflexões e ideias, estimulando um ambiente de inclusão e cooperação no processo de ampliação dos conhecimentos prévios e da construção do conhecimento do aluno. “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2003, p. 47).

De acordo com Pavão e Freitas (2008, p. 17), “É importante propiciar situações, tanto coletivas como individuais, para observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, [...], estabelecendo um processo de troca professor-classe para gerar novas indagações.”

Nesse processo, é possível perceber que o papel do professor como norteador de questionamentos referentes às situações e fenômenos comuns na sociedade, instigando os porquês do universo, permite ao aluno reconhecer a necessidade da investigação e da busca de novos conhecimentos de forma autônoma e curiosa. Como afirmam Santos e Souza (2016), essa aproximação com o mundo real faz com que o aluno saia da passividade durante a aula e comece a agir sobre o próprio processo de pensamento, participando da construção do conhecimento crítico e reflexivo. Souza ainda defende que o ensino de ciências é capaz de desenvolver atividades que ampliem a criatividade e curiosidade dos alunos, contribuindo para o conhecimento da ciência e para a formação cidadãos críticos.

Segundo Santos (1991) e Mortimer (1994), as percepções de professores sobre o uso do termo contextualização no ensino de química permitem sobrepôr três diferentes definições sobre o tema, sendo elas: a contextualização como estratégia para facilitar a aprendizagem; como descrição científica de fatos e processos do cotidiano do aluno; ou como desenvolvimento de atitudes e valores para a formação de um cidadão crítico.

Chassot (2003, p. 90) diz que: “Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”.

Leonir Lorenzetti e Demétrio Delizoicov (2001) dão atenção ao debate onde o ensino não deve se restringir a aprendizagem de vocabulário, informações e fatos vinculados à ciência, e enfatizam a necessidade de, entre os alunos, serem trabalhadas habilidades referentes aos processos pelos quais se constrói conhecimento científico, além de reforçarem a importância de um ensino capaz de fazer com que os alunos vislumbrem as relações existentes entre os conhecimentos sistematizados pela escola e os assuntos com os quais se defrontam cotidianamente.

A construção do saber envolve transformações e não é constituída como algo pronto e verdadeiro. “[...] o conhecimento [científico] deve ser acomodado ao lado de outros conhecimentos, ser encarado como inseparável das

conexões social e institucional, e deve ser valorizado não tanto em funções de referências a sua validade universal, mas por sua utilidade em resolver um problema mais à mão” (CRUZ e ZYLBERSZTAJN *apud* PIETROCOLA, 2001).

Segundo Oliveira (2010), a capacidade de elaborar explicações coerentes para os dados obtidos à luz do conhecimento científico são habilidades que raramente são desenvolvidas nos alunos em estratégias de ensino tradicionais. Por isso, para que a aprendizagem do aluno seja bem-sucedida em sala, é necessário inserir a experimentação contextualizada a partir de investigações como metodologia no processo de ensino-aprendizagem.

A inserção de atividades experimentais na prática docente apresenta-se uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem, quando medida pelo professor de forma a desenvolver o interesse nos estudantes e criar situações de investigação para a formação de conceitos (PARANÁ, 2008).

A prática experimental nas aulas de ciências permite aos alunos observar fenômenos que obedecem à lógica da teoria. De acordo com Giordan (1999), tomar a experimentação como parte de um processo de investigação é de relevância reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências.

Com essa preocupação, Bachelard (1974) diz que se deve permitir ao sujeito nova oportunidade para representar o mundo e seus modelos mentais representativos, expondo-os ao olhar do outro. A experimentação deve ser incorporada às práticas educacionais como uma estratégia de sugerir realizações racionais.

Após a compreensão de determinado fenômeno, o domínio da linguagem específica, relacionado à alfabetização científica e ao letramento científico, exige da prática educacional e social o desenvolvimento de processos cognitivos para aquisição de significados que influem na inserção do aluno ao mundo técnico da linguagem de ciências, ampliando seu universo de conhecimento. A visão de Brown, Reveles e Kelly (*apud* SANTOS, 2007) quanto a alfabetização e letramento científico corresponde ao “uso de termos técnicos, à aplicação de conceitos científicos, à avaliação de argumentos baseados em evidências e ao estabelecimento de conclusões a partir de argumentos apropriados”. Assim, as explicações coerentes aos conceitos abordadas, seguido da linguagem específica, devem ser levadas em consideração no processo de ensino-aprendizagem.

