



# PENSANDO AS LICENCIATURAS 3

**Solange Aparecida de Souza Monteiro**  
(Organizadora)

Solange Aparecida de Souza Monteiro  
(Organizadora)

# Pensando as Licenciaturas 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Lorena Prestes e Karine de Lima

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P418 Pensando as licenciaturas 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Pensando as Licenciaturas; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-119-0

DOI 10.22533/at.ed.190191202

1. Educação. 2. Professores – Formação. 3. Pesquisa – Metodologia. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 373.1122

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Com o encerramento do volume o III, Construído por várias mãos e corações, estivemos presente em todas as etapas deste trabalho e compartilhamos neste momento a riqueza de cada um. a expectativa é que você desenvolva sua reflexão e confronte-a com as dos seus colegas e interlocutores. Os artigos aqui reunidos favorecem uma boa discussão, abrangendo a formação continuada, que requer um debate sobre a docência como processo contínuo e dinâmico. E para garantir o efetivo desenvolvimento profissional e contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem, o processo formativo precisa ser desenvolvido de forma a capacitar o docente em conhecimentos, habilidades e atitudes. Sobretudo, é necessário constituir um momento em que se viabiliza a reflexão sobre a prática docente, acessando e construindo ferramentas teórico- metodológicas que ajudem o professor, a professora a interpretar, a autoavaliar, a compartilhar, a compreender, a documentar, a refletir sobre o ensino e as suas ações pedagógicas e influenciar positivamente na garantia dos direitos de aprendizagens dos alunos. Esperamos que a leitura desta coletânea explicita um pouco da dinâmica constituída ao longo desse amplo processo de formação continuada em rede, do qual resultaram muitas experiências formativas, reflexões sobre práticas realizadas e aprendizagens no âmbito do exercício profissional docente. É no contexto da produção e da partilha de experiências que esta obra se insere com a intenção de socializar conhecimentos construídos entre redes, articulando esforços de professoras que atuam em instituições de ensino federais, estaduais e municipais. São relatos de professoras que apenas pretenderam garantir a melhoria e a qualidade da educação pública, é uma obra que reúne força que visam nada mais do que celebrar um movimento formativo construído a muitas mãos, expressão da força da docência que se faz dia a dia em nossas escolas públicas. No artigo AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A LICENCIATURA, os autores Solange Aparecida de Souza Monteiro e Heitor Messias Reimão de Melo e Paulo Rennes Marçal Ribeiro analisam as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente no tangente as Licenciaturas Plenas em uma instituição de ensino no interior Paulista.No artigo INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: UM CASO POSITIVO DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR, os autores Karoline Araújo Nascimento Laercio Pontin Junior pesquisa realizada com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de mostrar a viabilidade da utilização da Informática na Escola. No artigo INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO BRASIL: REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS, Os autoresTiago Rodrigues, Evandro Bacelar Costa, Bruna Rodrigues da Silva, Tamyres Lopes Rios, Lucas Pires de Sá Mendes, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, analisam as produções acadêmicas do Brasil que investigam os processos de ensino e aprendizagem dos ciclos biogeoquímicos. Metodologicamente, adotou-se uma pesquisa bibliográfica através de pesquisas na base de dados da Scientific

Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Foram analisadas vinte (20) produções acadêmicas publicadas no período de 2001 a 2016. No artigo JOGO PEDAGÓGICO “O BINGO DA VIDA”: O USO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, os autores Stephany Karina de Souza, Ana Paula Rodrigues Paulino, Giulyane Panlandim Santana, Danielly Lemes Barbosa Oliveira, Kayena Delaix Zaqueo perceber a motivação dos discentes frente a um método construtivista de conhecimento. No artigo LUDICIDADE E EXPRESSÃO CORPORAL: A UTILIZAÇÃO DO “JOGO GELÉIA” PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, os autores Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga, Priscilla Gonçalves de Azevedo ressalta a expressão corporal como potencializadora / estimuladora do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. No artigo LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: PROPOSTA DE UM JOGO DE CARTAS DENOMINADO “ENCONTRA-ME SE PUDER” os autores Thaciane Lareska Vaz de Sousa Sárvia Rafaelly Nunes Santos, Francisco de Assis Diniz Sobrinho, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, os autores buscam construir a elaboração, confecção, aplicação e avaliação de um jogo didático denominado “Encontra-me se puder”, que foi utilizado como uma ferramenta de revisão de conteúdos de Anatomia e Fisiologia Humana, da disciplina de Biologia, ministrados para alunos do segundo ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí. No artigo MATERIAL DIDÁTICO COM IMAGENS HISTOLÓGICAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: um relato sobre o ato de adaptar, os autores Marcelina Mezzomo Debiasi, Rôse Maria Makowski, Regina Oneda Mello, constroem um material didático adaptado, a cerca de tecidos e sistemas histológico, para atender as necessidades de aprendizagem de aluno com deficiência visual na área das Ciências da Vida e Saúde. No artigo O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OLHARES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO, os autores Wagner Salgado da Silva e Ana Paula Torres de Queiroz propõem refletir sobre a prática docente do profissional da Geografia do ensino fundamental na articulação entre os diferentes saberes, cartográficos e geográficos, em sala de aula, a partir da disciplina Estágio Supervisionado I. No artigo O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA HERMENÊUTICA: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E BILDUNG os autores Neusa Dendena Kleinubing e Gilberto Kronbauer, buscam refletir sobre possíveis contribuições da Hermenêutica Filosófica no contexto dos estágios na formação inicial de professores de Educação Física. No artigo O USO DE AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA, os autores Stephanie Silva Weigel Gomes Regina Maria de Oliveira Brasileiro João Paulo Alves de Araújo, buscaram investigar uma nova metodologia de ensino-aprendizagem para uma turma de 2º ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Maceió, Alagoas. A proposta foi apresentar uma metodologia diferente da que os alunos estavam habituados. No artigo O USO DE DESENHOS NO ESTILO MANGÁ COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA Jefferson Romáryo Duarte da Luz, Hislana Carjoa Freitas Câmara, Thayse Evellyn Silva do Nascimento Adriana da Silva Brito, Rosangela Lopes Dias, Ana Katarina Menezes da Cruz, propõem a criação de um material didático-pedagógico de apoio, utilizando a técnica de desenho artístico no estilo Mangá, abordando conteúdos da Bioquímica para alunos do ensino médio. No artigo O USO DO FRAMEWORK LARAVEL COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB: UMA ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS, os autores, Claudiany Calaça de Sousa, Luan Pedro Ramos Coimbra, , Ennio Willian Lima Silva, relatam as experiências ocorridas a partir da utilização do framework Laravel como ferramenta de aprendizagem de programação web por intermédio de uma abordagem baseada em problemas. No artigo O USO DO GOOGLE DOCS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES E PRODUÇÕES ACADÊMICAS, os autores xx abordam sobre o auxílio da ferramenta Google Docs, no cotidiano acadêmico buscando analisar como o uso desta ferramenta contribui para o desenvolvimento de atividades e produções acadêmicas, bem como, compreender de que maneira ocorre o aprendizado e de que forma tal ferramenta está presente na vida dos estudantes. No artigo OFICINA DE MATEMÁTICA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/ MST: BAZAR EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE OPERAÇÕES BÁSICAS E PORCENTAGEM, os autores Luiz Fernandes de Oliveira, Robério Luiz da Silva, Renata Cassiano Soares, Francisco do Nascimento Lima , Clarissa Souza de Andrade Honda, discorrem sobre o processo de desenvolvimento de uma oficina didática de Matemática, planejada e executada pelos discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/ Campus Canguaretama. No artigo OFICINA DE PRODUÇÃO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA, os autores Dioclécio dos Santos Araújo, Andrey Thalisson Cavalcante Ribeiro Maria do Socorro dos Santos Lima, Cléoma Maria Toscano Henriques, mostram a oficina pedagógica de construção de mapas como uma metodologia importante para o ensino de Geografia, sendo esta uma forma de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Nos artigos OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO IF BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS, os autores Ueliton Jesus dos Santos, Marcos Paulo Santana de Jesus Nilma Santos de Jesus, Wasley de Jesus Santos, buscam elevar a qualidade da formação inicial dos estudantes na Licenciatura. No artigo OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS, os autores Ueliton Jesus dos Santos, Marcos Paulo Santana de Jesus, Nilma Santos de Jesus, Wasley de Jesus Santos, procuram elevar a qualidade da formação inicial dos estudantes na Licenciatura, promovendo a integração entre o Ensino Superior e a Educação Básica, com ações reflexivas e teórico-práticas que assegurem uma base sólida para a construção da prática docente, sintonizada com as problemáticas atuais do ensino de Geografia. No artigo OS

MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: GERANDO PRODUÇÕES COMO ALTERNATIVAS À ABORDAGEM DE COMPONENTES CURRICULARES DIVERSOS, os autores Luiz Felipe Kopper da Silva, Maria Augusta Martiarena de Oliveira analisa a concepção dos Mestrados Profissionais da Área de Ensino, bem como produções geradas nestes, entendendo que estes produtos podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem ao enfrentar os obstáculos identificados. PARÓDIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI, Evandro Bacelar Costa, Alberto Alexandre de Sousa Borges, Alanderson Carlos Vieira Mata, Adna Dallyla Torres Lopes Lucas Pires de Sá Mendes, Stela Marys Campelo da Silva, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda buscou identificar as contribuições que a música possui para o ensino de biologia e evidenciar a aplicação que ela tem para se trabalhar conceitos biológicos. PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ACERCA DAS DIFICULDADES NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ESTUDO DE PROBABILIDADE, Francimácia Almeida Alves da Silva, Jonas Felix de Sousa, José Juraci Fernandes dos Santos, Vanda Maria Félix Barbosa identificar, segundo a percepção dos alunos, as dificuldades na resolução de situações-problema sobre probabilidade. No artigo PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE DROGAS LICITAS E ÍLÍCITAS, as autoras Edilara Leandro de Sousa, Lucieli Marafon, Flávia Andréia Fracaro, buscou-se desenvolver um projeto de ensino voltado aos residentes do IFMT/Campus Juína, com ações destinadas à prevenção ao uso de drogas, que fugissem às tradicionais palestras e sensibilizassem os estudantes na tomada de decisões positivas contra o uso de drogas. No artigo PÓS MODERNIDADE, NEOLIBERALISMO E FORMAÇÃO DOCENTE, os autores Valmir Pereira, José Cândido Rodrigues Neto, Maria Claudia Coutinho Henrique, Kalligiana Araújo de Farias, Carolina Cavalcanti Bezerra, Renata Leite Nunes, Roberta Xavier Montenegro Bezerra, buscam discutir as propostas de supressão dos conteúdos escolares do currículo e suas implicações na “sociedade do conhecimento”. Fazendo um mapeamento desta sociedade, encontramos a ideia de rede de informação. No artigo PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL ], a autora Elisandra Alves buscou estudar os resultados de pesquisa qualitativa sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por professores de matemática do ensino médio na perspectiva de integrar a educação ambiental, em escolas da cidade de Chapecó/SC. No artigo PRESENÇA DE COMPONENTES CURRICULARES RELACIONADOS ÀS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MATRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA, o autor William Xavier de Almeida busca investigar a existência de componentes curriculares ligados às tecnologias da informação e comunicação (TIC's) nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura presenciais ou semipresenciais de Instituições de Ensino Superior (IES's) da região oeste do estado de Santa Catarina. No artigo PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO COMO INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL EM COCAL- PI os autoras Thaís Alves Carvalho Lucas dos Santos Silva,

Rayane Erika Galeno Oliveira, Thalita Brenda Vieira dos Santos, Elenice monte Alvarenga, informar aos comerciantes de Cocal-PI sobre os malefícios causados pelo descarte incorreto do óleo, assim foi feito um questionário aos comerciantes cocalenses e posteriormente realizada a produção de sabão artesanal, a partir de resíduos gerados pelos estabelecimentos pesquisados além de sugerir uma alternativa de reaproveitamento do mesmo. O PROFESSÃO PROFESSOR: APONTAMENTOS SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, Christina Vargas Miranda e Carvalho, Hélder Eterno da Silveira, avaliar os aspectos referentes aos dados oficiais da oferta de vaga, ingressantes e concluintes nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições de Educação Superior (públicas e privadas) no Brasil. No artigo PROJETO DE EXTENSÃO E A VIVÊNCIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO: PERCEPÇÃO DE UMA ACADÊMICA EM FISIOTERAPIA Mayra Karolinne R. L. Paula, Isadora Prado de Araújo Vilela, Marina Prado de Araújo Vilela, Juliana Alves Ferreira, Renata Machado de Assis, Daisy de Araújo Vilela busca a promoção da saúde e prevenção de incapacidades aos moradores da instituição. Nas atividades desenvolvidas promove-se atendimento em fisioterapia, juntamente com educação em saúde entre docentes, acadêmicos, profissionais de saúde, usuários e familiares, proporcionando um olhar consciente, crítico, transformador e humanizado sobre as necessidades dos moradores institucionalizados e do papel de cada ator neste processo. No artigo PROPOSIÇÃO DE UMA MOSTRA EXPERIMENTAL NA PERSPECTIVA DA PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO COMO MARCO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA, os autores Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino, Amadeu Albino Júnior Paulo Cavalcante da Silva Filho, Margareth Santoro Baptista de Oliveira, objetivo proporcionar momentos interativos de capacitação e aperfeiçoamento para futuros professores, professores formadores e interessados em geral (servidores, estudantes do Ensino Básico e Superior e comunidade externa), a partir da divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos licenciandos do curso de Física, palestras com professores convidados, oficinas e a apresentação de experimentos produzidos por alunos do Ensino Médio Integrado. No artigo TRAJETÓRIA DE VIDA DOCENTE E MOTIVAÇÃO DE SUJEITOS ACERCA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS – EJA I Lourival Alves Barreto, Thiago Lopes Santos, Flávia dos Santos Ferreira Busca trazer relatos da trajetória de vida docente e motivação de sujeitos acerca da Educação de Jovens, Adultos e Idosos - EJA I. No artigo UM ESTUDO BREVE SOBRE A QUÍMICA COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO COMO MATERIAL DE PESQUISA O REFRIGERANTE, os autores Karynna Emanuele da Silva Brito, Rafael dos Santos Ferreira, Ivoneide Cerqueira Silva, Lucas Gomes de Araújo, José Regilmar Texeira da Silva, buscam coletar dados através de pesquisa bibliográfica e experimentos feitos a partir do produto analisando seus componentes químicos constituintes. UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE INSTRUMENTOS DE METAIS NO CONTEXTO DE BANDAS FILARMÔNICAS USANDO DOBRADOS COMO ELEMENTO

DE APRENDIZAGEM, os autores Breno Novaes Alves, Iago Silva Rodrigues, Lilian Danila Guimarães dos Santos Marinaldo Lourenço da Silva Souza, Rogério Carvalho da Silva, Ruy Victor Conceição Lins, aborda uma proposta pedagógica no contexto de Bandas de Música, em que seja possível transmitir aos alunos desse ambiente, uma aprendizagem significativa através de vivências musicais e sociais. No artigo USO DE JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS, os autores Kelly Mayara Silva da Paz Santos, Jairo Gabriel da Silva Nascimento, Ítalo Vitor Monção da Silva, Yara Ferreira Lima José Williams Gomes de Oliveira Filho, propõe a aplicação de jogos virtuais, durante as aulas de Biologia do 3º Ano do Ensino Médio, como ferramenta educativa permitindo ao aluno observar, identificar e compreender como ocorre a transmissão de características hereditárias entre os seres vivos. No artigo USO DO GEOGEBRA EM SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE FLORIANO-PI, os autores Fábio Pinheiro Luz, Alison Vilarinho Pereira da Costa, Cássio de Castro Oliveira buscam apresentar um estudo feito com 10 professores da rede pública estadual da cidade de Floriano-PI, a fim de investiga-los quanto ao uso do software de ensino matemático Geogebra em sala de aula.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GEOMETRIA NA ARTE MODERNA	
Paula Vivianne Uchôa de Macêdo Oliveira	
João Alves da Silva	
Neurivan Humberto Cardoso de Castro	
Antônio Evangelista Ferreira Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: UM CASO POSITIVO DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR	
Karoline Araújo Nascimento	
Laercio Pontin Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>9</b>
INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO BRASIL: REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS	
Tiago Rodrigues da	
Evandro Bacelar Costa	
Bruna Rodrigues da Silva	
Tamyres Lopes Rios	
Lucas Pires de Sá Mendes	
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>21</b>
JOGO PEDAGÓGICO “O BINGO DA VIDA”: O USO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	
Stephany Karina de Souza	
Ana Paula Rodrigues Paulino	
Giulyane Panlandim Santana	
Danielly Lemes Barbosa Oliveira	
Kayena Delaix Zaqueo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>25</b>
LUDICIDADE E EXPRESSÃO CORPORAL: A UTILIZAÇÃO DO “JOGO GELÉIA” PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga	
Priscilla Gonçalves de Azevedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>41</b>
LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: PROPOSTA DE UM JOGO DE CARTAS DENOMINADO “ENCONTRA-ME SE PUDER”	
Thaciane Lareska Vaz de Sousa	
Sárvia Rafaelly Nunes Santos	
Francisco de Assis Diniz Sobrinho	
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1901912026</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 48**

MATERIAL DIDÁTICO COM IMAGENS HISTOLÓGICAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: UM RELATO SOBRE O ATO DE ADAPTAR

Marcelina Mezzomo Debiasi  
Rôse Maria Makowski  
Regina Oneda Mello

**DOI 10.22533/at.ed.1901912027**

**CAPÍTULO 8 ..... 51**

O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OLHARES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Wagner Salgado da Silva  
Ana Paula Torres de Queiroz

**DOI 10.22533/at.ed.1901912028**

**CAPÍTULO 9 ..... 62**

O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Angélica Ramos da Luz  
Luciene Lima de Assis Pires  
Paulo Henrique de Souza  
Daniela Brusamarelo

**DOI 10.22533/at.ed.1901912029**

**CAPÍTULO 10 ..... 76**

O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA HERMENÊUTICA: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E *BILDUNG*

Neusa Dendena Kleinubing  
Luiz Gilberto Kronbauer

**DOI 10.22533/at.ed.19019120210**

**CAPÍTULO 11 ..... 91**

O USO DE AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

Stephanie Silva Weigel Gomes  
Regina Maria de Oliveira Brasileiro  
João Paulo Alves de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.19019120211**

**CAPÍTULO 12 ..... 99**

O USO DE DESENHOS NO ESTILO MANGÁ COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA

Jefferson Romáryo Duarte da Luz  
Hislana Carjoa Freitas Câmara  
Thayse Evellyn Silva do Nascimento  
Adriana da Silva Brito  
Rosangela Lopes Dias  
Ana Katarina Menezes da Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.19019120212**

**CAPÍTULO 13 ..... 109**

USO DO FRAMEWORK LARAVEL COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB: UMA ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Claudiany Calaça de Sousa  
Francislene dos Santos Tavares  
Luan Pedro Ramos Coimbra  
Ennio Willian Lima Silva

**DOI 10.22533/at.ed.19019120213**

**CAPÍTULO 14 ..... 115**

O USO DO GOOGLE DOCS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES E PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Natália Nascimento Leônico  
Claudiany Calaça de Sousa  
Rogério Pereira de Souza  
Ramasio Ferreira de Meio

**DOI 10.22533/at.ed.19019120214**

**CAPÍTULO 15 ..... 125**

OFICINA DE MATEMÁTICA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/ MST: BAZAR EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE OPERAÇÕES BÁSICAS E PORCENTAGEM

Luiz Fernandes de Oliveira  
Robério Luiz da Silva  
Renata Cassiano Soares  
Francisco do Nascimento Lima  
Clarissa Souza de Andrade Honda

**DOI 10.22533/at.ed.19019120215**

**CAPÍTULO 16 ..... 128**

OFICINA DE PRODUÇÃO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Dioclécio dos Santos Araújo  
Andrey Thalisson Cavalcante Ribeiro  
Maria do Socorro dos Santos Lima  
Cléoma Maria Toscano Henriques

**DOI 10.22533/at.ed.19019120216**

**CAPÍTULO 17 ..... 133**

OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO IF BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS

Ueliton Jesus dos Santos  
Marcos Paulo Santana de Jesus  
Nilma Santos de Jesus  
Wasley de Jesus Santos

**DOI 10.22533/at.ed.19019120217**

**CAPÍTULO 18 ..... 142**

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO TRABALHO COM GÊNEROS TEXTUAIS SOB A ÓTICA DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM

Maira Vieira Amorim Franco  
Otilia Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas  
Virginia Honorato Buffman Borges

**DOI 10.22533/at.ed.19019120218**

**CAPÍTULO 19 ..... 152**

A MATEMÁTICA E A ARTE: A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PERSPECTIVA SOBRE A GEOMETRIA ESPACIAL UTILIZANDO O ORIGAMI

Isabel Bezerra Lima  
Janielly Silva Mendes Vieira  
Rafael Oliveira do Nascimento  
Antônio Evangelista Ferreira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.19019120219**

**CAPÍTULO 20 ..... 160**

OS MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: GERANDO PRODUÇÕES COMO ALTERNATIVAS À ABORDAGEM DE COMPONENTES CURRICULARES DIVERSOS

Luiz Felipe Kopper da Silva  
Maria Augusta Martiarena de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.19019120220**

**CAPÍTULO 21 ..... 173**

PARÓDIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI

Evandro Bacelar Costa  
Alberto Alexandre de Sousa Borges  
Alanderson Carlos Vieira Mata  
Adna Dallyla Torres Lopes  
Lucas Pires de Sá Mendes  
Stela Marys Campelo da Silva  
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

**DOI 10.22533/at.ed.19019120221**

**CAPÍTULO 22 ..... 179**

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE DROGAS LICITAS E LÍCITAS

Edilara Leandro de Sousa  
Lucieli Marafon  
Flávia Andréia Fracaro

**DOI 10.22533/at.ed.19019120222**

**CAPÍTULO 23 ..... 184**

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ACERCA DAS DIFICULDADES NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ESTUDO DE PROBABILIDADE

Francimácia Almeida Alves da Silva  
Jonas Felix de Sousa  
José Juraci Fernandes dos Santos  
Vanda Maria Félix Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.19019120223**

**CAPÍTULO 24 ..... 195**

PÓS MODERNIDADE, NEOLIBERALISMO E FORMAÇÃO DOCENTE

Valmir Pereira  
José Cândido Rodrigues Neto  
Maria Claudia Coutinho Henrique  
Kalligiana Araújo de Farias  
Carolina Cavalcanti Bezerra  
Renata Leite Nunes  
Roberta Xavier Montenegro Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.19019120224

**CAPÍTULO 25 ..... 205**

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Elisandra Alves

DOI 10.22533/at.ed.19019120225

**CAPÍTULO 26 ..... 217**

PRESENÇA DE COMPONENTES CURRICULARES RELACIONADOS ÀS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MATRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

William Xavier de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.19019120226

**CAPÍTULO 27 ..... 231**

PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO COMO INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL EM COCAL- PI

Thaís Alves Carvalho

Lucas dos Santos Silva

Rayane Erika Galeno Oliveira

Thalita Brenda Vieira dos Santos

Elenice Monte Alvarenga

DOI 10.22533/at.ed.19019120227

**CAPÍTULO 28 ..... 237**

PROFISSÃO PROFESSOR: APONTAMENTOS SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Christina Vargas Miranda e Carvalho

Hélder Eterno da Silveira

DOI 10.22533/at.ed.19019120228

**CAPÍTULO 29 ..... 248**

PROJETO DE EXTENSÃO E A VIVÊNCIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO: PERCEPÇÃO DE UMA ACADÊMICA EM FISIOTERAPIA

Mayra Karolinne R. L. Paula

Isadora Prado de Araújo Vilela

Marina Prado de Araújo Vilela

Juliana Alves Ferreira

Renata Machado de Assis

Daisy de Araújo Vilela

DOI 10.22533/at.ed.19019120229

**CAPÍTULO 30 ..... 255**

PROPOSIÇÃO DE UMA MOSTRA EXPERIMENTAL NA PERSPECTIVA DA PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO COMO MARCO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA

Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino

Amadeu Albino Júnior

Paulo Cavalcante da Silva Filho

Margareth Santoro Baptista de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.19019120230

**CAPÍTULO 31 ..... 266**

TRAJETÓRIA DE VIDA DOCENTE E MOTIVAÇÃO DE SUJEITOS ACERCA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS - EJAI

Lourival Alves Barreto  
Thiago Lopes Santos  
Flávia dos Santos Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.19019120231**

**CAPÍTULO 32 ..... 273**

UM ESTUDO BREVE SOBRE A QUÍMICA COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO COMO MATERIAL DE PESQUISA O REFRIGERANTE

Karynna Emanuele da Silva Brito  
Rafael dos Santos Ferreira  
Ivoneide Cerqueira Silva  
Lucas Gomes de Araújo  
José Regilmar Texeira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.19019120232**

**CAPÍTULO 33 ..... 285**

UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE INSTRUMENTOS DE METAIS NO CONTEXTO DE BANDAS FILARMÔNICAS USANDO DOBRADOS COMO ELEMENTO DE APRENDIZAGEM

Breno Novaes Alves  
Iago Silva Rodrigues  
Lilian Danila Guimarães dos Santos  
Marinaldo Lourenço da Silva Souza  
Rogério Carvalho da Silva  
Ruy Victor Conceição Lins

**DOI 10.22533/at.ed.19019120233**

**CAPÍTULO 34 ..... 295**

USO DE JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS

Kelly Mayara Silva da Paz Santos  
Jairo Gabriel da Silva Nascimento  
Ítalo Vitor Monção da Silva  
Yara Ferreira Lima  
José Williams Gomes de Oliveira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.19019120234**

**CAPÍTULO 35 ..... 307**

USO DO GEOGEBRA EM SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE FLORIANO-PI

Fábio Pinheiro Luz  
Alison Vilarinho Pereira da Costa  
Cássio de Castro Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.19019120235**

**CAPÍTULO 36 ..... 318**

AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A LICENCIATURA

Solange Aparecida de Souza Monteiro  
Heitor Messias Reimão de Melo  
Paulo Rennes Marçal Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.19019120236**



## GEOMETRIA NA ARTE MODERNA

### **Paula Vivianne Uchôa de Macêdo Oliveira**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **João Alves da Silva**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Neurivan Humberto Cardoso de Castro**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Antônio Evangelista Ferreira Filho**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** A arte é uma das formas mais simples de representarmos as coisas do mundo, por meio dela a imaginação passa a se tornar verdade, os desejos são expostos e atingíveis, a realidade faz presente. Pela conexão da Arte com Geometria o educando pode perceber a importância da visualização e da representação na construção dos conhecimentos geométricos. A geometria, assim como a arte, tem como finalidade interpretar e explicar as coisas do mundo, através de suas formas, sua estrutura, sua quantidade, ela pode ser traduzida e representada. Observando a vida da artista Tarsila de Amaral, suas obras e técnicas do cubismo (uso de formas geométricas) foram propostas aos estudantes da Escola Estadual Zacarias de Góis uma atividade que resgatassem

as técnicas utilizadas pela a artista para pintar os principais cartões postais da cidade de Teresina – PI. Para iniciar as atividades foi realizado um expositório da Tarsila do Amaral, juntamente com explicações de sua técnica que envolve a matemática. Após isso, os estudantes usaram a técnica das formas geométricas usada pela pintora e produziram desenhos em folhas A4, para exercitarem a pratica da pintura, conhecendo também as áreas e simetrias existentes e associando ao que observam na natureza e no dia a dia. Estando familiarizados pela técnica, os desenhos foram refeitos em cartolina para adaptação da área. Na última etapa as imagens foram desenhadas nas telas de pintura para exposição.