## Metodologia

As atividades desenvolvidas neste trabalho foram realizadas no do Colégio Estadual José Francisco de Salles (CEJOFRANSA) durante o mês de agosto de 2017, com 58 alunos de duas turmas do 9º ano do ensino fundamental. No intuito de relacionar conceitos químicos, físicos e biológicos, de propor aos alunos maior autonomia no processo de construção do conhecimento e de contextualizar as experiências expostas às situações do dia-a-dia, o corpo docente e discente do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), atuantes da área de Química, organizou um roteiro experimental com cinco práticas relacionadas aos sub temas: Sensação térmica, Calor específico e Formas de propagação de calor (condução, convecção e irradiação).

As atividades aconteceram no laboratório de ciências da escola durante duas aulas, totalizando 100 minutos de atividades, da disciplina de Ciências.

A experimentação foi utilizada para demonstrar os conteúdos trabalhados em sala de aula, para a resolução de problemas do cotidiano e para tornar a ação do educando mais ativa. Hoffmann acredita que é necessário permitir a cooperação, não apenas numa perspectiva de avaliar, mas na intenção de criar ações que intervenham na aprendizagem. Desafiá-los com problemas reais; motivá-los e ajudá-los a superar os obstáculos epistemológicos que parecem intransponíveis (HOFFMANN, 2001).

A execução das experiências foi relacionada a problemas reais e pretendia motivá-los quanto à busca do próprio conhecimento. Os experimentos foram executados por alunos voluntários enquanto os demais observavam. À medida que se gerava um questionamento contextualizado dos experimentos, os alunos propunham hipóteses e comprovavam na prática com auxílio das bolsistas e da professora.

Ao término das experiências todos os alunos responderam um questionário sobre o conteúdo abordado, contendo 5 questões abertas, que os permitiram expressar livremente as suas opiniões a respeito do que foi compreendido com o trabalho. As questões abertas provocam respostas livres, relacionadas tanto ao conteúdo quanto à linguagem e, exige de quem responde certo nível de informação e reflexão sobre o que é perguntado (VERGARA, 2009).

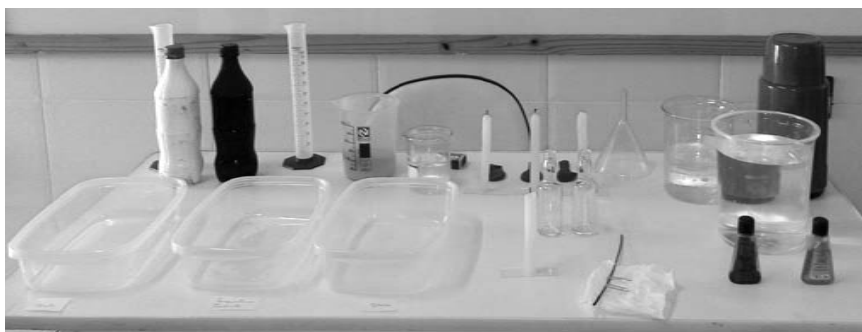
Para analisar qualitativamente os resultados do questionário foram criadas categorias baseadas na técnica de análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo consiste num conjunto de técnicas de exploração de documentos que procura identificar os principais conceitos ou principais temas abordados em um determinado texto ou mensagem, e visa “obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às mensagens”.

O método de avaliação deste trabalho foi a formativa continuada baseada em observação durante toda a aula e análise dos resultados do questionário. Perrenoud (1999) considera como *formativa* toda prática de avaliação contínua que pretenda contribuir para melhorar as aprendizagens em curso, qualquer que seja o quadro e qualquer que seja a extensão concreta da diferenciação do ensino (PERRENOUD, 1999).

## Desenvolvimento

Inicialmente, foram planejados os experimentos, os roteiros experimentais e o questionário por uma bolsista do PIBID com auxílio da supervisora. Os experimentos foram montados no laboratório da escola utilizando materiais de baixo custo visando a contextualização com os subtemas relacionados ao Calor, como mostra a imagem 1.

### Imagem 1 – Materiais utilizados nas experiências



Fonte: arquivo do autor.

Sensação Térmica foi o primeiro subtema a ser apresentado com experimento. À situação foi contextualizada com os alunos realizando tentativas de analisar sua própria temperatura ou a do colega, com as mãos. Este fato é comum, principalmente com a intenção de descobrir uma possível febre.

Na experiência utilizaram-se três bacias, onde na primeira foi colocada a água bem gelada; na segunda, água da torneira a temperatura ambiente e na terceira, água quente. Um aluno voluntário de cada turma mergulhou uma das mãos na bacia com água gelada e a outra na bacia com água quente simultaneamente, mantendo assim por aproximadamente um minuto. Em seguida colocou ambas as mãos na segunda bacia contendo água à temperatura ambiente, e descreveu oralmente para os colegas as sensações térmicas que sentia no momento.

Para a comprovação do Calor Específico, foi gerado um segundo experimento que abordava a diferença de calor existente em substâncias que são submetidas à mesma temperatura. Para isso, todos os alunos colocaram uma de suas mãos sobre a bancada de mármore do laboratório e a outra sobre um pano, posteriormente relatando o que observaram e sentiram. O tema foi contextualizado vinculando este experimento ao fato de se ter temperaturas distintas entre a água do mar e a areia da praia num mesmo momento do dia. O estudo da relação entre o calor específico das substâncias foi continuado com o experimento descrito na sequência. Utilizaram-se três balões; velas; fósforo; areia e água.

Com a participação de 3 alunos voluntários realizou-se o seguinte procedimento: o primeiro aluno encheu um balão de ar e deu um nó em sua abertura, o segundo encheu outro balão e colocou cerca de meio copo de água em seu interior, e o terceiro aluno encheu o último balão, colocou areia e também deu um nó; acenderam-se as velas com o fósforo, e simultaneamente os balões foram colocados próximos as chamas (Imagem 2). Os balões foram observados quanto ao tempo que cada um estouraria de acordo com a substância que estava dentro de cada um.

## Imagem 2 – Execução da experiência sobre Calor Específico



Fonte: arquivo do autor.

Para realizar o terceiro experimento, demonstrando a Condução de calor, foi necessário, vela; arame; clips e um pregador de madeira. Um aluno voluntário acendeu o fogo e deixou esquentar a vela até que a parafina derretesse, e utilizou a parafina derretida para prender o clip no arame. Na sequência segurou o arame por uma das pontas utilizando o pregador e aproximou a outra ponta do arame na chama da vela, e manteve até que o calor fosse conduzido pelo arame e derretesse a parafina, soltando o clip. Contextualizou-se esse fenômeno com a condução de calor feita por uma panela quente em contato direto com um talher.

No quarto experimento foi realizada a comprovação da convecção do calor. Para isso utilizou-se os seguintes materiais: duas garrafas de vidro (aproximadamente 100 mL), um béquer ou similar de 1 L, corantes (rosa e amarelo), água gelada, quente e em temperatura ambiente. Uma bolsista encheu a primeira garrafa com água gelada e adicionou um corante rosa; na segunda garrafa contendo água quente, adicionou corante amarelo. Outro aluno voluntário colocou água com temperatura ambiente no recipiente de 1 L e mergulhou com cuidado as duas garrafas com a boca virada para cima, de forma que elas ficassem submersas (Imagem 4). Relaciona-se esse fenômeno com o que acontece no mar quando se tem a sensação térmica da corrente de água.

Sobre o subtema irradiação, o quinto experimento foi demonstrado utilizando duas garrafas pet de 600 mL (uma pintada de preto e a outra branca) e provetas de 100 mL. O procedimento consiste em encher as garrafas com a mesma quantidade de água e deixá-las no congelador com antecedência de pelo menos um dia. No início da aula mostraram-se as garrafas congeladas aos alunos e na sequência foram deixadas expostas ao sol (aproximadamente 1 hora) enquanto os alunos realizavam os demais experimentos. Após este tempo um aluno despejou nas provetas a água que havia se liquefeito em cada garrafa, e foi observada qual garrafa continha mais água no estado líquido.

A atividade foi finalizada com a aplicação do questionário que apresentava 5 perguntas distintas e discursivas envolvendo os subtemas: Sensação térmica, Calor específico e Formas de propagação de calor (condução, convecção e irradiação), e respondido por todos os 58 alunos.

## Resultados e discussão

Os resultados desta atividade foram obtidos da análise do questionário e da observação durante a realização dos experimentos.

A primeira pergunta foi: *Podemos ou não confiar em nossos sentidos para conhecermos a temperatura da água da bacia do meio? Como resposta, 57% dos alunos responderam que não é garantida a identificação correta da temperatura baseada nos seus sentidos.*

Para esta experiência, as propriedades sensoriais relacionadas à sensação de quente e frio são fundamentais e o contato da água em diferentes temperaturas com a pele do aluno é o fator que determina a compreensão do fenômeno. Por esse motivo, o resultado não tão satisfatório, quanto à conclusão sobre a experiência, pode ser relacionado ao fato de ter sido executada por apenas um aluno voluntário, que demonstrou insegurança ao relatar o que estava sentindo. Apenas a observação feita pelos demais alunos não proporcionou a eles verdadeira sensação do que ocorreu.