### **1 | INTRODUÇÃO**

A arte é uma das formas mais simples de representarmos as coisas do mundo, por meio dela a imaginação passa a se tornar verdade, os desejos são expostos e atingíveis, a realidade faz presente.

Pela conexão da Arte com Geometria, O educando pode perceber a importância da visualização e da representação na construção dos conhecimentos geométricos. Tarsila do Amaral uma das pintoras mais importantes no movimento modernista usava a técnica do

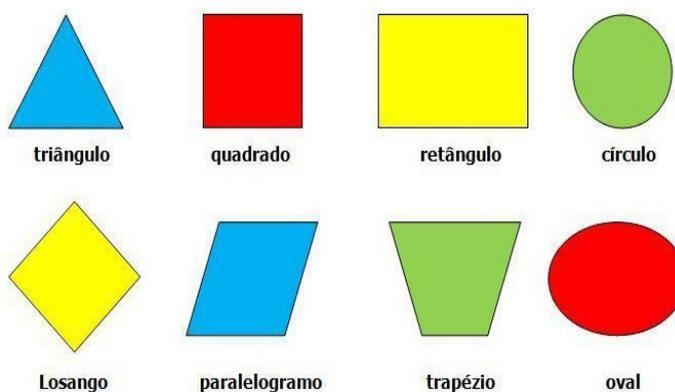
o cubismo (uso de formas geométricas) para pintar suas obras, como se observa na figura 01.



**Figura – 01:** O Mamoeiro, obra de Tarsila do Amaral.

Fonte: <http://artefontedeconhecimento.blogspot.com.br>

A geometria, assim como a arte, tem como finalidade interpretar e explicar as coisas do mundo, através de suas formas, sua estrutura, sua quantidade, ela pode ser traduzida e representada, assim como se observa na figura 02.



**Figura – 02:** Formas Geométricas.

Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br>

Observando a vida da artista Tarsila de Amaral, suas obras e técnicas do cubismo (uso de formas geométricas) foram propostas aos estudantes da Escola Estadual Zacarias de Góis do 3º ano do Ensino Médio uma atividade que resgatasse as técnicas utilizadas pela a artista para pintar os principais cartões postais da cidade de Teresina – PI, como por exemplo: Ponte Estaiada, Palácio do Karnac, Troca-troca, Igreja São Benedito, Ponte Metálica, etc.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os quadros de pintura na forma de cubismo darão oportunidades aos discentes desenvolverem os conceitos matemáticos de uma forma diferente, desenvolvendo suas capacidades criativas, além de propor uma interdisciplinaridade com outras matérias: trabalha com a arte, trabalha os conceitos como cubismo, e valorizando a cultura dos cartões postais de Teresina que servirá de inspiração para o cenário da cominação do projeto.

Os conceitos e relações matemáticas são entes abstratos, mas podem encontrar ilustrações, representações e modelos em diversos tipos de suportes físicos. Convenientemente orientada, a manipulação de material pelos alunos pode facilitar a construção de certos conceitos servir para representar conceitos que eles já conhecem por outras experiências e atividades, permitindo assim a sua melhor estruturação. (Ponte e Serrazina, 2000, p. 116).

## 3 | METODOLOGIA

Para a realização das atividades, será necessária a utilização de alguns materiais, sendo eles:

- 12 tubos de tinta
- 10 lápis hb
- 10 pinceis de pelo
- 5 telas de pintura 70 x 90cm
- 1 chamequinho A4
- 15 cartolinas

Para iniciar as atividades foi feito uma exposição da obra e vida de Tarsila do Amaral onde mostramos a arte do cubismo na geometria, juntamente com explicações de sua técnica que envolve a matemática. Após isso, os estudantes vão usar a técnica das formas geométricas usada pela pintora e produzir desenhos em folhas A4, para exercitarem a pratica da pintura, conhecendo também as áreas e simetrias existentes e associando ao que observam na natureza e no dia a dia. Estando familiarizados pela técnica, os desenhos vão ser refeitos em cartolina para adaptação da área. Na última etapa as imagens serão desenhadas nas telas de pintura para exposição ao termino da atividade presentes nas figuras 3 e 4.



**Figuras 3 e 4 - Produção dos quadros**

Fonte: própria

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os discentes apresentaram o trabalho no III circuito de ciências realizado, podendo eles mesmos explicar as técnicas dos desenhos, os conhecimentos prévios de Geometria que aprenderam e mostraram obter um grande domínio do conteúdo conseguindo expor o conteúdo para outros alunos presentes nas figuras 5 e 6.



**Figuras 5 e 6 - Exposição do Circuito de Ciências**

Fonte: própria

#### 5 | CONCLUSÕES

A pertinência do projeto proposto é a de apresentar novas formas de ensino de matemática para os estudantes do ensino médio, objetivando dar aos mesmos uma visão mais concreta da matemática para que estes percebam a aplicabilidade de conceitos teóricos em situações pratica, amenizando as dificuldades no aprendizado da geometria plana.

Os alunos conseguiram aprender o conteúdo de uma forma dinâmica e diferente

e associar a geometria à outra disciplina, identificando-a em lugares que jamais tinham percebido como em paisagens presentes no conteúdo, conseguindo um domínio do assunto e passando adiante.

## REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. 2.ed. São Paulo: Ática, 2013. Vol. 1.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar. Geometria Plana. Vol: 9. São Paulo: Atual, 1995.

<http://tarsiladoamaral.com.br/> Acesso em 10/06/2017

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28027> Acesso em 10/06/2017

PONTE, J.P., & SERRAZINA, M. L. (2000). Didática da matemática no 1.º ciclo. Lisboa: Universidade Aberta.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO FILHO, Benigno. Matemática Aula por Aula - **Volume Único - Ensino Médio - Editora FTD, 2000.**

## INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: UM CASO POSITIVO DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR

### **Karoline Araújo Nascimento**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins  
Araguatins – Tocantins

### **Laercio Pontin Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins  
Araguatins – Tocantins

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma pesquisa realizada com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de mostrar a viabilidade da utilização da Informática na Escola. É uma pesquisa-ação que utiliza o método qualitativo para obtenção dos dados e possui a finalidade de pesquisa aplicada. Com a pesquisa, identifica-se maior interesse por parte dos alunos em estudar os conteúdos, interdisciplinaridade e que o estudo realizado apresenta novas metodologias de ensino e inovação nas formas de aprender.

**PALAVRAS-CHAVE:** Informática. Ensino Fundamental. Interdisciplinaridade.

**ABSTRACT:** This work presents a research carried out with 3rd year students of Elementary School, with the aim of showing the feasibility of the use of Informatics in School. It is an action research that uses the qualitative method to obtain the data and has the purpose of applied

research. The research identifies a greater interest on the part of the students in studying the contents, interdisciplinarity and that the study carried out presents new methodologies of teaching and innovation in the ways of learning.  
**KEYWORDS:** Computing. Elementary School. Interdisciplinarity.

### 1 | INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem se inserido em muitas áreas da sociedade, oportunizando o acesso há uma carga de informações cada vez maior. Gradualmente, as escolas se adaptam a esse processo de apropriação tecnológica, essencial para aprendizagem (LOPES, 2013).

Assim, apresenta-se por meio deste trabalho uma pesquisa realizada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental afim de mostrar a viabilidade da utilização da Informática na Escola.

### 2 | RELATO DE EXPERIÊNCIA

A Informática aplicada num contexto interdisciplinar pode ser um mecanismo eficaz para a aprendizagem, se a integração destas

tecnologias digitais estiver aliada à prática pedagógica dos professores. Contudo, ao fazer observação numa turma do 3º ano do ensino fundamental, pôde-se identificar a falta de aplicação dos recursos de Informática nas disciplinas e a dispersão dos alunos em sala de aula. Desse modo, buscou-se integrá-la às disciplinas da grade curricular do Ensino Fundamental.

Este trabalho é, quanto aos seus procedimentos técnicos, uma pesquisa-ação, que “... vem emergido como uma metodologia para intervenção, desenvolvimento e mudança no âmbito de grupos, organizações e comunidades” (GIL, 2010, p.42).

No que diz respeito a finalidade, é um tipo de pesquisa aplicada, “... voltada à aquisição de conhecimento com vistas à aplicação numa situação específica” (GIL, 2010, p. 27). Para obtenção e análise dos dados foi utilizado o método qualitativo, método que se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos (LAKATOS, 2010).

A pesquisa foi realizada no semestre 2017.1 (março a setembro de 2017), do calendário acadêmico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, com 12 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município.

Estabelecer uma conexão do ensino didático ao ensino básico de informática para crianças é uma forma de integrá-las ao mundo tecnológico, tendo em conta que são crianças com idade em média de 8 anos, a integração ocorre de forma simples e limitada. Este relato discorrerá sobre uma parte da pesquisa, onde fez-se a integração da disciplina de Matemática com a Informática no laboratório tecnológico da escola.

Os alunos estavam estudando em sala de aula sobre multiplicação e uma forma bem simples deles aprenderem esse assunto utilizando ferramentas tecnológicas é a criação de tabelas. Os computadores do laboratório tinham o Sistema Operacional Linux Educacional, assim pôde-se utilizar o programa Libre Office Writer para que se criasse tabelas e aprendesse a multiplicação.

Quando o aluno define o tamanho da tabela, como por exemplo, de 3 linhas e de 3 colunas, ele cria uma com 9 espaços, que é equivalente ao resultado desses números multiplicados entre si. Assim eles têm contato com a informática e concomitantemente aprendem a multiplicar.



**Figura 1:** alunos em atividade.

Fonte: autor.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Empregar nas aulas regulares, as ferramentas que as TDIC oferecem proporcionou interdisciplinaridade, dando oportunidade aos alunos de terem acesso à uma nova metodologia de ensino que proporciona novas formas de aprender.

A metodologia utilizada para o processo de ensino apresenta resultados positivos e relevância para o processo de aprendizagem, pois provocou a atenção dos estudantes e o interesse pelo assunto.

É interessante que os professores utilizem essas tecnologias digitais no âmbito escolar, pois essas são capazes de proporcionar de uma forma prática e dinamizada o aprendizado e a inclusão, sendo a tecnologia um mecanismo prático para a acesso ao conhecimento.

### REFERÊNCIAS

HOFFMAN, Jussara. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica** / Eva Maria Lakatos, Marina de Andrade Marconi. – 5. ed. – 4. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

LOPES, José Junio. **A introdução da informática no ambiente escolar.** 200. Disponível em: <<http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf>>. Acesso em: 15/08/2017, v. 23, 2013.

## INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO BRASIL: REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS

### **Tiago Rodrigues da**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Maranhão/*Campus Timon*  
Teresina-Piauí

### **Evandro Bacelar Costa**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí/*Campus Teresina Central*  
Teresina-Piauí

### **Bruna Rodrigues da Silva**

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí/*Campus Teresina Central*

### **Tamyres Lopes Rios**

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí/*Campus Teresina Central*

### **Lucas Pires de Sá Mendes**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí/*Campus Teresina Central*  
Teresina-Piauí

### **Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda**

Instituto Federal do Piauí/PIBID/Subprojeto Biologia/*Campus Teresina Central*  
Teresina – Piauí

ciclos biogeoquímicos devem ocorrer com uma abordagem que promova maiores aproximações de seus conteúdos conceituais com o cotidiano dos alunos. Nesse contexto, o capítulo objetiva analisar as produções acadêmicas do Brasil que investigam os processos de ensino e aprendizagem dos ciclos biogeoquímicos. Metodologicamente, adotou-se uma pesquisa bibliográfica através de pesquisas na base de dados da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e Google Acadêmico. Foram analisadas vinte (20) produções acadêmicas publicadas no período de 2001 a 2016. Os estudos foram classificados em duas categorias: metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos (16 publicações) e análise de livros didáticos (04 publicações). Quanto às metodologias de ensino foi averiguado, principalmente, o uso de jogos didáticos (=69%), modelos didáticos (=25%) e Tecnologias Digitais Computadorizadas (=6%). Nos estudos de análise de livros didáticos ocorre a predominância para as investigações da transposição didática sobre o ciclo do nitrogênio. Em geral, há uma falta de uma base mais teórico-metodológica para abordagens específicas para ciclos biogeoquímicos com ênfase em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Desse modo, foi possível constatar um panorama, de modo geral, das publicações acadêmicas na área de ensino de Ciências que

**RESUMO:** O ensino e aprendizagem dos

envolvem o ensino e aprendizagem dos ciclos biogeoquímicos, em relação à educação básica brasileira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Ciências, Livro didático, Metodologias alternativas.

**ABSTRACT:** The teaching and learning of the biogeochemical cycles should occur with an approach that promotes closer approximations of their conceptual contents with the students' daily lives. In this context, the chapter aims to analyze the academic productions of Brazil that investigate the teaching and learning processes of biogeochemical cycles. Methodologically, a bibliographic research was adopted through researches in the database of Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Google Scholar. Twenty (20) academic productions published between 2001 and 2016 were analyzed. The studies were classified into two categories: alternative methodologies for the teaching of biogeochemical cycles (16 publications) and analysis of textbooks (04 publications). As for teaching methodologies, the use of didactic games (=69%), didactic models (=25%) and Computerized Digital Technologies (=6%) were investigated. In the studies of textbook analysis, there is a predominance of the didactic transposition research on the nitrogen cycle. In general, there is a lack of a more theoretical-methodological basis for specific approaches to biogeochemical cycles with an emphasis on Science, Technology and Society (STS). Thus, it was possible to see a general panorama of the academic publications in the area of science teaching that involve the teaching and learning of the biogeochemical cycles, in relation to the Brazilian basic education.

**KEYWORDS:** Teaching of Sciences, Textbook, Alternative methodologies.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os ciclos biogeoquímicos representam um dos principais conteúdos curriculares abordados no Ensino Fundamental e Médio, respectivamente nas disciplinas de Ciências e Biologia. Assim, o estudo das diferentes abordagens de ensino dos ciclos biogeoquímicos, como por exemplo, a ciclagem da água, carbono, oxigênio e nitrogênio, aponta para a necessidade de se trabalhar o conteúdo de forma mais elaborada e dinâmica. Uma vez que, o ensino oferecido por meio de abordagens desestimulantes, tende a dificultar a obtenção de uma aprendizagem pelos alunos.

Nesse sentido, o ensino de ciclos biogeoquímicos tem como finalidade a compreensão de processos químicos, físicos e biológicos responsáveis pela manutenção da vida de todos os organismos vivos na Terra. Além disso, o tema permite a abordagem das questões ambientais tanto a nível local, tendo como exemplo, a falta de água e a poluição de rios, quanto global, como o aquecimento global e as mudanças climáticas.

Em meio a isso, os aspectos teóricos e analíticos do trabalho são orientados pelo seguinte questionamento: Quais as características das produções acadêmicas brasileiras que abordaram o ensino de ciclos biogeoquímicos na educação básica?

Logo, o trabalho tem como objetivo analisar as produções acadêmicas relacionadas com o ensino de ciclos biogeoquímicos no Brasil por meio de uma revisão de literatura.

Trata-se, desse modo, de um estudo de cunho bibliográfico, permitindo a cobertura do objeto de estudo com um olhar mais amplo, o que torna importante para dados dispersos (GIL, 2008). Desse modo, a partir desse estudo é possível ter uma ideia do que já foi e do que ainda necessita ser pesquisado sobre as abordagens no ensino de ciclos biogeoquímicos no Brasil para apontar aspectos importantes para obtenção de uma aprendizagem significativa em relação a temática.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

No ensino de Ecologia torna-se essencial abordar não somente os organismos vivos e suas relações com o ambiente natural, mas também suas correlações com os aspectos abióticos. Nesse contexto, os ciclos biogeoquímicos, ciência fundada em 1926 pelo russo V. I. Vernadsky (1998) caracteriza-se como o estudo das trocas de materiais entre os componentes vivos e não vivos da biosfera (ODUM, 2015).

Desta forma, a questão que se coloca é que o ensino de ciclos biogeoquímicos tenha uma abordagem que aproxime os conteúdos abordados com o cotidiano dos alunos. E por meio disso, procurar promover aos discentes uma maior compreensão da realidade em que vivem, mas também sua identificação como parte dos processos biofísicos e bioquímicos que oportunizam a vida na Terra (GONDIN, 2014).

Entretanto, a partir dos estudos de Silva e Frenedo (2009), Coutinho e Soares (2010), Gondin (2014), Vieira, Velloso e Rodrigues (2016), dentre outros, se constata as dificuldades dos professores para trabalhar os conteúdos de ciclos biogeoquímicos nas salas de aulas. São verificados, conforme os estudos supracitados, a ausência de domínio nos processos que cercam a ciclagem de elementos naturais e a falta do desenvolvimento de metodologias alternativas. Além disso, o desinteresse e dificuldades na aquisição de conhecimentos sobre a temática pelos alunos.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), afirmam que um trabalho didático-pedagógico com esses fundamentos relaciona a apropriação de conhecimentos como algo puramente mecânico das informações, caracterizando e favorecendo o ensino de ciências como um produto inquestionável. O que reforça no entendimento dos alunos um distanciamento da ciência com as atividades antrópicas. Assim, deriva com que os estudantes percebam, hoje em dia, a ciência como algo desinteressante e apenas como uma verbosidade de conclusões (CACHAPUZ; PRAIA e JORGE, 2004).

Diante disso, percebe-se que o professor tende a realizar somente a verbalização sobre os ciclos biogeoquímicos, limitando-se em suas terminologias, definições, leis e teorias apresentadas no livro didático (SILVA e FRENEDOZO, 2009; COUTINHO e SOARES, 2010). Assim, são ignorados nos processos de ensino e aprendizagem, os processos históricos, filosóficos e sociais que justificam a construção do conhecimento,

bem como seus aspectos práticos na sociedade (CACHAPUZ; PRAIA e JORGE, 2004).

Carvalho e Perez (2015) afirmam que isso transforma o professor em um mero transmissor automático dos conteúdos dos livros. Tendo isso em vista, é necessário traspor o conhecimento científico presente nos conteúdos dos ciclos biogeoquímicos para a realidade dos alunos, uma vez que existe uma carência na elaboração de atividades adequadas e coerentes ao conteúdo de ciclos. Desta forma, o professor precisa possibilitar compreensão para que seus alunos adquiram a percepção de que os ciclos não ocorrem de maneira linear, através de etapas separadas didaticamente, como estão descritos nos livros didáticos (SILVA e FRENEDOZO, 2009; COUTINHO e SOARES, 2010).

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), trata-se de um ensino de ciências como processo para constituir uma cultura nos alunos por meio das representações sociais que cercam o entendimento dos conteúdos escolares, caracterizando, nesse caso, que o ensino de ciclos biogeoquímicos é constituído por processos bioquímicos e biofísicos, articulados também com as atividades humanas.

Esse quadro, para Krasilchik e Marandino (2007) está vinculado ao ensino de ciências e biologia para a cidadania. Isso está correlacionado com a capacidade do professor em fornecer bases e debates para elaborações e propostas de aulas cuja finalidade é promover uma alfabetização científica (SASSERON e CARVALHO, 2011; PÉREZ e FABIO, 2012).

A alfabetização científica pode ser caracterizada como a capacidade dos alunos em organizar seus pensamentos de maneira lógica, construindo uma percepção mais crítica sobre a realidade que o cerca, bem como permite estabelecer conexões entre a palavra escrita o mundo que a pessoa vive. (SASERRON e CARVALHO, 2011).

Para isso, Saserron e Carvalho (2011), propõem três eixos estruturantes que formam bases capazes para uma iniciação em alfabetização científica pelos alunos: a) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos; b) entendimento da natureza da ciência e de sua prática nos aspectos éticos e políticos; c) compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

### 3 | MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como uma investigação do tipo estado da arte que consiste em uma revisão bibliográfica das produções acadêmicas de uma determinada temática da área do conhecimento (ROMANOWSKI e ENS, 2006). Desse modo, trata-se de uma revisão de literatura a partir de pesquisas bibliográficas, através da sistematização de pesquisas acadêmicas que investigaram o ensino de ciclos biogeoquímicos na educação básica brasileira.

A coleta de dados foi averiguada foi realizada nas bases de dados da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e Google Acadêmico, utilizando os descritores

entre aspas: “ciclos biogeoquímicos” e “ensino”. A busca das referências contemplou publicações em artigos científicos, dissertações e anais de eventos da área educacional.

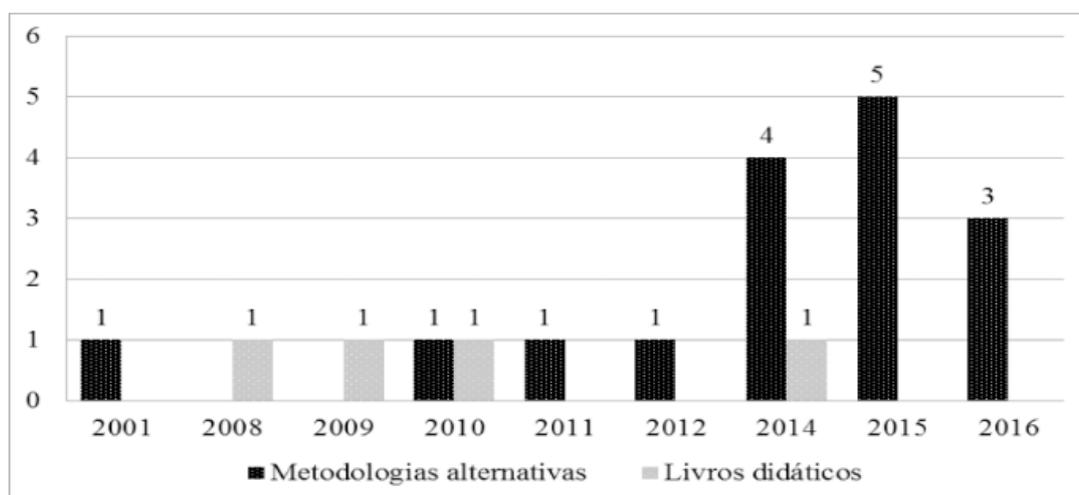
Assim, foram localizados 20 produções acadêmicas entre os anos de 2001 a 2016. O recorte temporal para a pesquisa foi em razão de 2001 ser o primeiro ano em que foi localizado trabalhos, e se encerra em 2016 como uma forma de dar visibilidade mais atual sobre o tema.

Tendo em vista, que o critério de inclusão dos 20 trabalhos ocorreu porque esses trabalhos respondem ao problema de pesquisa proposto, o próximo passo foi à leitura específica dos estudos, priorizando a captura das informações pertinentes à nossa investigação. A leitura seletiva dos trabalhos delimitou os dados mais relevantes, determinado o material que de fato mais interessa para relacioná-los diretamente aos objetivos da pesquisa (LIMA e MIOTO, 2007).

Desse modo, as publicações selecionadas neste estudo foram classificadas em duas categorias: (I) Uso de metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos e (II) Análise de livros didáticos sobre o tema supracitado. Desta forma, considera-se que o estudo proporciona no campo da didática das ciências, uma caracterização dos conteúdos curriculares na qual permite auxiliar a sua operacionalização na sala de aula (ASTOLFI e DEVELAY, 2012).

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos dados obtidos, conforme a pesquisa bibliográfica, demonstram diferenças entre as quantidades de publicações das produções que investigam metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos, daquelas que têm como objetivo analisar a transposição didática para os livros (Figura 1).



**Figura 1.** Quantidade de publicações acadêmicas que apresentam estudos relacionados ao ensino de ciclos biogeoquímicos na educação básica no Brasil..

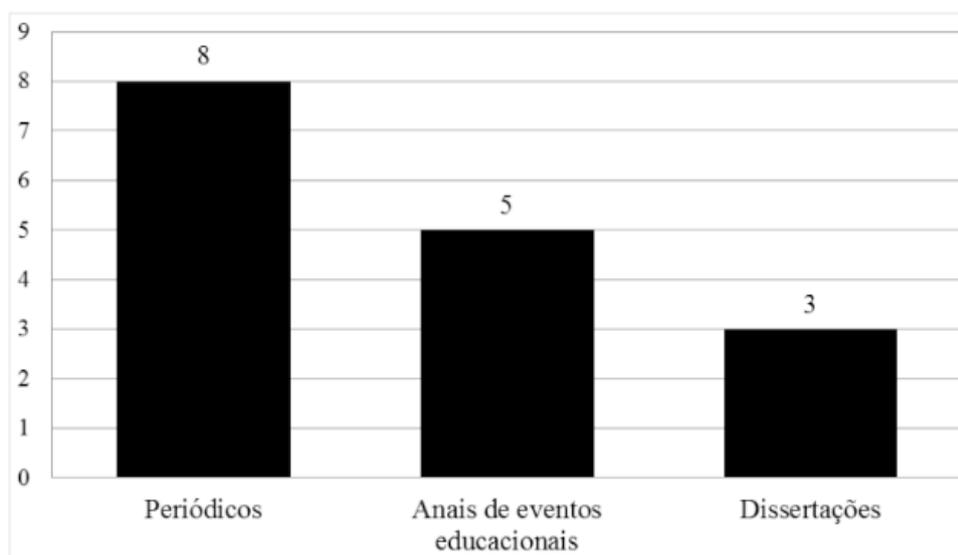
Fonte: Dos próprios autores.

Dentro do período de publicações analisado (2001 a 2016), não foram localizados estudos para os anos de 2002 a 2007 e 2013 correlacionados a temática supracitada. Cabe salientar que houve um aumento de produções a partir de 2014 para os estudos que analisaram metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos. Entretanto não é verificada a mesma condição para as investigações que examinam os livros didáticos.

A predominância das produções acadêmicas que cercam somente um aspecto, as metodologias alternativas, de acordo com Silva et al. (2016) ocasionam uma variabilidade pequena no campo de pesquisa, uma vez que ocorrem limitações das explorações de novas perspectivas em áreas de atuação docente menos pesquisadas a respeito de uma determinada temática.

Verifica-se uma ocorrência maior nas publicações resultantes de práticas pedagógicas com o objetivo de tornar o ensino de ciclos biogeoquímicos nas disciplinas de Ciências e Biologia com dinamismo e contextualização. Esses estudos trazem consigo um referencial teórico das concepções construtivistas do conhecimento e são direcionados para superações dos desafios de ensinar ciências no Brasil.

As produções que investigaram a aplicação de metodologias e recursos didáticos alternativos para o ensino de ciclos biogeoquímicos podem ser categorizadas em três unidades, de acordo com a origem de sua publicação: (I) periódicos; (II) anais de eventos educacionais e (III) dissertações (Figura 2).



**Figura 2.** Quantidade de produções acadêmicas que apresentam estudos relacionados a aplicação de metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos no Brasil de acordo com a origem de publicação.

Fonte: Dos próprios autores

Os estudos dessa categoria desenvolveram atividades práticas nos níveis do Ensino Fundamental, Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA) (Tabela 1). Correspondem as atividades as tarefas educativas que requerem dos discentes a

experiência direta com o material na sala de aula envolvendo os fenômenos estudados (ANDRADE e MASSABNI, 2011).

Nível/modalidade de ensino	Quantidade de trabalhos localizados	%
Fundamental	10	63%
Médio	05	31%
EJA	01	6%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Tabela 1.** Quantidade de produções acadêmicas que apresentam estudos relacionados a aplicação de metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos no Brasil por nível de ensino.

**Fonte:** Dos próprios autores.

Nota-se, que as produções científicas analisadas estão centralizadas em investigar o ensino de ciclos biogeoquímicos no ensino fundamental e médio, já que a modalidade de EJA não tem sido alvo das pesquisas e apreze com o menor número de publicações, conforme dados da Tabela 1.

Em particular, chama a atenção à ausência de trabalhos que investiguem as metodologias nos processos de ensino e aprendizagem de ciclos biogeoquímicos na modalidade da EJA. Para Cavalcante e Cardoso (2016) as metodologias do educador da EJA são de suma importância para o reingresso dos alunos e para o processo de construção de conhecimento ligado aos seus saberes historicamente construídos.

Como há ainda uma falta de investimentos e de uma reconstrução nas concepções acerca das metodologias para a EJA na formação dos professores a modalidade termina em segundo plano para o desenvolvimento de pesquisas científicas (PORTO e TEXEIRA, 2014).

Quanto aos tipos de metodologias alternativas dos estudos analisados são averiguados, principalmente, o uso de jogos didáticos (JD), modelos didático-pedagógicos (MDP) e das Tecnologias Digitais Computadorizadas (TDCs) (Tabela 2).

Recursos pedagógicos alternativos	Quantidade de trabalhos localizados	%
Jogos didáticos	11	69%
Modelos didáticos	04	25%
TDCs	01	6%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Tabela 2.** quantidade de produções acadêmicas que apresentam estudos relacionados a aplicação de metodologias alternativas para o ensino de ciclos biogeoquímicos no Brasil por recurso pedagógico.

**Fonte:** Dos próprios autores.

Percebe-se, de uma maneira geral, uma tendência em quaisquer que sejam as metodologias abordadas, uma abordagem construtivista para a aquisição da aprendizagem. Trata-se de colocar o aluno como centro organizador de seu saber o conduzindo uma autoaprendizagem, resultando na construção de seu conhecimento (ASTOLFI e DEVELAY, 2012).

O fator que mais pesa na escolha dos jogos didáticos é a sua natureza lúdica, uma vez que seu próprio conceito traz consigo a ludicidade como uma alternativa para a melhoria das condições de aprendizagem. Nessa opção, os JD promovem uma aquisição de conhecimentos científicos através de brincadeiras, ou seja, contribui para uma aprendizagem que está ligada à procura do prazer (ASTOLFI e DEVELAY, 2012). Desse modo, Silva et al. (2016) afirmam que os jogos didáticos estimulam a capacidade cognitiva dos alunos e as interações entre o professor e estudante.

Em segundo lugar, tem-se a utilização de modelos didáticos, o que para Astolfi e Develay (2012) emergiu da necessidade de empregá-los para facilitar a aprendizagem dos alunos. Ao considerar as produções analisadas, os MD estão vinculados com a elaboração da representação de ecossistemas (terrários) e esquemas didáticos da circulação biogeoquímica de algum elemento natural. Dusso et al. (2013) preconizam que isto resulta em uma modelização na sala de aula para com os conteúdos de Ciências e Biologia na educação básica, pois estão baseados na confecção de modelos representacionais.

Por fim, as designações das Tecnologias Digitais Computadorizadas (TDCs) são, segundo Macêdo e Kalhil (2015), os dispositivos capazes de processar, armazenar e transmitir informações digitais, incluindo computadores, internet e aparelhos celulares, entre outros. Percebe-se, nesse caso, que as tecnologias digitais computadorizadas são poucas utilizadas ainda na abordagem de ciclos biogeoquímicos no ensino de Ciências e Biologia.

Com isso, as TDCs são capazes de despertar o interesse dos estudantes pelos conhecimentos científicos a partir da resolução de problemáticas, o que estimula uma aprendizagem significativa, relacionando os alunos com suas vivências e também com as correlações das ciências com a tecnologia, sociedade e meio ambiente (MACÊDO e KALHIL, 2015).

A abordagem dos ciclos biogeoquímicos com enfoque nos livros didáticos (LD) também foi a segunda categoria analisada pelo presente estudo (Quadro 1). Essas produções tiveram como objetivo investigar e discutir as suas potencialidades, limitações e implicações para o ensino e aprendizagem da temática supracitada. Os estudos localizados nessa categoria foram classificados por ordem cronológica de publicação e subcategoria de acordo com a origem de publicação.

Autor (es)	Ano	Título	Subcategoria
Campos e Lima	2008	Ciclo do nitrogênio: abordagem em livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental	Periódico
Silva e Frenedo	2009	Mudanças e simplificações do saber científico ao saber a ensinar: uma análise da transposição didática do ciclo do nitrogênio em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio	Anais de evento educacional
Coutinho e Soares	2010	Restrições cognitivas no livro didático de Biologia: um estudo a partir do tema “ciclo do nitrogênio”	Periódico
Teodoro	2014	Escolha dos livros didáticos de Ciências no município de Santo Antônio da Platina: uma análise na abordagem dos ciclos biogeoquímicos	Dissertação

**Quadro 1.** Trabalhos localizados que analisam os ciclos biogeoquímicos nos livros didáticos.

**Fonte:** Dos próprios autores

É notável a predominância pelos estudos da transposição didática sobre a ciclagem do nitrogênio. O recorte metodológico para esse ciclo é justificado pelos autores pelo fato de sua importância para o equilíbrio do ambiente e para na formação dos compostos nitrogenados para os organismos vivos (CAMPOS e LIMA, 2008); por ser tratado essencialmente pela exposição de imagens (COUTINHO e SOARES, 2010); e pelas dificuldades apresentadas pelos alunos para a compreensão desse ciclo biogeoquímico (SILVA e FRENEDOZO, 2009; COUTINHO e SOARES, 2010).

Particularmente, o trabalho de Silva e Frenedo (2009) se concentra também em uma análise de livros didáticos do Ensino Superior para a realização de uma comparação com os de Ensino Médio, com o intuito da verificação e do nível de referencia da transposição didática nos livros analisados. Os autores concluem que os LD universitários não mostram condições para a aprendizagem como processo de produção cultural do conhecimento, e que os de Ensino Médio apresentam o conteúdo referido de maneira superficial e sem contextualização.

De modo geral, as produções acadêmicas analisadas trazem que os os LD analisados possuem uma linguagem pouco clara e objetiva, com informações insuficientes para compreensão do ciclo do nitrogênio. Vista desse modo, Carvalho e Perez (2015) afirmam que os conceitos, teorias, modelos, exemplos, são simplesmente introduzidos sem uma contextualização com a construção histórica e filosófica do conhecimento científico, ou seja, sem as necessidades intelectuais e sociais que levaram a sua produção.

Além disso, as produções são restringidas as análises qualitativas do modo de apresentação de ciclos biogeoquímicos nos LD, produzindo reflexões para o seu processo de escolha a ser adotado durante o ano letivo. Dentro dessa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) afirmam que as pesquisas sobre o LD apontam para suas deficiências e críticas sistemáticas, entretanto não apresentam sugestões para a superação dos erros apresentadas nas investigações.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa pesquisa bibliográfica, é possível constatar um panorama, de modo geral, das investigações na área de ensino de ciências que envolvem o ensino e aprendizagem dos ciclos biogeoquímico, em relação à educação básica brasileira.

As produções acadêmicas indicam que os jogos didáticos são os principais recursos metodológicos alternativos para o ensino da temática seguido pelos modelos pedagógicos e das Tecnologias Digitais Computadorizadas (TDCs)

Nesse aspecto, os usos das TDCs em sala de aula para o ensino de ciclos biogeoquímicos ainda são poucos explorados no campo de investigação da didática das ciências, o que torna possível afirmar a necessidade de maiores investigações de seus benefícios para o ensino de ciências e para a promoção de uma educação científica.

Nas produções acadêmicas, de modo geral, ocorrem a ausência de maiores embasamentos teóricos-metodológicos direcionados, especificadamente, para as abordagens de ciclos biogeoquímicos com ênfase na tríade em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), destacando o desafio do repensar no processo de formação (inicial e continuada) dos professores de ciências biológicas aliado as concepções de ensinar ciências no movimento de CTS.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. Magda Sento Sé Fonseca [tradução]. 16. ed. Campinas/SP: Papirus, 2012.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**. v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CAMPOS, A. F.; LIMA, E. N. Ciclo do nitrogênio: abordagem em livros didáticos de ciências do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 13, n. 1, p.35-44, 2008.
- CARVALHO, A. M.; PEREZ, D. G. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D.; \_\_\_\_\_. **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo. Cengage Learning, 2015.
- CAVALCANTE, E. S. L.; CARDOSO, M. A. Reflexões sobre a metodologia utilizada NA Educação de Jovens e Adultos: entre o real e o ideal. **Revista Lugares de Educação**. Bananeiras-PB, v. 6, n. 12, p.158-181, jan./jul., 2016.
- COUTINHO, F. A.; SOARES, A. G. Restrições cognitivas no livro didático de Biologia: um estudo a partir do tema “ciclo do nitrogênio”. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.12, n.2 , p.137-150, maio/ago., 2010.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DUSSO, L.; et al. Modelização: uma possibilidade didática no ensino de Biologia. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.15, n. 2, p. 29-44, maio/ago., 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONDIN, C. M. M. A formação de professores de Ciências: reflexões a partir da construção de um jogo sobre os ciclos biogeoquímicos. Campo Grande, 2014. 164 f. **Dissertação** (Ensino de Ciências). UFMS, 2014.
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007.
- LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Rev. Katál*. Florianópolis, v. 10, p. 37-45 2007.
- MACÊDO, F. C. S. KALHIL, J. B. Tecnologias digitais computadorizadas no processo de ensino-aprendizagem de Ciências. In: GONÇALVES, T. V. O.; \_\_\_\_\_.; SOUZA, F. L. (Orgs.). **Educação em Ciências e Matemática: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores**. Porto Alegre: Penso, 2015. p.55-65.
- ODUM, E. P. **Fundamentos da Ecologia**. Pérgasos Sistemas e Soluções [tradução]. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- PÉREZ, M.; FABIO, L. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2012.
- PORTO, M. L. O.; TEIXEIRA, P. M. M. Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): um estudo de revisão bibliográfica. **Revista da SBEnBio**. n. 7, out., p. 5437-5448, 2014.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, set./out., p. 37-50, 2006.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, K. J. F.; et al. A utilização de jogos didáticos no ensino Biologia: uma revisão de literatura. In: III Congresso Nacional de Educação, 2016, Natal. **Anais...**, 2016.

SILVA, R.; FRENEDOZO, R. C. Mudanças e simplificações do saber científico ao saber a ensinar: uma análise da transposição didática do ciclo do nitrogênio em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. **Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009.

VIEIRA, T. C.; VELLOSO, A.; RODRIGUES, A. P. C. Estudo de caso sobre ensino de Geociências em uma turma de ensino fundamental da rede privada de Duque de Caxias, RJ. **Terræ didactica**. v. 12, n.3, p. 153-162, 2016.

## JOGO PEDAGÓGICO “O BINGO DA VIDA”: O USO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

### **Stephany Karina de Souza**

Acadêmica de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara.  
Jaciara - MT

### **Ana Paula Rodrigues Paulino**

Acadêmica de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara.  
Jaciara - MT

### **Giulyane Panlandim Santana**

Acadêmica de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara.  
Jaciara - MT

### **Danielly Lemes Barbosa Oliveira**

Acadêmica de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara.  
Jaciara - MT

### **Kayena Delaix Zaqueo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara.  
Jaciara - MT

discentes passem de membros passivos, para agentes ativos, no processo de apreensão e construção do conhecimento, baseados em subsunções, perfazem métodos de aprendizagem significativa. A execução do trabalho objetivou perceber a motivação dos discentes frente a um método construtivista de conhecimento. A presente proposta foi possível por incentivo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara. Após a conclusão da atividade lúdica ficou evidente a motivação e interação dos escolares, sendo assim a experiência mostrou-se exitosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino diferenciado, jogos pedagógicos, pedagogia.

**ABSTRACT:** Meaningful learning methods are characterized by activities that make the students to pass from passive members to active agents in the process of knowledge acquisition and construction, based on subsumptions. The execution of the work aimed to perceive the motivation of the students in front of a constructivist method of knowledge. The present proposal was made possible by an incentive from the Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Educação, Ciência e

**RESUMO:** Atividades que fazem com que os

Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara. After the conclusion of the play activity, it was evident the motivation and interaction of the students, so the experience proved to be successful.

**KEYWORDS:** Differentiated education, pedagogical games, pedagogy.

## 1 | INTRODUÇÃO

Propostas pedagógicas que visem uma aprendizagem significativa são de fundamental importância no contexto escolar, independentemente do nível de ensino. Há necessidade de uma mudança no paradigma educacional, com o abandono da tradição atual, caracterizada pela centralização do conhecimento no professor. Para a adoção de orientações construtivistas, com a participação ativa dos escolares no processo de ensino-aprendizagem (CHASSOT, 2014).

A exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado (FIALHO, 2007, p. 16).

Vygotsky (1989) acrescenta que o lúdico tem grande influência no desenvolvimento da criança. E que, por meio do uso de jogos, os estudantes podem aprender a agir, adquirir iniciativa e autoconfiança, desenvolver a linguagem, o pensamento e a concentração, além de agirem como um estímulo à curiosidade. Que são altamente benéficos no processo de construção do conhecimento. A presente proposta objetivou revisar o eixo temático origem da vida, aplicando o jogo pedagógico “Bingo da Vida”.

## 2 | METODOLOGIA

A presente proposta enquadra-se no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), estando inserido no subprojeto Ciências. O processo pedagógico foi desenvolvido com três turmas do 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Ensino infantil Professora Maria Villany Delmondes, localizada no centro do município de Jaciara-MT, Brasil.

A proposta metodológica foi subdividida em quatro etapas:

A primeira etapa consistiu em uma aula expositiva dialogada sobre: tipos celulares (eucariontes e procariontes), seres autótrofos e heterótrofos, teorias de origem da vida (criacionismo, evolucionismo, abiogênese e biogênese) e seus respectivos defensores, idade estimada da terra e da origem da vida na terra.

Na segunda etapa foram realizados todos os esclarecimentos necessários sobre o bingo. Que foi confeccionado com 30 perguntas sobre a origem da vida, as perguntas foram numeradas e os números foram utilizados como referência para o sorteio. As turmas foram divididas em grupos de cinco escolares, cada grupo recebeu uma

cartela com 20 respostas (as cartelas eram diferentes). Os números eram sorteados, a professora responsável realizava a leitura da questão correspondente ao número sorteado e os escolares procuravam a resposta em suas cartelas. O objetivo do jogo foi o de completar 2 fileiras (uma na vertical e outra na horizontal), realizando as marcações nas respostas corretas, de acordo com as perguntas sorteadas. O grupo que concluísse as marcações corretas primeiro deveria gritar “bingo”.

A terceira etapa consistiu na correção do bingo e entrega dos prêmios para os ganhadores. E, por fim, um questionário sobre o aproveitamento do processo pedagógico foi respondido por 10 escolares participantes do Bingo, que foram selecionados de maneira randômica.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A motivação dos escolares foi evidente, os mesmos corroboraram grande aproveitamento dos conceitos trabalhados durante a aula teórica, dado o processo de ensino-aprendizagem para a fixação do conteúdo conduzido durante a prática do Bingo da Vida. Segundo Campos, Felício e Bortoloto (2003) a assimilação significativa de conhecimentos é facilitada quando transmitida de forma lúdica. Os escolares realizaram a atividade proposta sem dificuldades e responderam às questões de maneira correta, principalmente pela maneira que a atividade foi conduzida, com estímulo e entusiasmo.

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA, 1998, p.02).

Após avaliação dos questionários ficou evidente que o processo lúdico foi bem aceito pelos escolares entrevistados, uma vez que 100% destes afirmaram gostar do jogo proposto como forma de ensino. Em uma segunda pergunta, 90 % dos escolares alegaram não encontrar dificuldade diante do jogo e 100% deles admitiram que a aplicação do jogo foi um facilitador na compreensão e fixação do conteúdo.

Dentre os participantes do bingo, oito escolares, sentiram-se motivados a trabalhar com o tema na 4ª feira de ciências da Escola Municipal e Educação Infantil Maria Villany Delmondes. O que resultou em interação entre os discentes na organização e apresentação na feira de ciências.

Uma das escolares participantes da atividade lúdica comentou: “*achei muito legal do jeito que vocês explicaram o conteúdo, interessante o jogo do bingo da vida e me ajudou a compreender o conteúdo. Achei a aula ótima e utilizei o tema para a feira de ciências*”. A fala da discente proporciona imensurável motivação na formação

de novos docentes, vivência proporcionada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por intermédio do PIBID.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que o professor busque sempre novas ferramentas de ensino, assim tornando suas aulas dinâmicas e atrativas. Por meio desta aula foi possível entender a importância da utilização dos jogos no processo educativo, como instrumento facilitador.

Ao serem informados que o jogo pedagógico seria baseado no assunto trabalhado, os escolares mostraram-se mais receptivos ao conteúdo, prestando mais atenção na explicação e absorvendo melhor a temática. O jogo relacionado ao conteúdo deixou a aula mais dinâmica e divertida. Pode-se perceber que foi o momento de maior interação e participação dos estudantes.

#### 5 | AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), ao PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) pela oportunidade proporcionada à realização deste trabalho, aos docentes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara e à professora Lidiana Gomes, docente das turmas da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Ensino infantil Professora Maria Villany Delmondos.

#### REFERÊNCIAS

CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTO, T. M. **A Produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Cadernos dos Núcleos de Ensino, São Paulo, p. 35-48, 2003.

CHASSOT, Attico. **Para que(m) é útil o ensino?** Ed. UNIJUI. 3ª ed. p. 192, 2014.

FIALHO, Neusa Nogueira. **Jogos no Ensino de Química e Biologia.** Curitiba: IBPEX, 2007.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento.** In: A formação social da mente. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

## LUDICIDADE E EXPRESSÃO CORPORAL: A UTILIZAÇÃO DO “JOGO GELÉIA” PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

### **Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga**

Mestranda do Programa de Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro.

### **Priscilla Gonçalves de Azevedo**

Mestranda do Programa de Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro.

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo ressaltar a expressão corporal como potencializadora / estimuladora do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Os procedimentos metodológicos, de natureza qualitativa e experimental, foram realizados em uma Escola Pública da Rede Municipal de Ensino do Município de Campos dos Goytacazes com uma turma de criança de sexto ano de escolaridade. O Jogo Geléia, indicado na literatura, foi utilizado na metodologia em virtude de apresentar características que coadunam-se à proposta do presente trabalho. Os dados foram compilados e analisados por meio da técnica denominada Análise de Conteúdo. Os resultados apontam que com este trabalho, o Jogo Geléia contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em

questão, por estimular nestes, a expressão corporal, que por sua vez, pôde desenvolver nos estudantes, o espírito de criatividade, imaginação, sensibilidade e criação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogo Geléia, Ensino-aprendizagem, Educação Física, Expressão Corporal.