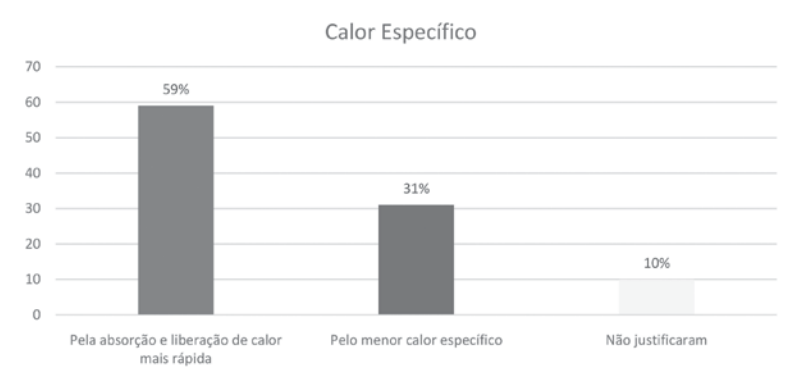
A experiência mostrou que essa avaliação, dependente do tato, é subjetiva, e não é recomendável utilizar, neste caso, apenas o aluno voluntário. Os resultados podem ser otimizados quando executados por todos os alunos, pois deste modo, cada um tem autonomia e responsabilidade quanto à veracidade da descrição do que sentiu ao realizar a experiência.



De acordo com Clark (*apud* Mattos e Drummond, 2004) “É importante ressaltar que as impressões sensoriais dependem do contexto, ou seja, a resposta a um certo estímulo pode tornar-se mais ou menos intensa, dependendo do ânimo, local, adaptação e cultura do indivíduo, o que torna complexa a questão filosófica da percepção e da cognição ainda mais interessante.”

Para avaliar o entendimento do conceito de calor específico, a segunda pergunta foi: *Por que os balões não estouraram ao mesmo tempo?* O resultado dessa pergunta está demonstrado no gráfico 1, abaixo:

**Gráfico 1 – Resultado da questão do questionário sobre calor específico**



Fonte: dados da pesquisa.

O quantitativo de 59% dos alunos definiu esse conceito (*pela absorção e liberação de calor mais rápida da areia*) sem a utilização do termo calor específico, 31% responderam à questão utilizando a palavra calor específico e 10% não justificaram.

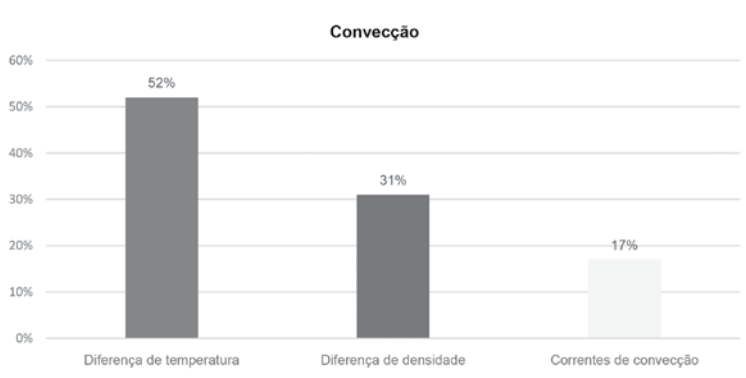
Esse resultado está de acordo com a ideia de Mortimer (2002), sobre ultrapassar a ideia de ciência fácil, simples e em continuidade com o senso comum, onde conhecer a cultura, desafios e pensamentos dos cientistas resulta no aprendizado de novas formas de pensar, falar e de explicar o mundo cotidiano. Argumentando que o ensino não deve se basear na substituição das ideias prévias dos alunos por ideias científicas, mas, promover uma mudança

conceitual estruturada nas diferentes versões para explicar um determinado conceito. Concordando com a classificação feita por Mortimer (1994), de um conjunto de diferentes versões que o indivíduo possui para explicar um determinado conceito, denominado “perfil conceitual”. Assim, mesmo eles não utilizando o termo calor específico verifica-se que o conceito do subtema apresentado foi formado pelo aluno.

O terceiro experimento, sobre a condução de calor, a pergunta referente foi: *Por que a parafina que prendia os clips ao longo do arame derreteu?* Todos os alunos responderam o conceito corretamente utilizando o termo condução, conseguindo identificar essa forma de propagação de calor.

Para a prática sobre convecção perguntou-se: *Por que os corantes não se misturaram na água do recipiente?* As respostas a essa pergunta estão representadas no gráfico 2, a seguir:

**Gráfico 2 – Resultados da questão do questionário correspondente ao tema Convecção**



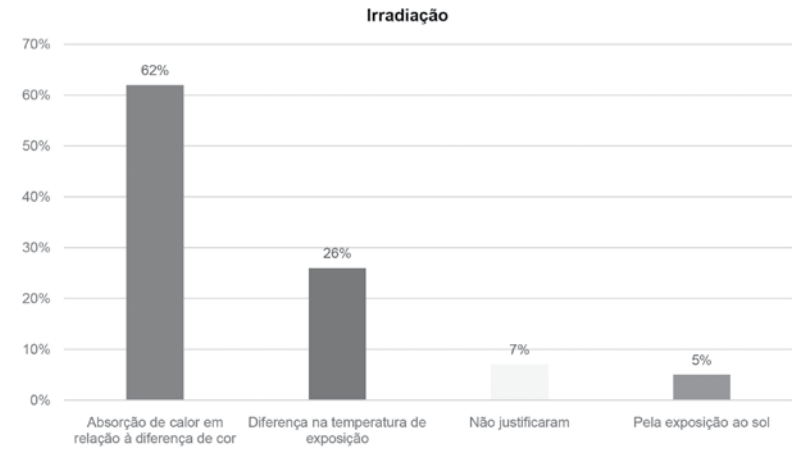
Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com o gráfico, 17% justificaram com o termo: *correntes de convecção*. 52% dos alunos explicaram baseados na diferença de temperatura da água, mas não utilizaram o termo convecção, contudo souberam relacionar o fenômeno com a influência da temperatura. 31% dos alunos explicaram o fenômeno baseado no conceito de densidade, e este resultado está de acordo

com a concepção de Bachelard (1996), quando diz que: “a evolução de um conhecimento particular caminha no sentido de uma coerência racional. A partir do momento em que se conhecem duas propriedades de um objeto, tenta-se constantemente relacioná-las”.

O último experimento, sobre irradiação, teve como pergunta: *Por que o gelo não derreteu igualmente nas duas garrafas?* O gráfico 3, a seguir, representa os resultados.

**Gráfico 3 – Resultados referentes à questão sobre Irradiação**



Fonte: dados da pesquisa.

A análise do gráfico indica que 62% dos alunos descreveram o fenômeno percebendo que a absorção de calor varia de acordo com a cor, 26% relacionaram à temperatura em que as garrafas estavam expostas, 7% não justificaram e 5% devido a exposição ao sol.

Bachelard (1974) declara que qualquer conceito químico, em termo de perfil epistemológico pode apresentar em ordem crescente de complexidade, desde os componentes realistas ou de senso comum e empirismo até a química clássica e moderna. É possível perceber que essa ordem crescente de complexidade da evolução do conceito, aconteceu quando os alunos responderam: *exposição ao*

*sol*, que está relacionada ao senso comum, seguido da afirmação *temperatura que as garrafas estavam expostas* e finalmente evoluindo o conceito quando conseguiram vincular o fenômeno à absorção do calor que varia com a cor.

Por meio da observação, notou-se que a prática experimental aguçou a curiosidade, despertou interesse em investigar os motivos do acontecimento do fenômeno e incentivou a participação na atividade.

Santos e Grumbach (2010) afirmam que na experimentação diversos processos mentais são envolvidos. Ao realizar uma experimentação, o aluno *observa, compara, analisa, sintetiza, vivencia o método científico*.

Embora em outras situações o aluno possa exercitar níveis complexos de pensamento, na experimentação ele estará se utilizando de uma técnica específica do método científico.

## Considerações finais

De acordo com os resultados apresentados por observação e pela análise do questionário, foi possível considerar a utilização de experiências, sobre o tema Calor, uma metodologia eficaz no processo de ensino-aprendizagem quando associado a conceitos científicos de forma contextualizada e interdisciplinar.

A ação investigativa e a criação de situações problema atraíram a atenção dos alunos e os aproximou dos questionamentos que são responsáveis por transformar as verdades da ciência. Foi possível observar a evolução dos conhecimentos prévios dos alunos atrelados ao senso comum, agregando caráter científico e servindo como ancoradouro na construção de um conhecimento significativo.

A atividade corroborou com o desenvolvimento do processo de letramento científico. Ficou evidenciado, através da análise das respostas dos questionários, que os alunos integraram conceitos científicos que são importantes para fortalecer o processo educacional. As questões abertas, analisadas em categorias, permitiram identificar que mesmo quando os alunos não utilizaram a terminologia científica correta eles descreveram as principais ideias do trabalho de forma consistente e coerente, realçando a evolução do conhecimento.

Notou-se que a partir do trabalho, a abordagem dos conceitos sobre Calor foi facilitada, aproximando o aluno da Química e Física, e propiciando uma maior interação entre alunos, bolsistas e professora. Destaca-se o trabalho da professora e das bolsistas, bem como a influência do programa PIBID-Química, ao transformar a rotina de uma aula tradicional e estática, permitindo ao aluno atuar com mais autonomia durante a construção do seu próprio conhecimento científico de forma a relacioná-lo com a sociedade.