**ABSTRACT:** This work aims to highlight the corporal expression as a potentiator / stimulator of the teaching-learning process of the students. The methodological procedures, of a qualitative and experimental nature, were carried out in a Public School of the Municipal Teaching Network of the Municipality of Campos dos Goytacazes with a group of children of sixth year of schooling. The Jelly Game, indicated in the literature, was used in the methodology because it presents characteristics that are in line with the proposal of the present work. The data were compiled and analyzed using the technique called Content Analysis. The results show that with this work, the Jelly Game has contributed to the teaching-learning process of the students in question, since it stimulates the body expression, which in turn, could develop in the students the spirit of creativity, imagination, sensitivity and creation.

**KEYWORDS:** Game Jelly, Teaching-learning, Physical Education, Body Expression.

## 1 | INTRODUÇÃO

O artigo referido se trata de um trabalho de conclusão da disciplina denominada: Tópicos Especiais em Arte e Educação: Percepção, Cultura e Criação ministrada pelo Professor Doutor Giovane do Nascimento.

A expressão corporal é definida como condição inerente do ser humano, tendo em vista ser considerada como parte fundamental das comunicações e expressões humanas. Assim ela é compreendida como um dos mais clássicos modos de expressão e comunicação do ser humano (silva, 2012). No âmbito educativo, foco deste trabalho, Pedro e Tavares (2009) defendem que os pontos sociáveis, motivacionais, afetivos, imaginários e criativos proporcionados pela expressão corporal auxiliam os estudantes na busca e desenvolvimento de aspectos motores, cognitivos, expressivos e afetivos, bem como, podem proporcionar os estudantes a terem consciência do próprio corpo, além de, poderem auxiliar os estudantes a construir sua identidade, seu papel no mundo, por meio da linguagem.

Tendo em vista a importância dessa ferramenta na educação este trabalho justifica-se pelo seu valor no contexto educativo, onde no ensino de determinadas disciplinas, como pode se observar mais adiante, pouco são trabalhadas, enfatizando-se, muitas vezes, os conteúdos obrigatórios e conteudistas.

Dessa forma, na seção sobre Referencial Teórico, o trabalho aborda sobre a história e o ensino de Educação Física para o Ensino Fundamental, a definição de expressão corporal e a ludicidade na educação, a inserção da expressão corporal no âmbito educativo e os jogos para fins educativos. Dessa forma o objetivo deste trabalho foi descrever um experimento lúdico em sala de aula a fim de conhecer como os estudantes se apropriam das expressões e sentimentos corporais. O problema deste trabalho nasceu da forma como a expressão corporal pode contribuir para desenvolver habilidades corporais nos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. A hipótese desse estudo foi de que a expressão corporal pode contribuir para desenvolver habilidades corporais nos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

No presente tópico serão abordadas tópicos, como o Ensino e História da Educação Física; Expressão Corporal, Ludicidade; O processo de expressão corporal como potencializadora no âmbito educativo e a abordagem dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem. Para alcançar tal fim autores renomados na área serão elencados em cada tópico, como Betti e Zuliani (2002), Daólio (1996), Schwartz (1997), Pedro e Tavares (2009) e Kishmoto (1997).

## 2.1 A Educação Física: Contexto Histórico e Perspectivas

No presente tópico serão abordadas algumas compreensões sobre a Educação Física no âmbito da história e perspectivas.

Segundo Betti e Zuliani (2002), a Educação física é uma expressão que surge no século XVIII, em obras de filósofos preocupados com a educação. A educação integralmente, corpo e espírito, passa a ser tratada como um componente da educação, onde há uma preocupação com o desenvolvimento da personalidade. Desde a década de 20, a Educação Física tem sido tratada como componente curricular isolado nos currículos, com objetivos que aplicam a ideia de treinamento. Nos dias atuais, cada vez mais o esporte, as ginásticas, a dança, as artes marciais e as práticas de aptidão física se tornam produtos de consumo. A mídia e as novas tecnologias enquanto redes sociais digitais são objetos de conhecimento e informação, muitas vezes produzidos para o público adolescente.

Segundo Daólio (1996), a Educação Física passa a ser discutida em uma perspectiva cultural, isto é, constitui-se numa área de conhecimento com práticas ligadas ao corpo e ao movimento criado pelo homem ao longo da história: os jogos, as ginásticas, as lutas, as danças e os esportes. Ao se falar em cultura corporal na Educação Física, o autor trata o conhecimento do corpo como objeto de estudo se suas variadas formas de expressão almejando que o aluno possua um conhecimento organizado, crítico e autônomo a respeito da chamada cultura humana de movimento.

Referindo-se ao autor, partindo do entendimento que a Educação Física Escolar é uma prática cultural e tradicional, possuindo certas características, valorizada pelos alunos, comunidade e direção escolar. Suas principais características na escola baseiam-se principalmente em jogos com bola, atividades competitivas, torneios e gincanas. Uma transformação para o contexto da cultura corporal não é algo tão simples e nem tão rápido e infelizmente não depende diretamente apenas de uma melhoria na formação profissional, aumento salarial ou quantidade de material para as aulas. Embora esses fatores sejam necessários, não são suficientes para uma revisão do papel da Educação Física Escolar.

Daólio (1996) compreende que uma Educação física plural não depende apenas de jogos, mas deve abranger todo o universo corporal e incluir a todos os alunos. Seu objetivo não é apenas o fator “rendimento esportivo”, a aptidão física nesse caso acontece por meio do entendimento e conhecimento dos elementos da cultura corporal como um todo - jogos, esportes, danças, ginásticas e lutas, sistematizados e reconstruídos pelos alunos. Esse conhecimento, parte do pressuposto de que os alunos são diferentes e lidamos e todas as aulas com as diferenças entre meninos e meninas principalmente, tendo que alcançar objetivos e serem avaliados e reavaliados.

O autor acredita que na Educação Física, as aulas que envolvem danças, poderão proporcionar ao aluno uma série de relações, como por exemplo, o uso do espaço. “O movimento de dança em dupla nada mais é do que uma relação entre o indivíduo, o

colega e o ritmo da música” (DAÓLIO, 1995, p. 41)

Para Betti e Zuliani (2002) a Educação Física assume “a responsabilidade de formar um cidadão capaz de posicionar-se criticamente diante das novas formas da cultura corporal de movimento”. Como componente da Educação Básica, a Educação Física deve inserir a cultura corporal de movimento, integrando o aluno e fazendo-o transformar-se no cidadão que irá produzir, reproduzir e transformar, podendo assim usufruir dos jogos, mas também das ginásticas, atividades rítmicas e finalmente a dança :“a integração que possibilitará o usufruto da cultura corporal de movimento há de ser plena – é afetiva, social, cognitiva e motora. Vale dizer, é a integração de sua personalidade” (BETTI, 1992, 1994a).

Deste modo, para Bracht (2010), em uma aula de Educação Física, não devemos apenas “submeter” os alunos a “fortificar seus corpos”, temos que proporcioná-los a entender e incluir o universo da cultura corporal de movimento nas aulas, ou seja, devemos possibilitar ao aluno a construção do seu acervo cultural. Nesse caso, a cultura corporal de movimento tem uma importância cada vez maior no cotidiano das pessoas. “Em cada esquina temos uma academia de ginástica; os meios de comunicação de massa estão repletos de conteúdos ligados à cultura corporal de movimento, como esportes competitivos e de aventura, jogos olímpicos, copa do mundo de futebol.” (BRACHT, 2010, p. 03).

No próximo tópico serão abordadas algumas compreensões sobre Expressão Cultural e Ludicidade.

## **2.2 Tecendo Expressão Cultural e Ludicidade: sentidos e significações**

No presente tópico serão abordadas algumas compreensões sobre Expressão Corporal e Ludicidade no pensamento de autores renomados na área.

A expressão corporal é definida como condição inerente do ser humano, tendo em vista ser considerada como parte fundamental das comunicações e expressões humanas. Assim ela é compreendida como um dos mais clássicos modos de expressão e comunicação do ser humano (SILVA, 2012). Consoante às ideias de Silva (2012), Schwartz (1997, p.105) argumenta que a expressão corporal pode ser compreendida pela:

maneira de estar e ser no mundo, carregado de sentimentos, afetos e buscas, muitas vezes contido, durante o processo de escolarização, encarando o homem como ser simbólico, mas, além disto, como portador de razão, emoção e imaginação.

Depreende-se, neste sentido, que a expressão corporal faz parte da condição própria do ser humano existente em sociedade. Diversos sentimentos são exigidos pela vida em sociedade, sentimentos estes como, sorrisos, frustrações, riscos, perdas, vitórias, conquistas e lágrimas. Dessa forma, este fato exige que os seres humanos

tenham comportamentos, por vezes, diversos, para saber se relacionar em grupo e, com si próprio. O pensamento de Duprat (2004) em relação à expressão corporal é compreendido na colaboração desta para a construção de um saber artístico, não somente das técnicas de “modalidades circenses” (DUPRAT, 2004, p.18), antes, como pode-se modificar / adaptar esta técnica em algo engraçado, belo. De acordo com o autor, pode-se trabalhar distintos vieses do teatro, nos trabalhos vocais e na representação do palhaço, por exemplo (DUPRAT, 2004).

A expressão corporal merece destaque neste meio, pois vem com o significado maior de o ser humano ser embebido de significações. De forma a corroborar com tal assertiva, o pensamento de Pedrosa & Tavares (2009, p.199) vem ao encontro dos outros pensadores interpretados acima, por compreender que a expressão corporal é o meio como “[...] ele expressa suas emoções, ideias e sentimentos, afinal a expressão corporal é uma conduta preexistente e espontânea” [...]. Nesse sentido, e, ainda de acordo com o autor, a expressão corporal é constituída por um conjunto de atividades orientadas que tem por objetivo desenvolver a imaginação, a sensibilidade e, o mais importante, a comunicação.

Tendo em vista que o conceito de expressão corporal elencado pelos autores reflete o conjunto de atividades que aspiram a estimular a sensibilidade, criatividade e imaginação, é importante destacar o conceito de ludicidade, neste espaço. Tal conceito vem ganhando cada dia mais destaque na área pedagógica em virtude de ser compreendida como uma prática educativa que pode estimular nos estudantes a capacidade de imaginação, socialização e criatividade. Originária do latim, a palavra *lúdico* significa “brincar”, pequena e simples para o leitor, entretanto, imersa de significados referentes ao desenvolvimento de aspectos sociais, educativos e culturais, de forma a cooperar para os processos inerentes do ser humano, como os de comunicação e a vida em sociedade (SANTOS, 2010).

Luckesi (2014) traz contribuições pertinentes sobre o conceito de ludicidade onde realiza um estudo específico sobre o tema e argumenta que esta é comumente associada no imaginário comum como atividades lúdicas, como exemplos, fazer brincadeiras, jogar, realizar viagens ou saídas de campo, entretanto o autor defende que estas atividades podem ser dotadas de ludicidade ou não dependendo do tipo de sentimento aflorado e as determinadas circunstâncias em que o indivíduo vivencia no momento da sua participação. Ludicidade se associa ao estado interno, à condição interna do sujeito que a vivencia, por outro lado, a atividade lúdica se constitui como a ação cultural. Nesse sentido a ludicidade é uma experiência expressa pelo indivíduo que a vivencia, não se exaurindo em entretenimentos ou brincadeiras, antes, provindo de quaisquer “[...] atividades que faça os nossos olhos brilharem [...]” (LUCKESI, 2014, p. 18).

Corroborando ao pensamento de Luckesi (2014) e apresentando o viés educativo d’Ávila e Leal (2013) defendem que as atividades lúdicas, definidas como criações culturais, se constituem como elementos basilares no processo de ensino-

aprendizagem de forma que engrenam aprendizagens significativas onde podem suscitar nos estudantes a habilidade de pensar e realizar ações. Para os autores, no ambiente escolar, lecionar com a dimensão lúdica é levar em conta o ensinar como pertencimento, ato de entrega, harmonia e envolvimento, de forma que haja a associação e encadeamento dos conteúdos ao sentimento de prazer e alegria. Nesse sentido, o uso de “[...] dispositivos didáticos [...]” (d’ÁVILA e LEAL, 2013, p.42) onde no texto aparece como “[...] metáforas lúdicas” [...]” (d’ÁVILA e LEAL, 2013, p.42) como exemplos, jogos, textos, filmes e músicas, tornam o ensino relevante e pertinente, à medida que, se seus usos forem bem contextualizados e seus objetivos esclarecidos, podem estimular nos estudantes o interesse em aprender e melhorar suas atenções.

A literatura aponta que a ludicidade não apenas envolve o brincar e o divertimento, porém deve permitir relações saudáveis entre estudantes, professores e a escola, bem como tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo. Santos (1997) argumenta que a ludicidade não se refere apenas ao ato de se divertir, por meio de envolvimento em jogos, brinquedos ou diversões, mas a um processo fundamental do ser humano em qualquer faixa etária.

No próximo subtópico serão abordados conceitos sobre expressão corporal no âmbito educativo:

### **2.3 A expressão corporal no âmbito educativo**

No presente tópico serão abordadas algumas compreensões sobre Expressões Corporais no âmbito educativo de acordo com o pensamento de autores renomados na área.

Como foi analisado e compreendido o termo expressão corporal é conceituado como uma condição inerente do ser humano é o que o faz ser no mundo. Para atingir o foco de nosso trabalho e não ficarmos apropriados apenas de sua definição, dialogaremos com o leitor a respeito da inserção da expressão corporal no contexto educativo. A literatura aponta que a expressão corporal não tem sido trabalhada e estudada nas escolas de forma que desperte no estudante a sua importância no que concerne a uma ferramenta que tem o poder de conduzir o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais criativo, vivo, bem como, viabilizar a “simbolização do imaginário” (SILVA, 2012, p.135). Além de propiciar um campo para novas formas de criações e representações, a expressão corporal contribui na socialização, criatividade, imaginação, construção da linguagem e constitui fonte de várias formas de afeto, aspectos estes fundamentais para o trabalho em âmbitos educativos, principalmente no contexto de sala de aula e a vida em sociedade.

Ainda no âmbito educativo, Pedro e Tavares (2009) defendem que os pontos sociáveis, motivacionais, afetivos, imaginários e criativos proporcionados pela expressão corporal auxiliam os estudantes na busca e desenvolvimento de aspectos motores, cognitivos, expressivos e afetivos, bem como, podem proporcionar os

estudantes a terem consciência do próprio corpo, além de, poderem auxiliar os estudantes a construir sua identidade, seu papel no mundo, por meio da linguagem. Essa ferramenta auxilia o estudante a tomar consciência de seu corpo e do mundo a sua volta. Com o objetivo de legitimar nosso estudo sobre a temática em questão, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) revelam a importância de se trabalhar aspectos referentes à expressão corporal, como comunicação e a sociabilidade em disciplinas, como a Dança, a Educação Física, o Teatro e a Arte, por exemplo, a fim de desenvolver e estimular nos estudantes a criação e novas formas de fazer e aprender. Esses aspectos podem contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa e crítica dos alunos. Depreendendo-se do conceito de uma aprendizagem significativa, o próximo subtópico abordará questões relacionadas à utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem.

## 2.4 Os jogos no processo de ensino-aprendizagem

No presente tópico serão abordadas algumas compreensões sobre os jogos no processo de ensino-aprendizagem no pensamento de autores renomados na área.

Considerados como: “promotores da aprendizagem e do desenvolvimento” (MOURA, 2011, p. 89) os jogos podem desenvolver nos estudantes a compreensão de conceitos prévios para o entendimento de novos, de forma a desenvolver nos estudantes as habilidades de resolução de problemas e planificação de métodos para alcançar determinado objetivo, por exemplos. Para a inserção de jogos na educação sua utilização deve ser bem planejada e organizada de modo a ter objetivos e regras bem definidas, oferecimento de materiais que favoreçam nos alunos o desenvolvimento da aprendizagem, possibilidades de os estudantes contemplarem papeis, bem como mesclar os conteúdos e a ludicidade (KISHMOTO, 2001; MOURA, 2001). A mesma autora entende que o jogo contribui para o desenvolvimento infantil e a aprendizagem da criança à medida que possibilita a afetividade, o desenvolvimento de representações mentais, os movimentos e manipulações de objetos, a sociabilidade, contribuindo, assim, para as inteligências do estudante, não apenas cognitivas, mas também físicas.

Consoante ao pensamento dos autores citados acima, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) defendem que:

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, pg. 28)

De modo a orientar as teorias que apresentaram grande valor para a inserção do jogo no ambiente educativo Moura (2001) assinala que as teorias construtivistas e sociointeracionistas, embora se tratem de aprendizado, apresentam diferentes ênfases / dimensões. A primeira sustenta que são proporcionados às crianças vários tipos de jogos para que investiguem e descubram os conceitos de cada jogo sem que tenha a mediação de outra pessoa. Nesse caso a aprendizagem se dá por si mesma sem a interferência de mediadores ou professores, caso isso ocorresse, a teoria não seria bem sucedida. Já a segunda teoria, vem elencar novas possibilidades para a aplicação do jogo no ambiente escolar. Ela atribui ao jogo a criação de conhecimentos, bem como, está embebido de conteúdos culturais. Nas palavras de Moura (2001, p.79):

As concepções sócio-interacionistas partem do pressuposto de que a criança aprende e desenvolve suas estruturas cognitivas ao lidar com o jogo de regra. Nesta concepção, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. E isso ocorre porque os sujeitos, ao jogar, passam a lidar com regras que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para apreender os conhecimentos futuros.

Dessa forma o valor do jogo está na oportunidade em acolher a criança para o conhecimento científico, permitindo com que ela vivencie ou já tenha vivenciado imaginativamente ou na vida real contextos de enfrentamento de problemas do cotidiano ou do jogo (representado pelas regras) para alcançar um objetivo. Compartilhando do sentido da teoria sócio-interacionista, Ide (2001) enxerga que o mediador deve favorecer uma relação com o estudante de modo que este possa desenvolver sua autonomia e confiança. A partir da consolidação de uma relação em que haja respeito mútuo e seja encorajadora pode-se planejar adotar ferramentas de ensino como os jogos e brincadeiras. O jogo como instrumento é adotado pela autora para demonstrar que este não pode ser enxergado apenas como lazer e divertimento, tendo em vista os benefícios que por vezes trazem ao indivíduo, como os desenvolvimentos físico, afetivo e social.

Ainda de acordo com a autora por o jogo ser uma função lúdica livre de pressões, este favorece a liberdade, proporcionando a aprendizagem, a descoberta, reflexão e curiosidade no estudante. Brincadeiras e jogos, principalmente o de regras desenvolvem, entre outros aspectos mencionados, a moralidade nas crianças. Por meio dos jogos de regras os indivíduos se conscientizam dos valores adotados pelo grupo. Durante nossa vida temos muitas perdas e fracassos, mas para superá-los é necessário que haja respeito mútuo entre as pessoas e a busca por um trabalho cooperativo. Dessa forma essas virtudes serão importantes para que o indivíduo melhore sua performance dentro da sociedade. As regras de um jogo existem para orientar o ser humano na busca da justiça, respeito e sociabilidade, princípios basilares na construção da moralidade da criança (KISHMOTO, 1997). A mesma autora enfatiza

que por meio dos jogos e brincadeiras a linguagem é exercitada por meio de interações com o professor e colegas, a leitura de enredos e cenários imaginários.

### **3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

O estudo é configurado com base em pesquisa de natureza qualitativa e experimental, onde os dados quantitativos, quando necessários, podem contribuir para a pesquisa. Entende-se por pesquisa qualitativa quando “[...] um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada” (GODOY, 1995, p.21). Ainda de acordo com a autora, a abordagem qualitativa fornece meios pelos quais a pesquisa pode acontecer: por meio das pesquisas documental, etnográfica e estudo de caso.

Na perspectiva da atual pesquisa, os autores pesquisadores aplicaram o jogo denominado: “Jogo da Geléia” cuja referência se encontra em Coelho; Rocha; Pedroso; Peres (2008). O motivo da aplicação deste jogo refere-se à idéia de que este envolve / aborda questões relacionadas ao movimento corporal, coordenação motora, expressões culturais / corporais, bem como a criatividade e a socialização, questões essas que se coadunam ao escopo do atual trabalho, bem como, vão ao encontro do sentido atribuído à expressão cultural como catalisadora do processo de ensino-aprendizagem.

#### **3.1 Sujeitos da Pesquisa**

A pesquisa está configurada em metodologia de natureza qualitativa e experimental onde a escola pública da Rede Municipal foi estudada: Os estudantes de uma turma de sexto ano de escolaridade foram os sujeitos da pesquisa. A referida turma constituiu a turma experimental, onde se trabalhou o Jogo Geléia. Para informar à escola sobre a pesquisa foi construído um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a diretora e neste solicitado sua assinatura. A turma de 6º ano (602) constituiu a turma experimental (onde se trabalhou o jogo). A aplicação dos testes aconteceu antes e após a aplicação do jogo para inferir o que os estudantes sabiam sobre conhecimentos de expressão corporal e o que eles adquiriram após a metodologia utilizada.

### **4 | METODOLOGIA DO JOGO**

Nesta seção é descrito os objetivos e regras do jogo. Entre o intervalo do questionário de entrada e a saída houve a aplicação do Jogo Geléia, consultado e descrito da literatura disponível. Para sua correta operacionalização uma roda foi construída e o início deste se deu por meio de deslocamentos dos estudantes a partir

dos seus olhares. A partir da troca de olhares, ocorriam as trocas de lugares de forma a atravessar a roda. Em seguida, além do olhar, foi solicitado que acrescentassem uma expressão facial (sentimento de alegria ou de tristeza) ou uma expressão antes da troca de lugares. Na tarefa seguinte, esta expressão passou, assim, a influenciar todo o corpo, bem como, precisaram, ainda, buscar novas formas de deslocamento. Por fim, no fluxo de toda a movimentação anterior, como em um jogo de improvisação, propriamente dito, cada um se movimentou do seu jeito, fazendo os movimentos que quisessem, ao ritmo da música. O jogo, neste sentido, tem o objetivo de trabalhar a ludicidade e a coordenação motora nos estudantes. A Figura 1 apresenta a operacionalização do Jogo Geléia na Escola:



**Figura 1:** Operacionalização do Jogo Geléia na Escola (Turma do 6º ano).

Fonte: Elaborado pelos autores, 28. Mai. 2018.

## 5 | RESULTADOS

A aplicação do Jogo “Geléia” foi aplicado em uma turma de sexto ano (turma 602) de escolaridade de Ensino Fundamental II do período diurno, de uma Escola Municipal de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro.

A Figura 2 apresenta o sexo e idade dos estudantes do referido ano:



**Figura 2:** Sexo e idade dos estudantes. Em (a), tem-se o gênero e em (b) tem-se a faixa etária.

Para tratamento dos dados presentes nos questionários aplicados aos estudantes no primeiro e segundo encontros, utilizou-se a Análise de Conteúdo (FRANCO, 2005). A Análise de Conteúdo é um método no qual o investigador analisa uma série de

documentos e dados para a construção de conhecimentos, ideias e conceitos. A Análise de Conteúdo divide-se em: pré-análise e construção de categorias. A pré-análise se refere à organização dos dados, textos e documentos e divide-se em: leitura, regra da exaustividade, regra da representatividade e regra da homogeneidade.

A leitura é uma etapa importante, pois é quando o investigador analisa os documentos e dados, além das mensagens e textos contidos neles. A regra da exaustividade consiste nas análises de contextos e condições sociais presentes nos textos e documentos. A regra da representatividade refere-se à construção da amostra e, por fim, a regra da homogeneidade se refere a uma etapa homogênea, isto é, o público-alvo escolhido para se estudar o tema e as perguntas em questão, bem como a metodologia utilizada, que devem ser semelhantes. A partir dos textos e conteúdos, ao final, são construídas categorias correspondentes a cada tipo de texto (FRANCO, 2005).

As principais categorias elucidadas nas respostas dos estudantes, no primeiro questionário de respostas da primeira e segunda aplicação apresentam:

1º questão: Conhecimentos sobre o corpo

- *Quais as partes principais do seu corpo?*

Categorias de respostas para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para partes Íntimas;
2. Categoria voltada para partes funcionais.

1º questão: Conhecimentos sobre o corpo

- *Quais as partes principais do seu corpo?*

Categorias de respostas para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para partes íntimas;
2. Categoria voltada para partes funcionais;
3. Categoria voltada para órgãos Vitais.

1º questão: Sobre as aulas

- *Qual brincadeira você gosta mais nas aulas de Educação Física?*

Categorias de respostas para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para jogos como Queimado;
2. Categoria voltada para futebol, vôlei e amarelinha;
3. Categoria voltada para Dominó.

- *Qual brincadeira você gosta mais nas aulas de Educação Física?*

Categorias de respostas para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para jogos como Queimado;
2. Categoria voltada para futebol e vôlei;
3. Categoria voltada para Brincadeira na geléia;
4. Categoria voltada para dominó;
5. Categoria voltada para danças.

- *Você gosta de música?*

Categoria de respostas para a primeira aplicação:

1. Categoria positiva.

- *Você gosta de música?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria positiva.

- *Se a resposta for sim, qual “tipo” (gênero) de música?*

Categoria de resposta voltada para primeira aplicação:

1. Categoria de resposta voltada para FunK;
2. Categoria de resposta voltada para Gospel, Sertanejo, Pagode, Hip Hop, Eletrônica e Rock;

- *Se a resposta for sim, qual “tipo” (gênero) de música?*

1. Categoria de resposta voltada para segunda aplicação:
2. Categoria de resposta voltada para FunK;
3. Categoria de resposta voltada para Gospel, Sertanejo, Pagode, Hip Hop, Eletrônica e Rock;
4. Categoria voltada para todos os gêneros.

- *Quais movimentos de dança você sabe?*

Categoria de resposta voltada para a primeira aplicação:

1. Categoria de resposta voltada para movimentos funcionais, como, rebolar;
2. Categoria voltada para movimentos funcionais, como quadradinho e passinho;

3. Categoria voltada para: danças de hino e de Igreja.

- *Quais movimentos de dança você sabe?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria de resposta voltada para Passarinho;
2. Categoria voltada para movimentos funcionais, como levantar a perna e rebolar;
3. Categoria voltada para valsa, tango e salsa.

- *O que você sente quando dança?*

Categoria de resposta voltada para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para Diversão;
2. Categoria voltada para Emoção.

- *O que você sente quando dança?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para Diversão;
2. Categoria voltada para agitação;
3. Categoria voltada para vergonha.

- *O que é dança em sua opinião?*

Categoria de resposta voltada para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para Movimento;
2. Categoria voltada para diversão;

- *O que é dança em sua opinião?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para Movimento;
2. Categoria voltada para diversão;
3. Categoria voltada para expressão;
4. Categoria voltada para Educação Física e treino.

- *O que você entende por expressão corporal?*

Categoria de resposta voltada para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para Diversão;
3. Categoria voltada para comunicação;
4. Categoria voltada para o Lúdico.

- *O que você entende por expressão corporal?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para Expressões;
2. Categoria voltada para Comunicações;
3. Categoria voltada para o Lúdico.

- *Você sabe dançar? O que sabe? Como sabe?*

Categoria de resposta voltada para a primeira aplicação:

1. Categoria voltada para Funk e observação de vídeos;
2. Categoria voltada para louvor e aprendizagens na Igreja;
3. Categoria voltada para hip-hop/rock e mexendo os cabelos.

- *Você sabe dançar? O que sabe? Como sabe?*

Categoria de resposta voltada para a segunda aplicação:

1. Categoria voltada para danças de funk de rua e aprendizagem em vídeos e clipes;
2. Categoria voltada para aprendizagens com pessoas que sabem mais;
3. Categoria voltada para movimentação do corpo.

## 6 | DISCUSSÃO

Pela análise das categorias, referentes à primeira a à segunda aplicação notou-se que houve uma mudança no padrão de respostas, no sentido de que os estudantes começaram a tomar maior conhecimento sobre a idéia de expressão corporal, ludicidade, movimento e comunicação.

A expressão corporal, neste caso, proporcionada pelo Jogo “Geléia” possibilitou que, aspectos como emoção, comunicação, imaginação, interpretação, sentimentos e ludicidade, defendidos por Silva (2012), em seu artigo sobre a Expressão Corporal na Educação, pode explicar, portanto, o porquê os alunos voltaram suas respostas para estes aspectos. Na aprendizagem esses aspectos são importantes, tendo em vista que, podem gerar frutos nos estudantes, como senso crítico criatividade e sentimento de identidade no mundo ao seu redor.

Outro ponto foi sobre o maior conhecimentos em relação à ideia de movimentos de dança. Foi possível reconhecer nas categorias de respostas a grande diversidade cultural presentes nos tipos de danças e músicas, compreende-se, isto, como resultado das diferenças culturais presentes na nossa sociedade. Esse fato também pode explicar a grande maioria das pessoas terem respondido que gostam de música ou /e (de todos os gêneros de música).

Na pergunta voltada para a definição de Expressão Corporal muitos estudantes na primeira aplicação associaram à ideia de diversão e na segunda aplicação, à ideia de expressões e troca de comunicações. De acordo com Luckesi (2014) o lúdico não se conceitua apenas como brincar ou jogar, antes, qualquer atividade que nos faça existir no mundo, (incluindo a diversão, troca de experiências, emoções, comunicações), dentre outros sentimentos.

## 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi compreendido pelo que se entende por expressão corporal e a sua inserção no âmbito educativo, como considerações finais (que não se findam por aqui) o Jogo Geléia contribuiu com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em questão, por estimular nestes, a expressão corporal, que por sua vez, pôde desenvolver nos estudantes, o espírito de criatividade, imaginação, sensibilidade e criação. As categorias de análises de respostas nos mostraram que o Jogo teve papel importante na busca pela expressão corporal, concedendo-lhe habilidades motoras, cognitivas e sociais, de forma que, em categorias de análise, em determinadas perguntas, foram enfatizadas a comunicação, o movimento, a expressão e a ludicidade, aspectos estes importantes no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BETTI, M; ZULIANI, L. **Educação Física Escolar: uma proposta de diretrizes pedagógicas.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – 2002, 1(1):73-81. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1363/1065>> Acessado em: 28/06/2018.
- BRACHT, V. **A Educação Física no Ensino Fundamental.** Anais do I Seminário Nacional: Currículo em movimento - Perspectivas atuais: Belo Horizonte, nov. 2010. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7170-3-6-educacao-fisica-ensino-fundamental-walter-bracht/file>> Acessado em: 28/06/2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte.** Brasília: MEC/SEF, 1997. 130p.
- CARTA EDUCAÇÃO. **O funk na escola.** Disponível em: <<http://www.cartaeducacao.com.br/aulas/fundamental-1/o-funk-%E2%80%A8na-escola/>>Acesso em: 30. Jun.2018
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias / **Secretaria de Educação Básica.** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações Curriculares para

o Ensino Médio; Volume 2).

COELHO, F.; ROCHA, J.; PEDROSO, J.; PERES, M. **Jogo Geléia**. In: **Dança Criança na Vida Real**. Orgs: Prof.Dr. Kathya Maria Ayres de Godoy Prof. Dr. Rita de Cassia Franco de Souza Antunes. 1º Ed - São Paulo, 2008.

DAÓLIO, J. **Educação Física Escolar: em busca da pluralidade**. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, supl.2, p.40-42, 1996. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v10%20supl2%20artigo7.pdf>>. Acesso em: 30/05/2018.

d'ÁVILA, C.; LEAL, L. **Docência universitária e metáfora lúdica mediada pelas tecnologias digitais**. In: VII Encontro de Educação e Ludicidade: Cultura Lúdica e Formação de Educadores. Anais do VII Encontro de Educação e Ludicidade: Cultura Lúdica e Formação de Educadores. Universidade Federal da Bahia. FAGED/UFBA. Salvador, 2013.

DUPRAT, R. **A arte circense como conteúdo da educação física**. Campinas: Unicamp, 2004. (Relatório Final de Atividades de Iniciação Científica).

FRANCO, M. L. B. (2005). **Análise de Conteúdo**. Brasília: Líber Livro Editora.

GODOY, A.S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

IDE, S. O jogo e o fracasso escolar. In: KISHMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

KISHIMOTO, T. **O jogo e a educação infantil: jogo, brinquedo e brincadeira**. In: KISHMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LUCKESI, C. **Ludicidade e formação de educadores**. *Revista entreideias*, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, Jul./Dez. 2014. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9168/8976>> Acesso em: 01.Mai. 2017.

MOURA, M. **A série busca no jogo: do lúdico na Matemática**. In: KISHMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_, **A série busca no jogo: do lúdico na Matemática**. In: KISHMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PEDROSA, M. R.; TAVARES, H. M. **Expressão corporal e educação: Elos de conhecimento**. In: *Revista da Católica*. v. 1, n. 2. Uberlândia, 2009, p. 199.

PRADO, M. **Escola tenta ensinar demais, mas não consegue nem o necessário**. Disponível em:<<http://ultimosegundo.ig.com.br/colunistas/mateusprado/escola-tenta-ensinar-demaismas-nao-consegue-nem-o-necessario/c1238097214471.html>>. Acesso em: 24.Jun.2018

SANTOS, E.A.C. **O lúdico no processo ensino – aprendizagem**. Disponível em: <[http://need.unemat.br/4\\_forum/artigos/elia.pdf](http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf)>, 2010. Acesso em: 09.Jun.2018.

SANTOS, S.M.P. dos. **Brinquedoteca: O lúdico em diferentes contextos**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SCHWARTZ, G. M. Linguagem corporal de expressão da criatividade e seu (des) envolvimento na educação física. *Motriz* - Volume 3, Número 2, Dezembro/1997.

SILVA, R. Expressão corporal na educação: a dança como instrumento crítico / criativo no processo de ensino-aprendizagem. *Revista FACEVV / Vila Velha / Número 8 / Jan. / Jun. 2012*.

## LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: PROPOSTA DE UM JOGO DE CARTAS DENOMINADO “ENCONTRA-ME SE PUDER”

**Thaciane Lareska Vaz de Sousa**

Instituto Federal de Educação do Piauí  
Teresina-Piauí

**Sárvia Rafaelly Nunes Santos**

Instituto Federal de Educação do Piauí  
Teresina-Piauí

**Francisco de Assis Diniz Sobrinho**

Instituto Federal de Educação do Piauí  
Teresina-Piauí

**Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda**

Instituto Federal de Educação do Piauí  
Teresina-Piauí

**RESUMO:** Melhorar a forma de ensino aprendizagem dos conteúdos de Biologia nas escolas é um processo lento e complicado. Cientes disso e buscando desmistificar o uso da metodologia lúdica com os jovens do ensino médio o objetivo do presente trabalho consiste na elaboração, confecção, aplicação e avaliação de um jogo didático denominado “Encontra-me se puder”, que foi utilizado como uma ferramenta de revisão de conteúdos de Anatomia e Fisiologia Humana, da disciplina de Biologia, ministrados para alunos do segundo ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí, durante o estágio da disciplina de Prática Profissional

II ministrada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma instituição. Para a confecção do jogo “Encontra-me se puder”, foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil manipulação o que o torna uma alternativa viável de ser utilizada. Após a aplicação da avaliação pode-se observar que dos 28 alunos mais da metade alcançaram nota aprovativa, ou seja nota superior a 7,0 pontos o que demonstra que metodologias lúdicas tem valor não só com alunos da educação infantil ou do fundamental como também com os jovens do médio, desde que claro essa metodologia seja pensada e planejada levando em conta os assuntos, a turma e o nível dos alunos. Falta de condições de infraestrutura e materiais necessários para produção de matérias didáticos não podem ser usados como desculpa para justificar aulas sem dinâmica, uma vez que isso não justifica a ausência de metodologias atrativas nas aulas de Biologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos educacionais, Metodologia Lúdica, Ensino Médio.

Melhorar a forma de ensino aprendizagem dos conteúdos de Biologia nas escolas é um processo lento e complicado. Lento porque a comodidade é uma realidade em muitas salas de aula, onde os professores insistem em velhos métodos para transmitir o conteúdo aos

alunos. E complicado porque sair da zona de conforto é difícil e tudo que é difícil sofre resistência para ser executado.

O professor tem um papel fundamental nesse processo, no entanto mesmos cientes dessa responsabilidade muitos optam por não buscarem novas metodologias, novas práticas que auxiliem não só no ensino dos conteúdos com também na aprendizagem dos mesmos por parte dos educandos. São inúmeros os problemas que levam a isso, no entanto sem uma tentativa nada vai para a frente, não importa como, seja com aulas de campo, no laboratório, na sala de informática, com modelos didáticos, com jogos educacionais ou outros, mais é dever dos professores estimular os alunos a estar em sintonia com o conteúdo, a se sentirem motivados e esperarem ansiosos por mais uma aula.

Um exemplo dessa resistência diz respeito ao uso do lúdico no processo de ensino aprendizagem, especialmente dos jovens do ensino médio, uma vez que muitos ainda acreditam que aprender de uma forma divertida e prazerosa por meio de jogos educacionais é um privilégio exclusivo das crianças e que sendo assim tal recurso não se adequaria a esse nível de ensino o que na verdade é um equívoco pois quanto a isso Santos (2002,p.12) defende que “o lúdico é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser visto apenas como diversão”. Outro problema em relação a utilização dessa metodologia no ensino médio é a associação dessa prática com a palavra “dispersão”, de fato se não muito bem planejado e fundamentado esse recurso perderá a sua função educadora e será motivo de dispersão por parte dos educandos, porém que verdade seja dita, aulas tradicionais centradas unicamente no quadro, nos livros didáticos e na voz do professor não irão prender a atenção dos alunos, bem pelo menos não por muito tempo, e muito menos melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Kindel (2008, p.01) “por mais bem escrito, fundamentado e bem ilustrado que um livro didático seja, jamais dará conta das múltiplas linguagens e explicações da Ciência, de exemplos regionais e de diferentes interpretações, sobre os diversos eventos biológicos”.

Cientes disso e buscando desmistificar o uso dessa metodologia com os jovens do ensino médio objetivou-se com o presente trabalho elaborar, confeccionar, aplicar e avaliar um jogo didático denominado “Encontra-me se puder”, que foi utilizado como uma ferramenta de revisão de conteúdos de Anatomia e Fisiologia Humana, da disciplina de Biologia, ministrados para alunos do segundo ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí, durante o estágio da disciplina de Prática Profissional II ministrada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma instituição.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dentro da área biológica é comum a existência de conceitos epistemológicos que acabam se tornando barreiras na aprendizagem. “Os conceitos de gene, organismo,

nicho ecológico e evolução biológica, por exemplo, têm sido alvo de debates filosóficos e epistemológicos cuja fundamentação contempla, principalmente, essa abordagem integrada dos fenômenos biológicos” (CALDEIRA; OLIVEIRA, 2015). Assim é imprescindível a utilização de métodos dinâmicos que auxiliem na compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes. “Os modelos didáticos são instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes. (SETÚVAL E BEJARANO 2009 p.04)

Mediante a utilização de jogos várias barreiras cognitivas são superadas, pois instigam a curiosidade. Possibilitam também o desenvolvimento social e afetivo tendo em vista que a maioria dos jogos são realizados no coletivo e necessitam da interação entre os membros da mesma equipe. Auxiliam na administração do tempo e na consciência da existência de regras (LONGO, 2012).

O jogo didático é de grande relevância, pois estimula os alunos ao resultado final, que permitirá direcionamento sempre positivo em relação ao aprendizado, independente de quem ganhe ou perca o jogo, assim, a rivalidade que ocorre entre as equipes é aceita, pois estimula a participação e concentração na atividade que está sendo realizada, pois em caso de acerto os participantes estarão mais confiantes em seus resultados e em caso de erro, é um estímulo para reconhecer o erro e incentivo para não repeti-lo novamente. (BELARMINO, 2015).

Apesar de a utilização dos jogos já ter sido bem divulgado e trabalhado em encontro pedagógico estaduais ainda se percebe carência deste tipo de metodologia no ambiente escolar. Essa situação é derivada de fatores como: dificuldades orçamentarias e paradigmas metodológicos. (PINTO, 2009)

Assim é evidente a positividade no qual a inserção de jogos faz na aprendizagem dos estudantes. Uma metodologia que possibilita a liberdade de cognição e proporciona prazer e alegria no acerto e motivação para correção de erros. Oportuniza também um *feedback* de ensino para docente apresentando-se como um modelo de avaliação docente e conceitual da disciplina.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa é de natureza quantitativa e caracteriza-se como um estudo de caso. Foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) /Campus Teresina Central, tendo como público-alvo alunos do segundo ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Administração.

Para a confecção do jogo “Encontra-me se puder”, foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil manipulação, o que o torna uma alternativa viável de ser utilizada, tendo em vista que as escolas públicas brasileiras geralmente não apresentam grande disponibilidade ou variedade de recursos e materiais. Os materiais utilizados na confecção do jogo foram: notebook; folha A4; fita gomada; tesoura sem ponta e o livro

didático utilizado na turma.

Os conteúdos que serviram de base para a confecção desse material são os de Anatomia e Fisiologia da Espécie Humana, mais especificamente os Sistemas Digestório, Cardiovascular e Respiratório presentes no livro *Biologia dos Organismos Volume 2* de Amabis e Martho (2010). A Anatomia é a ciência que estuda, macro e microscopicamente, a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados. A palavra é de origem grega, “ana” significa partes e “tome”, cortar, ou seja, cortar em partes. (DANGELO; FATTINI, 2007).

A elaboração das cartas não foi complicada, o que mostra que elas podem perfeitamente ser feitas por qualquer professor que se disponha a tal. A mesma se deu inicialmente digitalizando no notebook os principais componentes dos três sistemas e suas funções no corpo humano de modo que os nomes ficassem organizados em colunas e legíveis, em seguida as colunas com os nomes foram impressas e plastificadas para melhor durabilidade. Por fim todas as cartas foram recortadas de modo que formassem pares (Figura 1) e o jogo estava finalizado e pronto para ser aplicado. De acordo com Silveira (1998, p.02) “até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência”.

O jogo serviu como uma revisão dos conteúdos vistos em sala, para a prova que seria aplicada na aula seguinte. A turma tinha 28 alunos e todos participaram do jogo demonstrando interesse e empolgação para com a atividade.

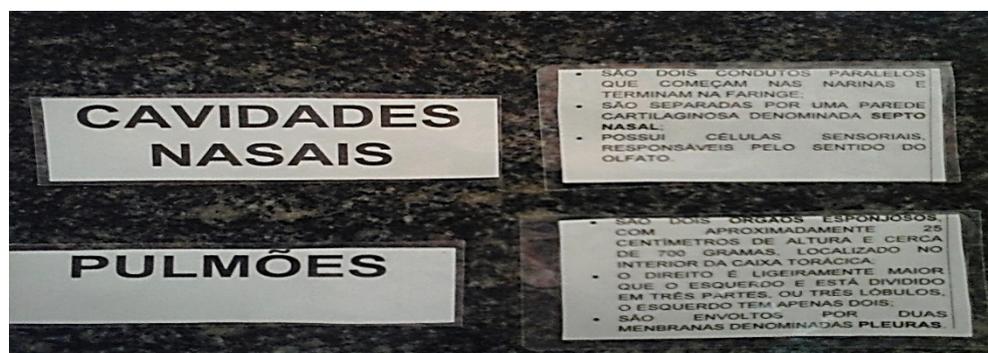


Figura 1- Cartas em pares.

Fonte: Própria

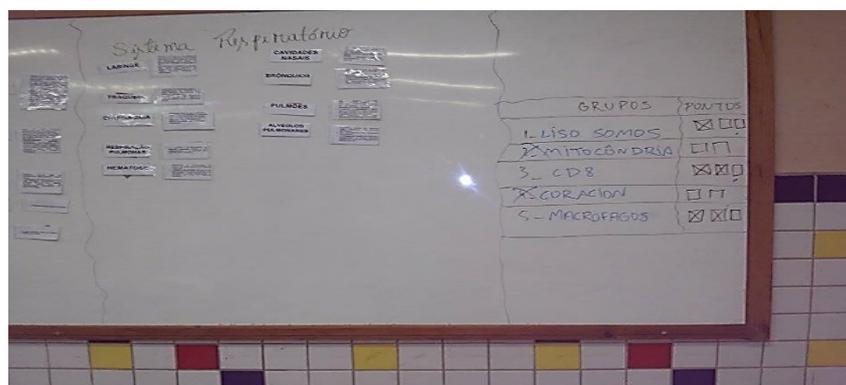
“Encontra-me se puder” é um jogo de cartas que se baseia nas regras do jogo da memória e na estrutura do jogo da batalha naval. A ideia é aplicar no quadro branco convencional uma atividade muito dinâmica e diferenciada em que os alunos irão além de trabalhar em equipe, revisar os conteúdos vistos nas aulas passadas. O objetivo desse jogo é cada grupo de alunos montar o maior número possível de pares de fichas, indicando o componente, a função e o sistema ao qual ele pertence.

A atividade começou com os alunos sendo divididos em grupos conforme o número de alunos presentes no momento da aplicação do jogo e a melhor disposição

dos grupos na sala. O quadro foi então dividido em quatro partes, na vertical. Nas primeiras três colunas colocou-se o nome dos três Sistemas que foram revisados: Sistema Digestório, Sistema Cardiovascular e Sistema Respiratório e na última os nomes do grupo, devidamente escolhidos por seus componentes, e a pontuação de cada equipe.

As cartas, por sua vez, foram distribuídas, sobre a mesa, na frente da sala para que todos pudessem visualizá-las. Os componentes dos Sistemas estavam de face para cima e suas características de face para baixo. Um componente do grupo, na sua vez, escolhia uma carta do lado em que se encontram as características e fazia a leitura da mesma em voz alta para que todos pudessem saber o que dizia na carta, após essa leitura o aluno, com base no que foi exposto nas aulas anteriores, junto com sua equipe tentava descobrir de que componente (face para cima) tal característica se referia. Se elas fossem correspondentes (bastante improvável no início do jogo), ou seja, se a informação de uma ficha complementasse a ideia da outra ficha, o grupo fazia um ponto e se o grupo acertasse a qual sistema aquele par de cartas pertencia fazia outro ponto, somando 2 no total. O par de cartas devidamente formado era então colocado no quadro, com o auxílio de uma fita gomada, no Sistema ao qual tal conjunto de informações pertencia. Não ocorrendo a correlação, as fichas eram então colocadas novamente na mesa de face para baixo para que outro grupo tentasse obter êxito total na jogada.

O jogo prosseguia, com um aluno diferente por rodada, até que todas as informações contidas nas fichas estivessem devidamente formadas no quadro nos seus respectivos Sistemas. O jogo terminou quando todos os pares de fichas estavam devidamente colocados no quadro (Figuras 3), voltados com as faces para a turma. Com o término do jogo foram somados os pontos de cada grupo para saber qual a equipe vencedora.



**Figuras 2-** Aplicação do Jogo.

Fonte: Própria

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da avaliação pode-se observar que dos 28 alunos mais da metade alcançaram nota aprovativa, ou seja nota superior a 7,0 pontos o que demonstra que metodologias lúdicas tem valor não só com alunos da educação infantil ou do fundamental como também com os jovens do médio, desde que claro essa metodologia seja pensada e planejada levando em conta os assuntos, a turma e o nível dos alunos. Essa metodologia, junto a outros métodos, é uma importante aliada para melhorar o processo de ensino aprendizagem da biologia, que possui conceitos muitas vezes de difícil compreensão, favorecendo desse modo a motivação interna, o raciocínio, argumentação, e uma melhor interação entre alunos e professores.