## Referências

- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 105-115; 2001.
- AUSEBEL D. P.; NOVAK J. D.; HANESIAN H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de Ciências*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
- BACHELARD, G. A. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. São Paulo: Abril, 1974 (Coleção Os Pensadores) Orig. de 1934.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3: p. 291-313, dez. 2002.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2. ed. São Paulo: Cortez / Coleção questões da nossa época, p. 120, 1995.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22. p. 157–158; 2003.
- CRUZ, S. M. S. C. de; ZYLBERSZTAJN, A. **O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e aprendizagem centrada em eventos**. In: PIETROCOLA, M. (Org.). *Ensino de Física*. Florianópolis: UFSC, p. 171-196; 2001.
- FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v. 1, n. 2, out. 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 35. ed. Paz e Terra, p. 148; 2003.
- GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**, USP, 1999.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 3, n.1, p. 37-50, 2001.
- MATTOS, C; DRUMMOND, A. V. N. Sensação Térmica: Uma Abordagem Interdisciplinar. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**; v. 21, n. 1: p. 7-34, abr. 2004.
- MORTIMER, E. F. **Evolução do atomismo em sala de aula: mudança de perfis conceituais**. Tese de doutorado - Faculdade de Educação da USP. São Paulo, 1994.
- \_\_\_\_\_; SCOTT, P. H. **Atividade discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre: UFRGS, v. 7, n. 3, p. 7. 2002.
- OLIVEIRA, J. R. S. de. **Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente**, 2010.
- PARANÁ. Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Paraná, 2008.
- PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta ciência há no ensino de Ciências**. São Carlos: Edufscar, 2008.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

- SANTOS, C. L. A.; GRUNBACH, M. G.; **Didática para as licenciaturas: Subsídios para a prática de ensino.** v. 3; 3. ed. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.
- SANTOS, G. G. dos; SOUZA, D. N. Experimentação real versus experimentação ideal no ensino de ciências e a prática do pensamento crítico, **Scientia Plena**; v. 12; n. 11; 2016.
- SANTOS, M. E. V. M. dos. **As concepções alternativas dos alunos à luz da epistemologia bachelardiana.** In: Mudança conceitual em sala de aula, um desafio pedagógico. Lisboa/POR: Livros Horizonte, p. 128-164, 1991.
- SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** 2007. Disponível em: <http://files.gpecea-usp.webnode.com.br/200000358-0e00c0e7d9/AULA%206-%20TEXTO%2014-%20CONTEXTUALIZACAO%20NO%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS%20POR%20MEI.pdf>. Acesso em: 25/11/17.
- VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo.** São Paulo: Atlas, 2009.

# Índice remissivo

## A

- Abordagem interdisciplinar 209  
Água 33, 34, 35, 36, 39, 40, 43, 75,  
216, 217, 218, 220  
Aplicabilidade 92, 99, 177, 184, 190  
Aplicar 37, 53, 105, 112, 143, 145, 200  
Aprendizado 42, 45, 53, 55, 57, 69, 70,  
71, 74, 87, 88, 91, 96, 98, 138,  
180, 193, 196, 199, 200, 206, 219  
Aprendizagem 38, 43, 46, 53, 60, 61,  
62, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 78,  
87, 91, 92, 93, 98, 99, 105, 118,  
120, 121, 123, 124, 127, 128,  
132, 134, 135, 138, 143, 153,  
154, 155, 156, 161, 165, 171,  
175, 178, 182, 183, 185, 187,  
188, 190, 191, 193, 194, 195,  
196, 199, 200, 201, 204, 206,  
209, 210, 212, 213, 214, 222,  
224  
Assoreamento 34  
Atividades de campo 45  
Atividades pedagógicas 79, 105  
Autonomia 43, 164, 175, 206

## B

- Bulling 149

## C

- Calor 209, 214, 216, 217, 218, 219,  
220, 221, 222  
Capacitação 68, 93, 112, 113, 124  
Caráter 38, 41, 42, 60, 61, 87, 91, 93,  
94, 129, 142, 149, 150, 156, 161,  
199, 211, 222  
Ciência 48, 63, 65, 67, 77, 86, 88, 200  
Clima 34, 91, 125, 127, 154  
Comunicação 82, 124, 149, 155, 161,  
163, 167, 178, 179, 180, 189  
Comunidade escolar 46, 53, 143, 146,  
151, 200  
Construção do saber 60, 103, 129, 212  
Contexto escolar 108, 124, 134  
Cotidiano escolar 60, 124, 181  
Criatividade 93, 94, 98, 103, 106, 123,  
124, 125, 126, 127, 128, 129,  
130, 131, 132, 133, 134, 135,  
137, 138, 140, 141, 142, 143,  
144, 145, 146, 149, 150, 154,  
155, 164, 167, 181, 191, 212  
Crítica 41, 69, 108, 128, 137, 140, 146,  
151, 152, 164, 173, 179, 181, 225  
Curiosidade 45, 57, 60, 65, 86, 95, 96,  
137, 154, 173, 201, 204, 209,  
211, 212, 222