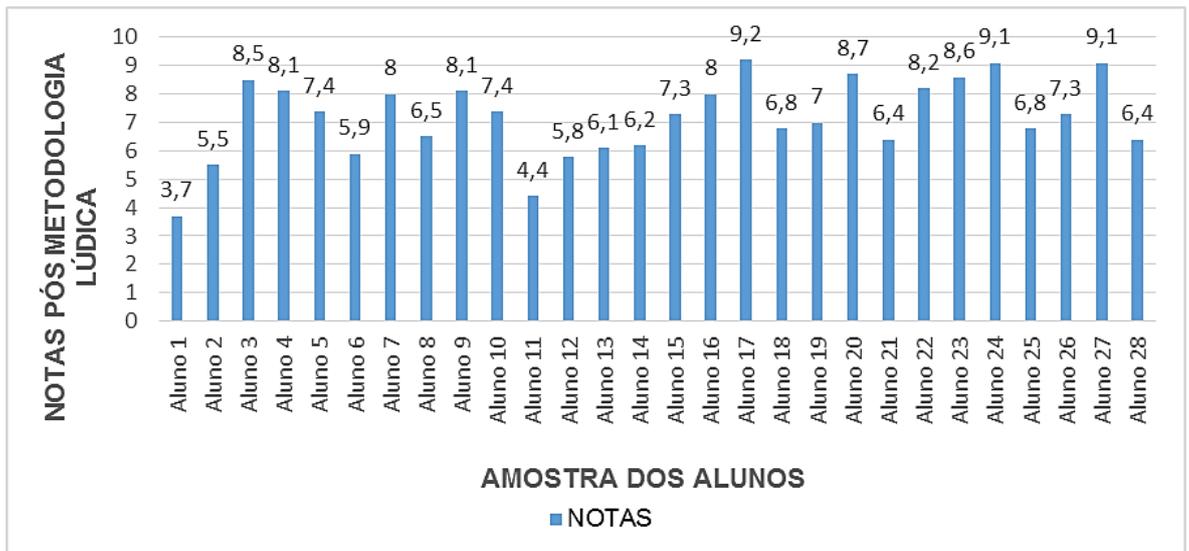


Gráfico 1. Desempenho dos alunos na avaliação pós aplicação do jogo “Encontra-me se puder”

## CONCLUSÕES

Falta de condições de infraestrutura e materiais necessários para produção de matérias didáticos não podem ser usados como desculpa para justificar aulas sem dinâmica, uma vez que isso não justifica a ausência de metodologias atrativas nas aulas de Biologia. Um simples jogo pode proporcionar momentos únicos e significativos de aprendizagem para os alunos. É através de aulas práticas que o aluno aprende a aplicar os conhecimentos por ele obtidos na fundamentação teórica, tornando-se desse modo um agente ativo do seu aprendizado e não passivo como ainda acontece em muitas salas de aula.

A inserção de recursos lúdicos diferenciados no ensino de Biologia resulta na melhor compreensão e fixação dos conteúdos abordados junto aos alunos, que muitas vezes possuem uma linguagem rebuscada, isso acaba por contribuir para um processo de ensino/aprendizagem de qualidade, já que estimula o desenvolvimento de senso crítico, analítico e participativo dos mesmos. Ao mesmo tempo em que pode dinamizar suas aulas com o emprego de tais metodologias, o professor pode com isso despertar

o interesse dos alunos para com o conteúdo além de um maior envolvimento nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos**. Volume 2. São Paulo, Editora Moderna, 2010

BERLARMINO, S. F. et al. **O jogo como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências: experiência com o tabuleiro da cadeia alimentar**. In: I congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca. 2015, Alagoas: Universidade Federal de Alagoas.

BROCHIER, A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos no ensino de Biologia**. Porto Alegre, p 06, 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35273/000781693.pdf?sequence=>>>. Acesso em 27 mar 2016

DANGELO, J.G.; FATTINI, C.A. **Anatomia Humana: sistêmica e segmentar**. 3 ed. São Paulo/SP: Atheneu, 2007. 142p.

KINDEL, E. A. I. **Do aquecimento global às células-tronco: sabendo ler e escrever a biologia do século XXI**. In: Mullet, Nilton. P. et alii (orgs.) *Ler e escrever: compromisso no ensino médio*. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Núcleo de Integração Universidade & Escola, UFRGS, 2008. p. 91-102.

LONGO, C. C. V. **Vamos jogar?** Jogos como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. In: Prêmio professor Rubens Marques. São Paulo. 2012. Disponível em

## MATERIAL DIDÁTICO COM IMAGENS HISTOLÓGICAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: UM RELATO SOBRE O ATO DE ADAPTAR

**Marcelina Mezzomo Debiasi**

**Rôse Maria Makowski**

**Regina Oneda Mello**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
(Unoesc)

Área das Ciências da Vida e Saúde - ACV  
Joaçaba - SC

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi a elaboração de material didático adaptado, a cerca de tecidos e sistemas histológico, para atender as necessidades de aprendizagem de aluno com deficiência visual na área das Ciências da Vida e Saúde. O acesso de alunos com deficiência ao Ensino Superior exige estratégias pedagógicas inclusivas, que possibilitem a compreensão de conceitos-chave. Para isso, foi elaborado um livro de imagens histológicas com percepção tátil e um roteiro-áudio para auxiliar a compreender e aprender conteúdos relacionados à Histologia. Os resultados evidenciam que o material proporcionou ao acadêmico com deficiência condições de aprendizagem semelhante aos demais colegas normovisuais, favoreceu os processos de interação e oportunizou aprendizagem também aos outros alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Superior. Deficiência visual. Material adaptado.

**ABSTRACT:** The work's objective was the elaboration of adapted didactic material, about tissues and histological systems, to attend the learning needs of a visual impairment student in the health and life sciences' area. The access of special needs students in the higher education demands pedagogical strategies for inclusion, which makes possible the comprehension of key-concepts. For that, it was elaborated a book of histological images with tactile-perception and an audio-script to help the comprehension and learn contents related to histology. The results evidenced that the material gave to the academic with special needs the similar learning conditions as the other colleagues without special needs, the interaction process was favored and it gave learning opportunity to other students.

**KEYWORDS:** Higher Education. Visual Impairment. Adapted Material,

### 1 | INTRODUÇÃO

Com o avanço das políticas de inclusão social e educacional, o ensino superior no Brasil está cada vez mais acessível o que amplia as oportunidades de ingresso e oportuniza a inclusão de alunos com deficiência às Universidades.

Mas, para além do ingresso, alunos com deficiências, entre elas, a visual, apresenta-se ainda como um desafio porque é preciso garantir a permanência e o aprendizado com qualidade dos conhecimentos pertinentes às diferentes áreas do conhecimento. Ainda, grande parte dos materiais didáticos disponibilizados não atende às especificidades de alunos com esta deficiência, que, além disso, são inseridos em salas de aula com alunos videntes.

Em se tratando do componente de Histologia, uma das principais dificuldades no ensino está no fato de o conhecimento estar amplamente inserido no mundo microscópico, o que torna difícil a compreensão por parte de aluno com deficiência visual. A visualização facilita a apreensão das formas, dos conceitos e das estruturas de formação.

Nesse contexto, foram elaborados livros que contêm imagens histológicas táteis e o roteiro áudio, capazes de viabilizar a superação de obstáculos e possibilitar ao aluno compreensão do conteúdo. O material foi disponibilizado para o aluno com deficiência visual e para os demais alunos normovisuais matriculados no componente de Histologia, 2017.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

As adaptações de recursos e ferramentas tecnológicas devem mediar e potencializar o aprendizado e a apreensão dos conteúdos científicos, dos conceitos-chave e permear as interações professor-conhecimento-aluno. Segundo Tomlinson (2011), a adaptação é “fazer mudanças em materiais de modo a melhorá-los ou torná-los mais adequados a determinado tipo de aluno”.

A metodologia de ensino utilizada proporcionou ao acadêmico com deficiência visual uma condição de aprendizagem semelhante aos demais colegas normovisuais. Segundo Batista (2005), no que se refere ao ensino de conceitos para alunos cegos, as decorrências dessas concepções devem ser levadas em conta da mesma forma que para alunos videntes. A especificidade fica por conta da elaboração de recursos auxiliares na compreensão de diferentes conceitos.

O método utilizado para a inclusão do aluno não implicou na exclusão dos demais, ao contrário, favoreceu a interação entre os colegas, pois todos utilizaram este material e relataram que facilitava o entendimento. Este material pode ser inserido para todos os alunos, pois se apresenta como material adicional que contribui para facilitar o aprendizado. Segundo Faria e Souza (2011), a utilização de recursos didáticos táteis - visuais, é realmente eficaz para a promoção do aprendizado significativo dos alunos no estudo das ciências morfológicas, sendo, além disso, uma opção de recurso para utilização em salas de aulas inclusivas onde estejam alunos com deficiência visual seja essa parcial ou total.

Dessa forma, a intervenção educativa e a utilização de materiais didáticos

adaptado às necessidades perceptuais de estudantes com deficiência visual ajudam no desenvolvimento de caminhos alternativos com recursos que favorecem a percepção tátil de forma a facilitar a compreensão do conteúdo tanto por alunos videntes, quanto com deficiência visual.

### 3 | CONCLUSÃO

A metodologia de ensino proporcionou ao acadêmico com deficiência visual condição de aprendizagem semelhante aos demais colegas normovisuais.

O material didático favoreceu os processos de interação e oportunizou aprendizagem também aos demais colegas.

### REFERÊNCIAS

BATISTA, Cecília Guarnieri. **Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais.** *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, Jan-Abr, v. 21 n. 1, pp. 007-015, 2005.

SOUZA, Perla Ferreira, FARIA, Joana Cristina Neves de Menezes. **A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de ciências morfológicas - uma proposta inclusiva e interativa.** Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.13; 2011.

TOMLINSON, B. **Materials Development in Language Teaching.** 2.a Ed. Nova York: Cambridge University Press, 2011.

## O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OLHARES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**Wagner Salgado da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – *Campus Recife*

Recife – Pernambuco

**Ana Paula Torres de Queiroz**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – *Campus Recife*

Recife – Pernambuco

**RESUMO:** O presente artigo se propõe a refletir sobre a prática docente do profissional da Geografia do ensino fundamental na articulação entre os diferentes saberes, cartográficos e geográficos, em sala de aula, a partir da disciplina Estágio Supervisionado I. O mesmo tem como objetivo geral analisar a presença dos saberes cartográficos no ensino da Geografia nos 3º e 4º ciclos do ensino fundamental. O estudo tem como marco teórico as contribuições dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1998) de Geografia do ensino fundamental, sobre a relevância da articulação dos conteúdos cartográficos com os geográficos nessa etapa da educação básica. Para o desenvolvimento deste artigo foi feito, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica e, em seguida, uma pesquisa de campo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

de Pernambuco – IFPE – *Campus Recife*, especificamente, no curso de Licenciatura em Geografia, por meio de um questionário semiestruturado executado com a turma do sexto período desse mesmo curso e campus. Esta pesquisa aponta para uma necessidade de os professores de Geografia do ensino fundamental executarem uma autoavaliação quanto à sua prática de ensino e trabalharem articulando os conhecimentos cartográficos com os geográficos em sala de aula de modo crítico/reflexivo, visando à compreensão da realidade mediante as diversas questões presentes no espaço geográfico por parte dos educandos. Esperamos contribuir com a discussão sobre a importância da articulação entre estas distintas áreas do saber escolar (Cartografia e Geografia) para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** articulação, Geografia, prática de ensino.

**ABSTRACT:** This article aims to reflect on the teaching practice of professional elementary school geography on the articulation between the different cartographic and geographic knowledge, in the classroom, from the discipline supervised internship I. same general aims to analyze the presence of cartographic knowledge in the teaching of Geography in the third and fourth cycles of elementary

school. The study has as theoretical contributions of national curriculum Parameters-NCP (1998) geography of elementary school, about the relevance of the articulation of the Cartographic content with the geography in this step of basic education. For the development of this article was done, initially, a bibliographical research and then a field research at the Federal Institute of education, science and technology of Pernambuco – Recife IFPE – *Campus*, specifically, in the course degree in geography, by means of a semi-structured questionnaire executed with the sixth period of this same course and campus. This research points to a need for Geography teachers of elementary school perform a self-evaluation regarding your teaching practice and work articulating the Cartographic knowledge with the geography in the classroom so critical/ reflective, seeking the understanding of reality through the various issues present in the geographical space by the part of the students. We hope to contribute to the discussion on the importance of coordination between these different areas of knowledge (cartography and Geography) to the development of the teaching-learning process.

**KEYWORDS:** articulation, geography, teaching practice.

## 1 | INTRODUÇÃO

O presente artigo propõe analisar a prática educativa do professor de Geografia do ensino fundamental por meio das observações dos discentes do curso de licenciatura em Geografia do IFPE - *Campus* Recife, especificamente, na disciplina Estágio Supervisionado I. Assim sendo, apresenta as primeiras discussões que fazem parte do plano de atividades intitulado: a formação de professores do curso de licenciatura em Geografia: um estudo sobre a Cartografia.

O interesse por este tema emergiu da curiosidade em analisar se o docente do ensino fundamental articula os conhecimentos cartográficos com os geográficos em sala de aula, fazendo-se cruciais para o processo de aprendizagem dos estudantes dessa etapa da educação básica.

Em se tratando do ensino da Geografia escolar, é imprescindível a articulação dos conteúdos da Cartografia com aquela área do saber, superando a lógica da fragmentação dos saberes que ainda norteia as séries do ensino fundamental. Dessa feita, quando nos referimos a estudantes do ensino básico, particularmente, do ensino fundamental, entendemos ser necessária a articulação dos conhecimentos da Cartografia com os da Geografia, tanto nas séries iniciais e finais, contribuindo para o processo de aprendizagem dos mesmos.

A Cartografia é uma ciência primordial para a interpretação de representações cartográficas no ensino da Geografia escolar, tanto no que se diz respeito à localização de fenômenos geográficos ou à compreensão desses no espaço. É por meio dela que se pode estudar o espaço geográfico, buscando compreender a realidade no que

tange às questões ambientais, culturais, econômicas, políticas e sociais, sobretudo, na qual as distintas sociedades fazem parte, além de fazer analogias entre essas. Entretanto, nesse sentido, sendo trabalhada nas séries finais do ensino fundamental, pois a capacidade cognitiva dos educandos já está mais desenvolvida. (PCN, 1998).

O problema da pesquisa em questão diz respeito à análise sobre a prática do professor de Geografia do ensino fundamental no tocante a uma possível desarticulação dos conhecimentos cartográficos com os geográficos em sala de aula. Os motivos pelos quais isto acontece são vários. Temos como hipótese principal a ausência de domínio dos professores da educação básica na construção dos conteúdos da Cartografia, introduzindo-os, na maioria das vezes, de modo tradicional. Kurkdjian (2001, p. 223, *apud* ROMUALDO; SOUZA, 2009) ressalta que muitos professores não estão preparados para a alfabetização dos educandos a partir da linguagem cartográfica, diante disso, percebemos que os mesmos não têm domínio dos conteúdos da Cartografia.

Diante disso, torna-se importante responder a seguinte indagação: como acontece o trabalho docente no ensino fundamental no tocante à articulação entre os distintos saberes, cartográficos e geográficos, nessa etapa da educação básica, contemplado acerca do Estágio Supervisionado? Responder a tal questionamento nos ajuda a compreender a prática docente no ensino básico e sua implicação para o processo de ensino-aprendizagem.

O estudo tem como objetivo geral desta pesquisa: analisar a presença da articulação dos saberes cartográficos no ensino da Geografia nos 3º e 4º ciclos do ensino fundamental e como objetivos específicos: compreender a prática de ensino do professor de Geografia do ensino fundamental a partir da observação dos estudantes do Estágio Supervisionado I e analisar a proposta dos parâmetros curriculares nacionais (PCN) para o ensino da Geografia no ensino fundamental.

A pesquisa em questão teve como ponto de partida a pesquisa bibliográfica que constou de levantamento do que já havia sido publicado em forma de livros, artigos, revistas, sites, entre outros meios. Em seguida, estudantes do sexto período do curso de Licenciatura em Geografia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE - *Campus* Recife, responderam a um questionário semiestruturado, que teve como objetivo compreender a prática dos docentes de Geografia do ensino fundamental no que se refere à relação entre os diferentes saberes, cartográficos e geográficos, em sala de aula, através da disciplina Estágio Supervisionado I.

O estudo tem como marco teórico as contribuições dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1998) de Geografia do ensino fundamental, sobre a relevância da articulação dos conteúdos da Cartografia com os da Geografia.

Esperamos com este artigo contribuir de tal maneira que o discente do curso de licenciatura em Geografia do IFPE - *Campus* Recife “intervenha” na prática do professor de Geografia do ensino fundamental, em ambos discutir distintas maneiras visando uma melhor metodologia a ser empregada nos conteúdos da ciência geográfica

no âmbito escolar, relacionando-os com os conteúdos cartográficos. Além do mais, visando constituir um pensamento sensibilizado no (a) coordenador do Estágio Supervisionado na tentativa de preparar seus discentes no que concerne a ficarem atentos na abordagem dos conhecimentos da Cartografia em sala de aula, construídos em função da prática de ensino do professor de Geografia do ensino fundamental.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entre os conteúdos da Geografia escolar, cabe destacar a relação desses com os saberes da Cartografia. O trabalho com Cartografia desperta a curiosidade de pesquisadores que denunciam a ausência de trabalhos, como no ensino básico, por exemplo, com este ramo da Geografia, práticas inadequadas ou propõem formas mais adequadas a um ensino crítico de Geografia. (CAVALCANTI, 1998, 2010a, SIMIELLI, 1999). A forma de se trabalhar com a Cartografia em sala de aula, pode levar ao desenvolvimento de um estudante leitor crítico ou um estudante que simplesmente usa o mapa para localizar fenômenos, sem a devida alfabetização cartográfica. O PCN (1998) diz que a forma que necessita trabalhar esses conteúdos é ensinando a partir do terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental, respectivamente.

No ensino básico, os saberes cartográficos são fundamentais na articulação com os geográficos, visto que

[a Cartografia] possibilita ter em mãos representações dos diferentes recortes [de um determinado espaço geográfico] e na escala que interessa para o ensino e pesquisa [da Geografia, visando à espacialização dos fenômenos característicos desse lugar]. (IBID., 1998, p. 76).

Desse modo, facilitando a compreensão de determinados fenômenos geográficos (naturais e sociais) delimitados pelo professor. Porém, o PCN (1998) de Geografia do ensino fundamental afirma que se deve haver o aprofundamento da relação entre esses distintos saberes somente a partir das séries finais do ensino fundamental, todavia, não deixando de lado a importância da construção articulada desses conhecimentos na preparação dos alunos das séries iniciais dessa etapa da educação básica para adiante.

É nessas séries que os estudantes devem e começam a contemplar os estudos geográficos relacionados às representações cartográficas das mais diversas (desenhos, fotos, imagens, cartas, globo terrestre, gráficos, mapas, tabelas...) na escala que melhor servir à construção do saber geográfico. No entanto, levando em consideração a série em questão, há a preocupação de analisar os fenômenos de forma separada acerca do emprego de mapas temáticos, utilizando-os de acordo com o fenômeno proposto. (IBID., 1998). Em contrapartida, nas séries finais dessa etapa da educação básica, os alunos, conforme o PCN (1998), devem ultrapassar a capacidade de apenas delimitar

fenômenos espaciais, mas também, compreendê-los na realidade, isto é, analisá-los de maneira crítica/reflexiva perante à sociedade.

É importante os estudantes das séries iniciais do ensino fundamental terem uma boa base no tocante aos conteúdos cartográficos, ao passo que é por meio desse “aprofundamento” que os mesmos conseguirão ler criticamente as representações cartográficas, favorecendo à compreensão de sua realidade. Pelo contrário, os mesmos chegarão às séries finais sem a “capacidade” de fazer uma leitura crítica/reflexiva de qualquer representação desse saber. (LEITE; *et al.*, 2015).

Para tanto, além de haver a importância da interpretação de instrumentos cartográficos, contribuindo para o pensamento reflexivo sobre o espaço geográfico, Francischett (2007, p. 1) ressalta, ainda, sua contribuição para o desenvolvimento de “capacidades cognitivas relativas à representação e ainda, oferece a compreensão necessária para que se construam conhecimentos fundamentais de leitura na Geografia”.

Assim, a identificação e análise dos fenômenos geográficos (que podem ser configurados numa série de representações cartográficas) dos diferentes lugares do mundo de modo crítico/reflexivo por parte dos estudantes do ensino fundamental, precisamente, dos das séries finais dessa etapa da educação básica, refletirá a uma melhor compreensão de sua realidade, no que se refere às questões ambientais, culturais, econômicas, políticas e sociais, sobretudo, entre outros aspectos, essenciais para a formação do ser enquanto cidadão. Dessa feita, concebemos que a Cartografia é conhecimento “integrado” à Geografia, isto é, os conteúdos cartográficos são inerentes aos geográficos, podendo ser abordados em todos os temas da ciência geográfica em sala de aula. (PCN, 1998).

Contudo, imaginamos inexistir a construção do conhecimento cartográfico nessa etapa da educação básica, conforme realça Lunkes; Martins ([s. d.], p. 2) proferindo que “[...] a alfabetização cartográfica deveria acontecer no Ensino Fundamental, mas não tem acontecido ou tem lacunas em seu processo”, desencadeando, assim, uma despreparação dos alunos quanto à leitura crítica/reflexiva do seu espaço, limitando-os, apenas, à localização de determinados fenômenos geográficos nos diferentes lugares.

O indivíduo que não consegue usar um mapa está impedido de pensar sobre os aspectos do território que não estejam registrados em sua memória. Está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido, o que o impossibilita de realizar a operação elementar de situar localidades desconhecidas (ALMEIDA, 2013, p. 17, *apud* SILVA, 2014, p. 1).

No mais, quando o professor de Geografia do ensino fundamental não faz uma autoavaliação sobre a prática educativa a despeito da introdução de determinados conhecimentos da Cartografia em sala de aula, promove uma certa distância na apreensão desses conhecimentos de forma crítica/reflexiva por parte dos estudantes,

isto é, tornando-os distantes de compreensão da sua realidade.

Em cerca de quatro horas/aula [os saberes cartográficos] são apresentados em um nível apenas de informação, sem a necessária prática através de exercícios nem a oportunidade da reflexão acerca de sua aplicação, visto tratar-se de conhecimentos técnicos que precisam ser adaptados para o ensino e aprendizagem entre as crianças e adolescentes. (ARAÚJO; CARVALHO, 2008, p. 3).

Podemos pensar, também, que a possível desarticulação dos conhecimentos da Cartografia com a Geografia no ensino básico por parte dos docentes dessa ciência deve ser, conforme Archela; Pissinati (2007), acerca da dificuldade que a humanidade já possui desde os tempos remotos na extração de signos e símbolos de instrumentos cartográficos de qualquer natureza de forma reflexiva, não sendo diferente para os profissionais da educação em Geografia, embora esses detenham capacidade suficiente na construção do conhecimento escolar através da articulação desses saberes.

Entretanto, “nos últimos anos, vem acontecendo uma reaproximação da Cartografia no ensino da Geografia, [uma vez que é essencial para o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre o espaço geográfico, quando utilizada com esse objetivo]”. (LUNKES; MARTINS, [s. d.], p. 7). É por meio desse pensamento crítico/reflexivo no que tange à interpretação de representações cartográficas que os estudantes necessitam nutrir-se, pois é fundamental em sua constituição como futuro cidadão. É a partir dessa interpretação crítica/reflexiva dos educandos em sua aprendizagem que a Geografia possui papel primordial no seu ensino escolar. (CASTROGIOVANI, 1998, p. 39, *apud* LUNKES; MARTINS, [s. d.]).

No IFPE, uma oportunidade que o futuro professor tem para observar a cartografia no contexto da geografia escolar é por meio do estágio supervisionado que ocorre a partir do 5º período.

O estágio supervisionado é muito importante no processo formativo de um licenciando de qualquer área, haja vista que é o momento em que o mesmo se nutrirá de experiências do cotidiano escolar. Lima e Pimenta (2004, *apud* ANDRADE; SANTOS NETA, [s. d.], p. 1) ressaltam afirmando que “o estágio é o eixo central na formação de professores, pois através dele que o profissional conhece os aspectos indispensáveis para a formação da construção da identidade e dos saberes do dia-a-dia”. Além disso, o discente terá a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos da academia em sala de aula. Nesse sentido, o estágio “deverá servir como visão da realidade profissional, aproximando os conhecimentos acadêmicos das práticas a serem desenvolvidas no processo ensino-aprendizagem” (ANDRADE; SANTOS NETA, [s. d.], p. 1).

### 3 | METODOLOGIA

A pesquisa em questão teve como ponto de partida a pesquisa bibliográfica que, segundo Lakatos; Marconi (1992), é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

Segundo a natureza dos dados, a pesquisa se enquadra no tipo de abordagem qualitativa. De acordo com Strieder (2009, p. 45) a pesquisa qualitativa “tem como preocupação maior [estudar e refletir] os valores, as crenças, as opiniões, as atitudes, as aspirações e as representações dos sujeitos”.

No que se refere aos elementos procedimentais de pesquisa, definimos como campo de estudo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – *Campus* Recife, especificamente, o curso de Licenciatura em Geografia dessa instituição.

Como sujeitos da pesquisa tivemos os estudantes da turma do sexto período desse mesmo curso e campus. Esses discentes concluíram o componente curricular Estágio Supervisionado I, que é voltado para a observação das aulas de Geografia no ensino fundamental (6º ao 9º ano).

Em relação à coleta de informações, foi aplicado um questionário semiestruturado para essa turma que, é definido

como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.. (GIL, 1999, p. 128).