Currículo Mínimo 63

## D

Discussões 54, 103, 104, 142, 195, 204

## E

Educação ambiental 36

Ensino 22, 37, 38, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 53, 57, 59, 60, 61, 62, 70, 75, 78, 87, 88, 91, 92, 93, 96, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 112, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 127, 132, 134, 135, 143, 147, 160, 161, 162, 173, 177, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 194, 195, 196, 197, 199, 201, 204, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 219, 222, 224, 225

Ensino-aprendizagem 46, 53, 61, 70, 75, 78, 87, 123, 124, 134, 135, 143, 161, 185, 187, 188, 191, 194, 195, 196, 204, 209, 210, 213, 222

Escola 21, 22, 36, 42, 48, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 78, 82, 85, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 113, 121, 123, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 150, 152, 155, 156, 159, 162, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 179, 180, 182, 185, 192, 193, 201, 206, 212, 214, 215

Escrita 124, 128, 137, 145, 149, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 173, 175, 178

Escrita Solidária 124, 128, 137, 145, 149, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 173, 175, 178

Escritores 180

Experimentação 120, 199, 200, 206, 209, 212, 213, 214, 222, 224, 225

## F

Fábula 137, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156

Feira de ciências 40, 41, 42

Física 44, 47, 48, 61, 62, 64, 65, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 201, 202, 203, 223, 224

Formação de professores 45, 46, 47, 49, 53, 56, 57, 59, 92, 103, 104, 108, 126, 147, 161, 171, 172, 177

Formação docente 21, 22, 23, 59, 87, 92, 99, 124, 162, 168, 174

Fotografia 45, 46, 47, 49, 50, 51, 57, 63

## G

Gênero textual 137, 140, 141, 153, 155, 181

## H

História 42, 45, 46, 49, 51, 54, 55, 63, 65, 70, 86, 132, 137, 139, 140, 147, 150, 166, 180, 181, 187, 197, 202

## I

Identidade 140, 165, 166, 173, 178, 209

Imagem 46, 47, 50, 53, 131, 187, 189, 190, 215

Infografia 187, 190, 191, 192, 195, 196

Informação 37, 69, 124, 138, 161, 190, 191, 210, 214

Instrumento 38, 45, 54, 72, 75, 79,  
98, 126, 152, 164, 166, 179,  
187, 188, 195, 197, 199, 200

Integração disciplinar 45

Interdisciplinaridade 86, 181, 199,  
202, 209

Internet 70, 107, 123, 127, 192, 203

Investigação 92, 104, 105, 121, 211,  
212, 213, 224

## J

Jogos 39, 93

Jornal 178, 179, 180, 181, 182, 183,  
184, 185

## L

Leitura 43, 165, 175

Letramento científico 36, 38, 41,  
213, 222

Linguagem 46, 66, 92, 107, 109, 110,  
131, 137, 138, 139, 142, 149,  
159, 164, 168, 171, 175, 182,  
185, 187, 190, 191, 199, 213,  
214

Língua Portuguesa 88, 138, 156, 185

Literatura 133, 140, 142, 147, 165

## M

Maneiras lúdicas 99

Matas 34, 35, 42

Matemática 23, 61, 62, 88, 91, 92,  
93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100,  
103, 104, 105, 106, 107, 108,  
109, 112, 118, 120, 121

Metodologias de ensino 38, 104

Modelagem 121

Monitoria 69, 98

Moral 137, 139, 140, 149, 150, 151,  
152, 155

## N

Narrativa 52, 149, 150, 152, 160,  
175, 187

Novas metodologias 69

NVivo 111, 117

## O

Oficinas 45, 54, 124, 128, 129, 130,  
134, 159, 160, 167, 168, 170,  
172, 174

Opinião 138, 140, 180, 193, 194

## P

Palestra 37, 40

Paraíba do Sul 33, 38, 42, 43, 50

Patrimônios campistas 49, 50, 51, 53

Pedagogia 43, 88, 124, 128, 135, 137,  
140, 142, 143, 146, 159, 164,  
167, 175, 182, 206, 224

Pesquisa 21, 36, 37, 39, 42, 51, 56,  
65, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81,  
82, 88, 93, 104, 105, 106, 107,  
109, 110, 111, 112, 117, 120,  
128, 129, 130, 135, 139, 160,  
166, 168, 169, 174, 175, 180,  
189, 192, 194, 200, 205, 206,  
219, 220, 221

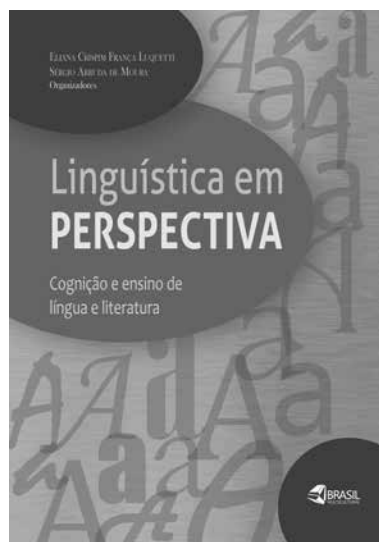
PIBID 61, 88

Prática docente 57, 60, 93, 105, 119,  
120, 179, 213, 224

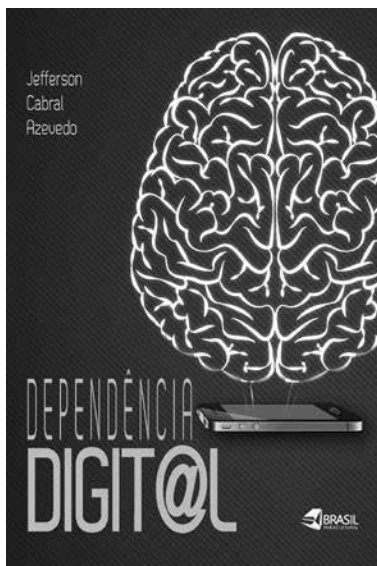
Práticas 22, 42, 43, 48, 60, 61, 67,  
92, 98, 99, 104, 108, 138, 139,  
154, 160, 161, 163, 167, 168,  
169, 170, 171, 172, 177, 179,  
183, 184, 192, 213, 214

- Produção textual 124, 134, 152, 168, 170, 180, 182
- Professor 22, 37, 41, 42, 59, 60, 78, 84, 86, 87, 91, 98, 103, 105, 108, 118, 119, 120, 121, 128, 134, 160, 162, 166, 169, 172, 173, 174, 178, 179, 183, 188, 191, 193, 197, 201, 202, 204, 209, 210, 211, 212, 213
- Projetos 36, 38, 41, 43, 55, 56, 93, 112, 113, 116, 125, 160, 161, 175, 177, 197, 201, 203, 204
- Q**
- Qualidade 22, 35, 43, 48, 49, 59, 60, 61, 62, 87, 125, 134, 142, 153, 159, 161, 162, 163, 172, 177, 178, 183
- Química 46, 54, 187, 191, 199, 206, 209, 212, 221
- R**
- Recurso didático 57, 64, 86, 183, 185
- Recurso natural 33
- Respeito 38, 41, 42, 55, 69, 112, 113, 118, 130, 149, 150, 151, 168, 193, 194, 204, 214
- S**
- Sensibilidade 125, 137
- Soligrafia 48
- t**
- Tecnologia 43, 48, 123, 126, 197
- Tecnologia de Informação e Comunicação - TICs 123, 124, 126, 127, 128, 130, 132, 134, 135
- Tecnologia interativa 69, 73, 75
- Teoria e prática 21, 61, 88, 91, 92, 98, 99, 104, 124, 135, 161
- Texto 109, 110, 133, 140, 142, 143, 144, 147, 150, 154, 170, 172, 173, 174, 180, 187, 190, 215
- V**
- Valores 62, 95, 96, 139, 142, 150, 151, 152, 153, 155, 165, 179, 212
- Vínculo 159, 200
- Vivência prática 103

## Outros títulos publicados



Acesse: [www.brasilmulticultural.com.br](http://www.brasilmulticultural.com.br)



Esta obra foi composta nas tipologias Minion/Helvetica Neue Std e foi impressa em papel off-white® 80 grs./m<sup>2</sup>, no verão de 2018.



Anualmente, são promovidos na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, encontros onde os pibidianos podem trocar experiências de suas atuações, divulgar as atividades desenvolvidas e as dificuldades encontradas no cotidiano da escola pública, bem como suas pesquisas e realizações. Muitas dessas experiências estão agora expostas neste livro no intuito de colaborar e enriquecer outras práticas docentes. As salas de aulas da educação básica nas escolas públicas passam, com o advento do PIBID, a serem vistas como um laboratório de pesquisa para os alunos de licenciatura, que acreditam nessa experiência como uma possibilidade única de vivenciar na prática toda a teoria aprendida durante sua formação. Com essa experiência enriquecedora, os bolsistas Pibidianos chegam melhor aparelhados para comandar uma sala de aula e para trabalhar com os demais profissionais do ambiente escolar, porque foram impulsionados a pesquisar e procurar metodologias diferentes.