Os procedimentos utilizados na coleta de dados obedeceram às seguintes etapas: Agendamento do questionário com os estudantes do sexto período do curso de licenciatura em Geografia; elucidação do objetivo do questionário e do processo de devolução dos resultados e coleta dos dados através do questionário.

### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da aplicação do questionário obtivemos os seguintes resultados.

A partir da primeira pergunta: o professor de Geografia do ensino fundamental utilizava instrumentos/representações cartográficas em todos os temas geográficos abordados em sala de aula. Se sim, como? Se não, por quê? Justifique, tivemos as seguintes respostas dos alunos do sexto período:

“Em todos os temas não mas na maioria deles sim , as vezes os assuntos abordados em sala de aula abordavam de um aspecto mas histórico”. (Aluno 2).

“Sim, na medida do possível o professor buscava utilizar equipamentos e técnicas cartográficas para situar melhor os estudantes a cada realidade a serem estudadas”. (Aluno 4).

“Não utilizava porque ela não possui formação específica na área de Geografia e não possui o domínio do conteúdo”. (Aluno 5).

“Não: Usava apenas o livro como exemplos”. (Aluno 6).

“Não em todos. Quando ele utilizava era de forma bastante descritiva e rápida”. (Aluno7).

Diante disso, percebemos que os professores de Geografia do ensino fundamental não utilizam representações cartográficas em todos os conteúdos da Geografia. O PCN (1998) realça que tais representações podem ser utilizadas e relacionadas em todos os conteúdos geográficos, além de, ainda, serem utilizadas fomentando a compreensão da realidade. Assim como um deles se limitar às representações contidas no livro didático. Dezotti; Ortiz (2010, p. 88) confirmam enfatizando que “[...] uma parcela significativa dos professores ainda utiliza o livro didático, [...] como único recurso [pedagógico], [...] [utilizando-o] [...] de forma descontextualizada. [Isto é,] uma metodologia centrada no livro didático [...]”. Além do fato de uma docente possuir formação em outra área do saber científico.

Por outro lado, a segunda pergunta foi formulada e apresentada desta maneira: o professor de Geografia do ensino fundamental utilizava diferentes tipos de mapas (econômicos, políticos, populacionais...) em sala de aula,? Se sim, como? Se não, por quais motivos? Justifique.

Respostas dos alunos:

“Sim. Em aulas sobre geopolítica, economia, ou até climas, vegetações e etc., o professor sempre recorria ao uso e interpretação dos mapas”. (Aluno 1).

“Não. Os motivos eu já não sei já que a escola possui todos estes materiais didáticos”. (Aluno 2).

“Sim, por meio de projeção em data Show e alguns físicos”. (Aluno 4).

“Não utilizava por falta de estrutura da escola e segundo por falta do domínio de conteúdo da professora”. (Aluno 5).

“Usava apenas o mapa político e usava por várias abordagens”. (Aluno 6).

“Não. Ele só utilizou o mapa político. Desconheço os motivos”. (Aluno 7).

Notamos que alguns professores utilizam e outros não, porém não de modo crítico/reflexivo. Uns usam esses tipos de mapas em diversos temas da Geografia, no entanto, outros, exclusivamente por um mapa (político), negligenciando os demais. Romualdo; Souza (2009, p. 4) defendem que isso acontece em virtude do “[...] despreparo dos professores para ensinar conceitos básicos de cartografia, negligencia esse conhecimento não transmitindo para o aluno, passando para o próximo conteúdo a ser lecionado”. Por outro lado, não usufruem, como a docente que não possui domínio em construir o conhecimento geográfico a partir dessas representações. Kurkdjian

(2001, p. 223, *apud* ROMUALDO; SOUZA, 2009, p. 4) dizem que “grande parte dos professores não está preparada para “alfabetizar” as crianças no que se refere à representação gráfica dos aspectos geográficos [...]”. Sendo assim, esse despreparo nos remete a pensar que os mesmos não possuem domínio quanto a esses conteúdos cartográficos na construção do conhecimento, além de que determinados professores se atém, apenas, a um único tipo de mapa, por ter certo domínio pelo mesmo, mas não o empregando de maneira crítica na maioria das vezes.

Já a terceira pergunta foi elaborada e exposta da seguinte maneira: o docente de Geografia no 3º ciclo do ensino fundamental articulava os diferentes saberes, cartográficos e geográficos, em suas aulas? Se sim, de que modo? Se não, por quê? Justifique.

A seguir as respostas dos alunos:

“Sim, buscando sempre mostrar aos discentes como se localizar e qual a localização das regiões em estudo”. (Aluno 4).

“Não porque a aula era só com livro didático”. (Aluno 5).

“Não: apenas o saber do assunto abordado, não diferenciava muito os assuntos”. (Aluno 6).

“Não. Desconheço os motivos”. (Aluno 7).

Assim, faz-nos pensar a existência de uma desarticulação entre esses saberes, relevantes para o ensino da Geografia, por parte dos educadores nesse ciclo do ensino fundamental. Tal desarticulação nos remete a conceber que isso seja devido à dificuldade que a humanidade possui em interpretar determinados elementos contidos em diversos instrumentos cartográficos, embora tais representações já existam desde as primitivas civilizações, perpassando, até, pelos docentes da Geografia do ensino básico. (ARAÚJO, 2010).

Quanto à última pergunta: o professor de Geografia no 4ª ciclo do ensino fundamental trabalhava com mapas temáticos (atlas, fotografias aéreas, globo terrestre, imagens de satélite, maquetes mais sofisticadas, plantas...) em sala de aula, relacionando-os com os conteúdos geográficos de modo crítico/reflexivo? Se sim, de que forma? Se não, por quê? Justifique.

Os alunos responderam desta maneira:

“Sim. Sempre são utilizadas articulações de conceitos e temas trabalhados”. (Aluno 1).

“Sim. A professora argumentava bem e fazia com que os alunos tivessem uma análise de seus conhecimentos básicos”. (Aluno 2).

“Sim, estabelecendo uma ponte entre o saber cartográfico e os saberes humanos, físicos e locais”. (Aluno 4).

“Não trabalhava porque a escola não disponibilizava desses recursos”. (Aluno 5).

“Não: apenas citava os exemplos do livro e explicava no quadro”. (Aluno 6).

“Não. Desconheço os motivos”. (Aluno 7).

Logo, depois dessa análise, entendemos que alguns docentes trabalham os mapas temáticos nesse último ciclo do ensino fundamental, todavia, não visando à compreensão espacial, tão pertinente nesse ciclo final, uma vez que os estudantes já detêm de certo progresso cognitivo com vistas à habilidade de apreensão mais aprofundada dos conteúdos. (PCN, 1998), bem como há outros que não empregam o uso deles, atendo-se, somente, à elucidação do livro didático, e ainda assim, de forma descritiva. Ainda são muitos os professores de Geografia difundidos na atualidade que se limitam à “contribuição” que os livros didáticos têm a oferecer, esses, por sua vez, como único recurso de ensino pedagógico introduzidos em sala de aula pelos professores. (DEZOTTI; ORTIZ, 2010).

## 5 | CONCLUSÕES

No presente artigo podemos compreender o que pensam os estudantes do sexto período do curso de Licenciatura em Geografia do IFPE - *Campus* Recife, sobre a prática docente do profissional de Geografia do ensino fundamental em sala de aula, no que concerne à articulação entre os conteúdos da Cartografia e Geografia.

Esta pesquisa aponta para uma necessidade de os professores de Geografia do ensino fundamental executarem uma autoavaliação quanto à sua prática de ensino e trabalhem articulando os conhecimentos cartográficos com os geográficos em sala de aula de modo crítico/reflexivo, visando à compreensão da realidade mediante as diversas questões presentes no espaço geográfico por parte dos educandos.

Observamos que o estágio supervisionado é pertinente no processo de formação docente. Pois, através dele, conseguimos analisar a prática docente de um profissional da Geografia do ensino básico mediante observação em aula. Esse, que por sua vez, pensamos ainda estar enraizado naquela antiga prática de ensino de modelo tradicional, onde constrói o conhecimento de maneira descritiva.

Esperamos contribuir com a discussão sobre a importância da articulação entre estas distintas áreas do saber escolar (Cartografia e Geografia) para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem escolar.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. M.; SANTOS NETA, M. P. Estágio e geografia: teoria e prática na formação de professores. [s. l.], p. 1-10. [s. d.]. Disponível em: <<http://www.uesb.br/eventos/ebg/anais/30.pdf>> Acesso em: 24/09/2016.

ARAÚJO, J. G. A apropriação e transposição didática dos conceitos cartográficos pelos professores de Geografia do Programa Especial de Formação de Professores. **ENG**, Porto Alegre, p. 1-10, jul. 2010. Disponível em: <[www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=2343](http://www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=2343)>. Acesso em: 01/09/2016.

ARAÚJO, P. C.; CARVALHO, E. A. **Cartografia aplicada ao ensino da Geografia**. Rio Grande do Norte: [s.n.], 2008.

- ARCHELA, R. S.; PISSINATI, M. C. Fundamentos da alfabetização cartográfica no ensino de Geografia. v. 16, n. 1, p. 169-195, jan/jun. 2007. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/279488979\\_Fundamentos\\_da\\_alfabetizacao\\_cartografica\\_no\\_ensino\\_de\\_geografia](https://www.researchgate.net/publication/279488979_Fundamentos_da_alfabetizacao_cartografica_no_ensino_de_geografia)> Acesso em: 01/10/2016.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: geografia** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998. 156 p.
- DEZOTTI, M. S.; ORTIZ, A. M. O ensino de geografia em escolas de educação básica na cidade de Santa Maria, RS: uma análise metodológica. **Disc. Scientia**. Série: Ciências Humanas, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 79-91, 2010.
- FRANCISCHETT, M. N. A cartografia escolar crítica. **ENPEG**, Rio de Janeiro, p. 1-14. [2007]. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francischett-mafalda-cartografia-escolar-critica.pdf>>. Acesso em: 27/09/2016.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª. São Paulo: Atlas, 1999.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4ª. São Paulo: Editora Atlas, 1992.
- LEITE, F. F. *et al.* Oficina de cartografia: um relato de experiência didáticopedagógica no 8º ano “a” da escola Duque de Caxias em Garanhuns/PE. **I Congresso de Inovação em Arapiraca**, Arapiraca, maio. 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/cipar/article/view/1913/1412>>. Acesso em: 30/09/2016.
- LUNKES, R. P.; MARTINS, G. Alfabetização cartográfica: um desafio para o ensino de geografia. p. 1-21, [s. l.]. [s. d.]. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1057-4.pdf>>. Acesso em: 20/09/2016.
- ROMUALDO, S. S.; SOUZA, G. M. Discutindo a alfabetização cartográfica infantil: uma contribuição ao ensino de geografia nas séries iniciais. **ENPEG**, Porto Alegre, p. 1-17, ago/set. 2009. Disponível em: <[http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT6/tc6%20\(9\).pdf](http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT6/tc6%20(9).pdf)>. Acesso em: 19/09/2016.
- SILVA, P. C. R. A importância do estágio supervisionado para o processo de formação docente. Uma análise do curso de Geografia licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus Francisco Beltrão. **CBG**, p. 1-11, ago. Vitória. 2014. Disponível em: <[http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404441878\\_ARQUIVO\\_cbg-paulo.pdf](http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404441878_ARQUIVO_cbg-paulo.pdf)>. Acesso em: 25/09/2016.
- SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. IN: CARLOS, Ana Fani Alessandri (org). **A Geografia na sala de Aula**. 9ª. São Paulo: Contexto, 2015.
- STRIEDER, R. **Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa**. Joaçaba: Unoesc, 2009.

## O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

### **Angélica Ramos da Luz**

Instituto de Química - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Araraquara-SP

### **Luciene Lima de Assis Pires**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás / Universidade Federal de Goiás  
Jataí-GO

### **Paulo Henrique de Souza**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Jataí-GO

### **Daniela Brusamarelo**

Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer de Mato Grosso  
Rondonópolis-MT

**RESUMO:** Pesquisas revelam que a metodologia adotada Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou no ensino médio dito regular se assemelham no sentido de desenvolver como principal prática, aulas expositivas pouco contextualizadas e problematizadas, dificultando o diálogo entre alunos e professores. Nesse sentido, buscando identificar as dificuldades enfrentadas pelo aluno da EJA em seu processo de aprendizagem, esse trabalho teve como objetivo acompanhar individualmente um aluno da EJA, analisando por meio de questionários suas dificuldades em

relação aos conteúdos trabalhados na disciplina de Química. Essa pesquisa foi dividida em três etapas, constituída de acompanhamento inicial, intermediário e final, sendo desenvolvida no 1º semestre de 2016 em um colégio da rede estadual na cidade de Jataí/GO. Após análise das respostas obtidas do aluno, culminou-se na produção de uma proposta pedagógica, esse material é formado por quatro questões contextualizadas, que apresentam no enunciado a relação de conceitos químicos com a profissão do aluno, a proposta também apresenta textos curtos e direcionados a construção civil. Ao término da pesquisa observou-se a importância e a necessidade em priorizar a utilização de práticas metodológicas relevantes ao contexto em que o aluno se insere, ampliando a capacidade de compreensão do mesmo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação de Jovens e Adultos. Prática Pedagógica. Ensino de Química.

**ABSTRACT:** Researches reveal that the methodologies adopted in the youth and adult education (EJA), or in regular high school, are similar in the sense of developing as main practice, expository classes (lectures) that are poorly contextualized and problematized, hindering the dialogue between students and teachers. In this sense, in order to identify the difficulties faced by the students of the EJA in

their learning process, this work had the objective of accompany individually an EJA student, analyzing through questionnaires their difficulties in relation to the contents worked in the Chemistry discipline. This research was divided into three stages, consisting of initial, intermediate and final, being developed in the 1st semester of 2016 at a public school in the city of Jataí / GO. After analysis of the answers obtained from the student, a pedagogical proposal was made, this material is formed by four contextualized questions, which present in the statement of the question the relation of chemical concepts with the student's profession, the proposal also presents short texts and related to civil construction topics. At the end of the research it was observed the importance and the necessity to prioritize the use of methodological practices relevant to the context in which the student is inserted, increasing the comprehension capacity of the students.

**KEYWORDS:** Education of young and adults workers. Pedagogical practice. Chemistry teaching.

## 1 | INTRODUÇÃO

No Ensino de Ciências busca-se promover o estímulo, o despertar do interesse de forma a conduzir os estudantes a entenderem as relações entre os conteúdos científicos estudados na escola e a realidade que os cerca. Nessa perspectiva, a educação necessita de reformulações, evidenciadas pela busca de novas propostas metodológicas.

O modelo de ensino que tem como característica o aluno receptor de conteúdo não atende às demandas necessárias para a formação dos estudantes que requer que os mesmos se posicionem, julguem e tomem decisões pelas quais sejam responsáveis. A articulação entre o conhecimento químico e as aplicações tecnológicas, suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas contribuem para a promoção de uma cultura científica que possibilita o exercício da participação social.

O ensino de ciências no dia a dia escolar apresenta-se distante das experiências diárias e perspectivas de vida dos estudantes encontrando dificuldades em selecionar informações de diferentes fontes, estabelecer relações entre os conteúdos da ciência escolar e situações do cotidiano sendo necessário a atribuição de significados aos conteúdos específicos.

Nesse sentido, o ensino de Química é uma prática desafiadora, que requer metodologias com foco na contextualização dos temas abordados em sala, tendo como finalidade incorporar elementos que possibilitem aos alunos a aprendizagem a partir de ações rotineiras e problematizadoras, possibilitando assim a compreensão de conceitos científicos.

Esse trabalho teve como objetivo o acompanhamento de um aluno da EJA, identificando suas dificuldades e limitações referente à disciplina de Química, que

culminou na produção de uma proposta metodológica, para o auxílio do aluno em seu processo de aprendizagem, por meio da elaboração de questões contextualizadas, que abordam conteúdos específicos da Química, como por exemplo, substâncias, misturas e medidas de proporção.

Para isso, realizou-se acompanhamento individual de um aluno da EJA, que colaborou respondendo a três questionários, o primeiro buscava identificar o perfil do aluno, o segundo trazia questionamentos referente ao convívio com professores e colegas, desempenho em provas/avaliações e dificuldades encontradas nos conteúdos. No terceiro questionário pedia que o aluno fizesse uma reflexão sobre os meses em que esteve em sala, pontuando o que havia aprendido, dúvidas que foram sanadas. A pesquisa ocorreu no 1º semestre de 2016, vinculada ao Mestrado em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí.

O presente artigo se justifica, por meio da análise dos questionários desenvolvidos e apresentado ao aluno da EJA, a necessária relação entre teoria e prática estando correlacionada com vivências e experiências dos mesmos, para isso propõe-se a produção de um material para uso do professor sendo dialogado com a realidade dos alunos, ou seja, que atenda as dificuldades de interpretação textual e/ou conceitos científicos abordados no material.

## 2 | RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NA EJA

A modalidade EJA requer um profissional experiente que consiga lidar com as adversidades, porque essa modalidade tem apresentado faixa etária diferenciada, ou seja, encontram-se em turmas da EJA alunos com idade entre 18 e 65 anos e esse novo cenário é um desafio a adequação da metodologia, ao desenvolvimento da aula, a forma de avaliação, inclusive, ao diálogo e postura que o professor terá com a turma.

Nessa inconstância da identificação do sujeito para quem se leciona, Pereira Filho (2015), professor de História na EJA, faz uma reflexão apontando que o público da EJA era formado, principalmente, por adultos e idosos, no entanto essa realidade está sendo mudada:

Os professores identificaram a mudança no perfil dos estudantes da modalidade. Se antes o público da Educação de Jovens e Adultos era formado principalmente por adultos, agora cada vez mais tem se constituído de adolescentes. Este fato, segundo os professores, coloca várias dificuldades para o processo de ensino-aprendizagem. O público mais jovem não tem compromisso com seus estudos nem com a escola, há uma falta de interesse generalizado que leva à indisciplina e ao baixo desempenho (PEREIRA FILHO, 2015, p. 01).

Esses diversificados fatores colaboram para o distanciamento do aluno com o professor, sendo mais um dos obstáculos no ambiente escolar. A postura do professor

também exerce influência no conduzir das aulas, o que caracteriza para alguns professores a dominação da turma. Essa personalização de identidade retrai o aluno ao diálogo, ao convívio e a aceitação do outro. Dowbor (2008), justamente, enfatiza essa necessária e importante relação na prática docente:

[...] não aprendemos com qualquer um. Para podermos aprender necessitamos, de certa maneira, sentir-nos identificados com aquele que nos ensina. Portanto, o processo de aprendizagem forçosamente passa pela estruturação do indivíduo tanto no sentido do aspecto da construção da sua objetividade quanto na da construção da sua subjetividade, marcando, assim, tanto o corpo daquele que ensina como daquele que aprende (DOWBOR, 2008, p. 62).

O diálogo é fundamental em qualquer relação e na do aluno-professor não é diferente, devem ser rompidas as barreiras do autoritarismo, do ser superior e detentor do conhecimento. Dowbor (2008) reconhece nesse perfil de professor, o educador autoritário não permitindo que o outro – aluno – seja ele próprio, construindo uma relação de impossibilidade do outro se diferenciar dele, mantendo-o numa dependência em relação à sua pessoa.

Portanto, compartilho da ideia de que devemos superar as lacunas que distanciam o professor do aluno, principalmente, no ensino da EJA, pois, assim como, Dowbor (2008) expressa que devemos ter ousadia, coragem, amorosidade e generosidade, acrescento ainda, o respeito às diferenças culturais, sociais, étnicas ao marcar o corpo do outro, ou seja, educar requer contato afetivo dando possibilidade ao outro de crescimento, seja intelectual ou em diferente contexto.

### **3 | PRÁTICA PEDAGÓGICA/METODOLÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA**

A prática pedagógica/metodológica tornou-se objeto de estudo, culminando em uma série de publicações de artigos científicos que pesquisam sobre estratégias de ensino, metodologias adequadas ao ensino médio dito regular ou a EJA. Esses estudos possibilitam aos professores um direcionamento, entendendo como o aluno aprende, quais caminhos permite que o estudante compreenda melhor os conteúdos específicos, novas estratégias metodológicas. No entanto, a metodologia adotada na EJA ou no ensino médio dito regular se assemelham no sentido de desenvolver como principal prática, aulas expositivas pouco contextualizadas e problematizadas, dificultando o diálogo entre alunos e professores.

No contexto educacional, ambas as disciplinas requerem estratégias diferenciadas para que o aluno seja motivado a estudar, principalmente na EJA, pois estudos apontam que os índices de evasão de cursos desta modalidade são altíssimos. Entende-se como contribuição a repetência ou evasão, propostas desarticuladas com o contexto do cotidiano dos alunos e com a peculiaridade inerente à modalidade EJA, aumentando

essas dificuldades de aprendizagem (KRUMMENAUER; COSTA e SILVEIRA, 2010).

No ensino de Física na EJA, Freire (2001) propõe que a metodologia se inicie pelo cotidiano do aluno trabalhador e que considere, sobretudo, suas vivências pessoais e profissionais. Outros trabalhos também defendem a abordagem da Física de maneira contextualizada na educação básica, os autores Espíndola e Moreira (2006) desenvolveram um produto resultante do trabalho de conclusão do mestrado, que descreve uma metodologia para a EJA por meio de projetos didáticos, no qual os alunos dividiram-se em pequenos grupos, cada um dos quais envolvidos com um tema gerador específico.

Gneiding e Garcia (2007), analisaram resultados de uma pesquisa que visou identificar se trabalhadores de uma indústria de motores elétricos reconheciam a aplicação de conteúdos de Física em suas atividades profissionais, constatando que as respostas mais significativas foram dos trabalhadores que haviam recentemente concluído o ensino médio.

Artigos na área do ensino de Química evidenciam a importância da contextualização dos temas químicos sociais desenvolvendo a capacidade de tomada de decisão (SANTOS; SCHNETZLER, 1996). Exemplo dessa prática é a proposta desenvolvida por Budel e Guimarães (2009), na cidade de Curitiba no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos, que trabalharam com conteúdos específicos da Química em uma perspectiva problematizadora, tendo como elo a vivência dos alunos e a valorização de seus conhecimentos de vida. Para isso, adotaram-se diversas metodologias como: leitura de textos contextualizados, realização de experimentos, aulas com multimídia, pesquisa de campo, além de variados materiais (rótulos de alimentos, sais coloridos).

No ensino de Matemática com foco na EJA, os autores Kooro e Lopes (2007) afirmam que as abordagens didáticas que devem ser consideradas são: resolução de problemas, jogos, história da Matemática, uso de calculadora e outras tecnologias, aulas investigativas, projetos, leitura e escrita em Matemática norteando o repensar e reconhecendo as especificidades caracterizadas pelas questões socioculturais.

Piconez (2002) é outra autora que debate sobre as alternativas metodológicas ao longo do processo de escolarização do sujeito adulto, determinando que:

[...] as alternativas metodológicas mais adequadas que poderiam ser abertas ao trabalho do conhecimento formal em sala de aula – um trabalho pedagógico que parta do pressuposto de que, embora não detenha os códigos formais, nem opere de acordo com os seus critérios, o aluno adulto possui as estruturas necessárias para compreendê-lo. Tal fato pode contribuir para a redução de alguns casos de evasão e repetência [...] (PICONEZ, 2002, p. 75).

Nessa perspectiva, levando em consideração o que vem sendo apresentado como metodologia para a EJA, é necessário ampliarmos novas práticas pedagógicas na qual o professor conheça a realidade dos alunos, pense nas especificidades dos

educandos em relação à faixa etária, propondo conteúdos motivadores e relevantes a essa modalidade de ensino.

#### 4 | O CAMINHO DA PESQUISA

Durante o acompanhamento no 1º semestre de 2016 evidenciamos que as maiores dificuldades do aluno eram compreender e identificar conceitos químicos, apresentados em enunciados de questões propostas como tarefa de casa, de sala de aula e de prova. Essas informações foram coletadas por meio de questionários, sendo realizados em 3 etapas da pesquisa que se configurou em acompanhamento inicial, intermediário e final.

Na primeira etapa, foi desenvolvido um questionário que buscou informações sobre características, sexo, idade, nível de EJA em que o aluno está cursando, período em que ficou sem estudar, motivo que tenha levado a interromper os estudos, motivo do retorno a escola, dificuldades anteriores e atuais, apreensão sobre a escola, o curso, as disciplinas e qual o tempo disponível para o estudo individual. Esses questionamentos foram apresentados ao aluno com o objetivo de identificá-lo, sendo feito o acompanhamento inicial realizado no colégio, que ocorreu no período noturno, pois era o momento em que o aluno tinha disponibilidade.

Para a segunda etapa os questionamentos foram em relação às expectativas do aluno, quais se confirmaram, dificuldades encontradas, como tentou superar, como avalia os professores, como avalia a metodologia, como se saiu nas avaliações já realizadas, em quais disciplinas tem mais facilidade e porque, em quais tem mais dificuldade e porque, como estudou, como analisa as avaliações e sugestões metodológicas aos professores.

O acompanhamento intermediário dividiu-se em três momentos com intervalos de sete dias para cada momento, esse período foi necessário pois haviam questões, como por exemplo, referente às avaliações/provas que não tinham sido efetivas e/ou corrigidas. Na terceira e última etapa o aluno foi questionado sobre a relevância observada nesses meses de aula, o que aprendeu, se pensou em desistir e por que.

As questões respondidas pelo aluno foram analisadas, dando sustentação para a elaboração e materialização de uma proposta metodológica que auxilie o aluno em seu processo de ensino e aprendizagem. O material desenvolvido é formado por quatro questões contextualizadas, que apresentam no enunciado a relação de conceitos químicos com a atual profissão do aluno, a proposta também apresenta textos curtos e direcionados à construção civil, observando que o aluno trabalha nessa área.

Na elaboração da proposta metodológica, atentou-se para a utilização de imagens ilustrando materiais de medição, comumente utilizados em laboratórios e que fazem relação com a área de atuação do aluno, visto que o mesmo também utiliza instrumentos de medidas para medir uma determinada quantidade de argamassa,

cimento, água.

Os conteúdos químicos abordados foram substâncias simples e compostas, misturas homogêneas e heterogêneas, medidas de proporção que explora conceitos sobre concentração. As questões propostas, também permite que o estudante faça uma reflexão sobre cuidados com a saúde, pois ao trabalhar com esses tipos de produtos, como por exemplo, cimento, argamassa, tintas que contém matéria-prima sintética em sua composição, ou seja, produzidos em laboratório, aumenta o risco de toxicidade via inalação de pó de cimento e forte odor característico de tintas de parede.

## 5 | A REALIDADE DO ALUNO PESQUISADO

### Acompanhamento inicial – perfil do aluno

O aluno que participou dessa pesquisa é do sexo masculino, tem 32 anos de idade, casado e com 2 filhos, sua profissão é de pedreiro. Com aproximadamente 10 anos sem estudar, pois dedicou-se ao serviço braçal culminando na preocupação com o sustento da família, retomou os estudos por incentivo da esposa, que além de ser funcionária é aluna do colégio e também por oferecerem vagas no período noturno, possibilitando a ele trabalhar durante o dia. O aluno que iniciou seus estudos no primeiro período, o qual corresponde ao 1º ano do ensino médio, tem como objetivo realizar um curso de eletrotécnica para trabalhar na área.

Ao responder o primeiro questionário, o aluno destacou dificuldades nas disciplinas de Química e Física explicando serem disciplinas que estudam fenômenos dos quais não consegue fazer relação com o cotidiano, além de, apresentarem fórmulas de difícil compreensão e representações complexas.

Em relação ao colégio e aos funcionários o aluno apontou qualidade aos serviços prestados e bom convívio com todos eles, destacou que a única insatisfação era a falta de professores, que ocasionava a liberação dos alunos antes do horário normal de aula.

A falta de tempo para os estudos é um desafio para o aluno, pois o mesmo admitiu ter contato com os livros e os cadernos somente no momento da aula, se justificando pelo trabalho excessivo e cansativo. O aluno respondeu no questionário que os finais de semana são reservados para a família e o descanso, mas não desconsidera a necessidade em se dedicar aos estudos, pois o mesmo atribui aos estudos uma possibilidade de melhoria profissional e financeira.

### Acompanhamento intermediário – desafios

Na elaboração do segundo questionário, buscamos identificar os desafios enfrentados pelo aluno em relação ao período de provas/avaliações. O mesmo responder ter dificuldades de interpretar os enunciados de questões das disciplinas de Química e de Física, resultante da falta de assimilação do conteúdo, pois não encontra sentido e aplicabilidade para os conceitos explorados nessas disciplinas.

Em relação a convivência com os professores das disciplinas de Química e de Física, o aluno respondeu ser respeitoso e amigável. Questionado sobre o conteúdo que tem maior dificuldade e porque, o aluno respondeu ser em substâncias e misturas, ministrado na disciplina de Química, encontrando dificuldade em diferenciar substâncias simples de compostas, justificando ter pouca familiaridade com elementos químicos.

Sobre as expectativas do aluno antes de iniciar as aulas, imaginava ser mais fáceis as disciplinas, o convívio com pessoas desconhecidas. Ele explica não haver falta de incentivo em casa e na escola, porque os professores assim como demais funcionários da gestão, buscam se relacionar com os alunos, entendendo suas dificuldades e limitações.

Na última questão, pede que o aluno faça uma sugestão metodológica ao professor, para que ele possa compreender o conteúdo que apresenta dificuldade. O mesmo respondeu que os professores deveriam buscar na vivência e experiência dos alunos a contextualização que faltavam nos conteúdos, assim como também, a contemplação de exemplos do cotidiano nos enunciados das questões.

#### Acompanhamento final – expectativas

O terceiro questionário apresentado ao aluno, pedia para que ele fizesse uma reflexão sobre os meses em que esteve em sala de aula, o estudante relatou inúmeras dificuldades, principalmente relacionadas à falta de contextualização e aplicabilidade dos conceitos científicos. O mesmo esclareceu que algumas dúvidas iniciais foram sanadas e outras não, pois requer um nível maior de abstração. Ele também destacou que a fase inicial, o primeiro contato com os professores e os colegas de sala é o processo de maior complexidade, porque é o momento em que exige sair da zona de conforto e enfrentar desafios que diariamente está posto em um ambiente social que é a escola.

## **6 | A QUÍMICA E AS DIFICULDADES DO ALUNO: DESMISTIFICAR PARA APRENDER**

O acompanhamento realizado durante um semestre letivo permitiu perceber que a aprendizagem da Química fica, muitas vezes comprometida pelas dificuldades que os alunos possuem em relacionar o conteúdo com a realidade cotidiana na qual se inserem. Com o objetivo de contribuir com a aprendizagem do aluno da EJA contextualizando os conteúdos ensinados/aprendidos elaborou-se uma sequência didática para ser trabalhada com os alunos que possuíam dificuldades em Química, mas que pode ser utilizada em outras situações. Definiu-se para esta atividade o estudo sobre cimento e tintas, apresentadas a seguir.

## 6.1 As propriedades químicas no cimento

O cimento está sempre presente em nossas vidas, pois as paredes de nossas casas são feitas com tijolos, de argila, unidas por uma massa feita com água, areia e cimento. Ele é formado basicamente por uma mistura de argila e calcário (rocha de carbonato de cálcio) que os fabricantes chamam de farinha.

Essas duas matérias-primas do cimento (calcário e argila) são levadas à fábrica através de caminhões e armazenadas em um galpão. Esses dois materiais são misturados e moídos até virarem um pó fino. Esse pó é armazenado em silos para que se obtenha uma mistura homogênea. A mistura é levada à chamada torre de pré-aquecimento, onde é submetida a temperaturas de até 900°C. Após passar por este forno cilíndrico rotativo, a uma temperatura de 1450°C, a mistura se condensa em bolotas, chamadas de clínquer. Ao sair do forno, o clínquer é guardado em um depósito circular para resfriar.

Nesta etapa o cimento está quase pronto, basta acrescentar gipsita, (o mesmo material usado para fazer gesso) e moer novamente até virar pó. O produto final é retido em silos e depois empacotado em sacos para distribuição. O cimento é uma mistura, composta por:

Óxido de cálcio (CaO) 64.2%
Sílica (SiO <sub>2</sub> ) 21.2%
Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 4.9%
Óxido férrico (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 2.7%
Anidrido sulfúrico (SO <sub>3</sub> ) 2.6%
Óxido de magnésio (MgO) 2.2%
Óxido de potássio (K <sub>2</sub> O) 0.4%
Óxido de sódio (Na <sub>2</sub> O) 0.2%
Cloro (Cl) 0.01%

Para ser usado em construções, o cimento precisa receber água formando uma pasta. As reações químicas que geram o endurecimento diminuem a água no interior da pasta, boa parte desse líquido também evapora com o calor gerado pela reação. Por esse motivo, o cimento pode trincar e a areia entra na mistura para evitar que isso aconteça. A combinação de cimento, areia e água recebe o nome de argamassa.

Fonte: <http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?acao=quimica/ms2&i=9&id=228>

## 6.2 Conhecendo a composição das tintas

A formulação de tintas e vernizes consiste em definir a proporção adequada dos seus constituintes, de modo a obtê-la com as características e as propriedades

desejadas. Por isso, o formulador deve ser um profissional de elevado grau de conhecimento sobre os veículos, solventes, pigmentos e aditivos, bem como sobre a influência de cada um deles no desempenho final do produto.

De acordo com o uso, as tintas podem ser brilhantes ou foscas, transparentes ou opacas, coloridas ou incolores. Também podem apresentar resistência a determinados tipos de agentes agressivos, tais como: água, sol, oxidação pelo ar, ácidos, bases, solventes e gases, dentre outros. Para obter o produto desejado, diferentes composições são adicionadas, como: resinas, solventes, pigmentos, corantes, aditivos, plastificantes, secantes, antimofos, antiespumantes.

A diferença entre a tinta e o verniz é a pigmentação, presente no primeiro e ausente no segundo. Temos ainda o esmalte que é transparente como o verniz, mas apresenta coloração. Eles são usados com dois objetivos básicos: proteção e embelezamento. Codificação, sinalização, identificação e propaganda são aplicações secundárias das tintas e principalmente dos vernizes.

Você já se perguntou como a tinta se fixa na parede? A grande responsável é a resina termoplástica, produto obtido a partir do petróleo que compõe as tintas. Quando em contato com a superfície, ela se solidifica, formando uma película que se fixa à parede ou objeto pintado.

O controle da qualidade de tintas é feito por profissionais da Química e consiste na execução de ensaios físico-químicos para verificar abrasão (resistência ao atrito), aderência, brilho, viscosidade. Não é menos importante a participação desses profissionais no controle de emissões gasosas, tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos das indústrias de tintas.

Fonte: [http://www.crq4.org.br/quimica\\_viva\\_tintas](http://www.crq4.org.br/quimica_viva_tintas)

Após a leitura dos textos, reflita sobre os conceitos químicos abordados relacionando-os a sua prática profissional e responda.

1- A Química é uma ciência que trabalha com inúmeros instrumentos de medidas, para obter bons resultados nos experimentos. Nesse sentido, é necessária a utilização de instrumentos que meça substâncias sólidas, líquidas e gasosas, como por exemplo:



No ramo da construção civil, o construtor também utiliza instrumentos de medida. Cite ou desenhe alguns desses instrumentos. Para o preparo de uma massa de cimento, quais ingredientes são necessários? E quais unidades de medidas utiliza? Na sua profissão, quais conhecimentos químicos identificam ser necessários?

2 - Na disciplina de Química estudamos os conteúdos de substâncias e misturas, identificando as substâncias simples e compostas, as misturas homogêneas e heterogêneas. Para entendermos esses termos, é necessária a compreensão de conceitos químicos, no entanto, esse tipo de material rotineiramente está presente em nosso dia a dia. Exemplos:



Identifique em seu local de trabalho, materiais sólidos e líquidos que atendam as características de substâncias simples ou composta, assim como, misturas homogêneas e heterogêneas, e cite exemplos.

3 - Na construção civil o uso de cerâmicas de revestimento, telhas, tijolos são comuns. Tradicionalmente, a matéria-prima que continha nesses materiais era argila e quartzo (minério abundante em rochas), com a evolução da ciência por meio de estudos e testes experimentais, desenvolveu-se a matéria-prima sintética, alguns exemplos são:  $Al_2$  (óxido de alumínio),  $O_3$  (ozônio),  $SiC$  (carbeto de silício),  $Si_3N_4$  (nitreto de silício).

Observa-se que para a Engenharia Civil as matérias-primas sintéticas contribuem viabilizando maior resistência, durabilidade aos produtos, no entanto, para a saúde do trabalhador que tem contato direto com esses materiais, é benéfico ou maléfico a saúde? Explique e cite exemplos que sustente sua afirmação.

4 - As tintas são misturas homogêneas, que recebem inúmeros compostos

químicos prejudiciais a qualidade do ar no interior de casas, edifícios, além de causar riscos à saúde do trabalhador nas obras durante a construção. Para sanar esses malefícios, o setor de tintas garante investir em técnicas e desenvolvimentos que permitem obter produtos com impacto ambiental minimizado, redução do uso de energia e de água, produção mais eficiente com geração de menos resíduos, prevenção de poluição e redução da emissão de compostos orgânicos voláteis (tóxicos).

Enquanto profissional da área e consumidor desses produtos, explicita sua opinião em relação às informações apresentadas, leve em consideração:

- Saúde do trabalhador;
- Impactos ambientais;
- Investimento a médio e longo prazo, por parte das indústrias.

## 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o contexto social em que esse aluno se insere, a proposta metodológica elaborada, ainda que não aplicada ao mesmo, vem ao encontro com a realidade do aluno, contribuindo com o seu desenvolvimento acadêmico e profissional, por meio de um suporte teórico que está relacionado à sua prática.

Destaca-se também a relevância desse trabalho para a pesquisadora, visto que a mesma não tem experiência como professora na EJA, permitindo refletir, por meio da vivência, do contato com esses alunos, com esse ambiente escolar da EJA, o quão importante e necessário se faz a construção do professor democrático estando em um contínuo processo de aprendizagem, pois ensina e aprende com o outro.

Dessa forma, o professor da EJA, assim como, do ensino médio, ensino fundamental e educação infantil, devem priorizar a utilização de práticas metodológicas relevantes ao contexto em que o aluno se insere, ampliando a capacidade de compreensão, permitindo que o aluno relacione o conteúdo científico com ações rotineiras.

## REFERÊNCIAS

BUDEL, G. J.; GUIMARÃES, O. M. Ensino de química na EJA: uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. In: 1º CPEQUI – 1º Congresso Paranaense de Educação em Química, **Anais...** Londrina-PR, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cpequi/CompletoSpagina/18258846320090614.pdf>>. Acesso em 15/Maio/2016.

DOWBOR, F. F. **Quem educa marca o corpo do outro**. CARVALHO, S. L. LUPPI, D. A. (orgs.). 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 57-74.

ESPÍNDOLA, K.; MOREIRA, M. A. Textos de apoio ao professor de física: a estratégia dos projetos

didáticos no ensino de física na educação de jovens e adultos (EJA). Porto Alegre: UFRGS, **Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física**, v. 17, n. 2, 2006.

PEREIRA FILHO, A. J. P. A culpa não é minha: para onde vai à educação quando o professor “joga a toalha”? Goiânia, 2015. Disponível em: <[http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/art.aculpanaoeminha\\_1.pdf](http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/art.aculpanaoeminha_1.pdf)> Acesso em 16/Mar./2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 19. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 165p.

GNEIDING, I. M.; GARCIA, N. M. D. O que justifica um assunto de Física ser lembrado por um trabalhador? In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Luís, Maranhão, de 29 de janeiro a 02 de fevereiro de 2007. **Atas**. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0354-2.pdf>>. Acesso em: 15/Maio/2016.

KOORO, M. B., e LOPES, C. E. As perspectivas curriculares do conhecimento matemático na educação de jovens e adultos. **Horizontes**, v. 25, n. 1, p. 99-110, Jan./Jun. 2007.

KRUMMENAUER, W. L.; COSTA, S. S. C.; SILVEIRA, F. L. Uma experiência de ensino de física contextualizada para a educação de jovens e adultos. **Rev. Ensaio**, v. 12, n. 02, p. 69- 82, Belo Horizonte, 2010.

PICONEZ, S. C. B. **Educação escolar de jovens e adultos**: das competências sociais dos conteúdos aos desafios da cidadania. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2009. p. 27-87.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa o ensino de química para formar cidadãos? **Química Nova na Escola**, n. 4, novembro, p. 28-34, 1996.



## O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA HERMENÊUTICA: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E *BILDUNG*

**Neusa Dendena Kleinubing**

Universidade Comunitária da Região de Chapecó  
Chapecó-Santa Catarina

**Luiz Gilberto Kronbauer**

Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria – Rio Grande do Sul

**RESUMO:** Neste texto pretendemos refletir sobre possíveis contribuições da Hermenêutica Filosófica no contexto dos estágios na formação inicial de professores de Educação Física. Apresentaremos parte do aporte teórico que sustenta este estudo, especialmente a compreensão de experiência estética, como base para a experiência hermenêutica e *Bildung*, no sentido forte de autonomia e autodeterminação, que constituem o pano de fundo para as reflexões sobre a formação de professores, bem como apontam para novas perspectivas de se pensar a educação em geral na atualidade e, especificamente, para ampliar os olhares para além das questões técnicas como eficiência e eficácia, da racionalidade meramente instrumental. Finalizamos assinalando as possíveis contribuições deste pensamento no horizonte da formação docente nos estágios em Educação Física, como experiência pessoal de tornar-se professor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estágio. Formação em

Educação Física. Experiência estética. *Bildung*. Hermenêutica Filosófica.

**ABSTRACT:** This text aims to think about the contributions of the philosophical hermeneutics in the context of the supervised internship in the initial formation of Physical Education teachers. We will present part of the theory that sustains this study, especially the understanding of aesthetic experience, as a basis for the hermeneutic experience and *Bildung*, in the strong sense of autonomy and self-determination, which constitute the background for reflections on teacher formation, as well as pointing to new perspectives of thinking about education in general at the present time and, specifically, to widen the look beyond the technical questions like efficiency and effectiveness, of purely instrumental rationality. We conclude by pointing out the possible contributions of this thought to the horizon of teacher formation in the Physical Education supervised internship, as a personal experience of becoming a teacher.

**KEYWORDS:** Supervised Internship. Formation in Physical Education. Aesthetic experience. *Bildung*. Philosophical hermeneutics.

## 1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Estudos atuais no campo das licenciaturas destacam as problemáticas da formação inicial no que concerne aos estágios curriculares, a exemplo do grupo de pesquisa liderado por Lüdke (2013) que acena para a necessidade de maior investimento investigativo e reflexivo, já que se trata de um tema complexo, que envolve diferentes sujeitos e instituições os quais, segundo a autora, muitas vezes não caminham na mesma direção.

Especificamente no contexto da Educação Física, Isse e Molina Neto (2016) apresentam um mapeamento de estudos nos quais o estágio se constituiu problemática central e concluíram que há várias questões que ainda necessitam ser enfrentadas, tais como: o diálogo restrito entre universidade e escola, o professor-colaborador e o seu papel no processo de formação, o modo do acompanhamento aos estagiários realizados pelas instituições formadoras, assim como as condições para orientação oferecidas pelas instituições aos seus professores, a relação mal resolvida entre teoria e prática e, ainda, a frequente centralidade de ações de teor utilitário.

Nesta mesma direção, entendemos o estágio como uma espécie de “divisor de águas” dentro do processo de formação inicial, que deveria ser uma das preocupações centrais a fim de garantir que esta formação se aproxime, de modo mais efetivo, das necessidades da escola e da área específica de atuação. Por conta destas questões é possível visualizar o estágio como um contexto do qual não “saímos da mesma forma que entramos”, ou seja, ao iniciar este processo tudo o que (nos) acontece influencia, de alguma maneira, na construção dos entendimentos sobre a docência, sobre ser professor de forma específica e, sobre o campo da educação, de modo geral.

Nesse texto, pretendemos propor uma reflexão que possibilite visualizar possíveis desdobramentos do pensamento gadameriano em relação aos estágios na formação inicial em Educação Física, não como uma espécie de solução definitiva para as questões apontadas acima, mas como forma de ampliar o olhar e o entendimento das mesmas e, quiçá, apontar outras perspectivas, outras formas de compreensão acerca da problemática.

Inicialmente apresentaremos reflexões gerais sobre o estágio no processo da formação de professores, na sequência discutiremos o estágio como espaço-tempo aberto à experiência e como lugar privilegiado de formação humana, na perspectiva da *Bildung*. Ao final teceremos algumas considerações a respeito de como estes dois elementos podem ampliar nosso olhar quando se trata da formação de professores, pois a experiência estética e a *Bildung* remetem a questões para além das habilidades e competências preconizadas nas atuais diretrizes para a formação docente, abrangendo aspectos como o reconhecimento do outro no processo de ensino-aprendizagem, o diálogo como elemento imprescindível para a produção do conhecimento, bem como uma formação que acolhe e respeita o diverso, o estranho e o imprevisível.

## 2 | SITUANDO O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

As discussões de Lüdke (2013) e Isse e Molina Neto (2016) revelam, respectivamente, a importância dos estágios no processo de formação de professores e, de modo especial, no contexto da Educação Física. Pensar os estágios nos remete a duas grandes dimensões caras para a formação docente: a complexa e ainda mal resolvida relação teoria-prática e a inserção no universo da escola. Com relação à primeira, Marques (2003, p. 93) argumenta que “não se podem, em nenhum momento, separar teoria e prática, como não se podem elas confundir como se não fossem uma e outra distintas, quer em suas positivities, quer na negação que fazem uma da outra”. Ou seja, são dimensões diferentes, porém não podem ser dadas, pensadas de forma separadas, como explica o autor:

Nem a prática é realidade pronta e indeterminada, nem a teoria é sistema autônomo de ideias. Se a prática é ação historicamente determinada, produto e produtora, ao mesmo tempo, da existência social concreta, a teoria não é senão revelação das determinações históricas da prática, delas inseparável, mas delas distinta enquanto negação de realidades postas em separado e acabadas e do esquecimento das determinações da prática. A teoria nega a prática em seus imediatismos, assim como a prática nega a teoria dela desvinculada, exigindo-se ambas em reciprocidade ao negarem-se uma à outra (2003, p. 93).

A segunda questão trata da aproximação e do contato com o mundo do trabalho. O estágio, segundo Marques (2003, p. 95) visa a “eliminar o hiato entre a formação profissional formal e a vida profissional [...]” e deve levar os profissionais em formação “a uma efetiva e progressiva inserção no mundo para que se preparam, não simplesmente para se adaptarem às exigências e demandas que lhes serão postas, mas como portadores de suas próprias propostas de trabalho”. Esta dimensão recebe, ainda, implicações de toda ordem que vão desde questões pragmáticas como a forma da inserção do estudante no espaço escolar por intermédio da instituição formadora, até questões mais subjetivas como as que surgem a partir da responsabilidade assumida pela docência, ou seja, pelos sentimentos que emergem a partir da prática pedagógica efetiva.

Pimenta (2011) salienta que a dimensão da formação para aprender a atuar como docente nos diversos e complexos contextos escolares tem sido um dos dilemas ainda não resolvidos, justamente por se considerar que esta ocorre somente quando da realização dos estágios, normalmente concebido, “formal e epistemologicamente separado das disciplinas equivocadamente denominadas ‘teóricas’ e burocraticamente realizado” (p. 9). A autora contra argumenta que “o estágio constitui um campo de conhecimento que se produz na interação entre cursos de formação e o campo social no qual se desenvolvem as atividades educativas, entre as quais a de ensinar, própria dos profissionais professores” (p. 9-10). Por isso que o estágio se constitui em eixo articulador do currículo e de articulação com a escola, não podendo ser considerado

“elemento estranho à dinâmica curricular”.

Na mesma linha, Rezer (2014) discute o estágio no contexto da formação em Educação Física, “como um lócus privilegiado para centralizar os esforços das diferentes disciplinas do processo de formação inicial” (p. 401). O autor considera o estágio como um possível solo comum do trabalho docente na educação superior, no qual “as diferentes disciplinas poderiam conversar sobre as exigências da docência em um processo de formação inicial, perspectivando construir experiências que contribuam na formação do ‘ser professor’” (p. 401).

Porém, os estágios nem sempre estiveram (e estão) no centro das preocupações quando se pensa na formação docente e por isso ainda há tantas dificuldades para se lidar com os desafios que advém deste espaço-tempo. Em estudo que trata dos aspectos legais dos estágios na formação docente, Andrade e Resende (2010), fazem uma retrospectiva histórica e sinalizam para os diferentes momentos e concepções deste elemento do processo formativo. Analisando os marcos regulatórios anteriores à Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, apresentam a ideia de que o estágio era entendido como prática de ensino e estava situado no final da formação, como forma de aplicar na prática o que havia sido aprendido na teoria. Segundo as autoras, foi o parecer do Conselho Federal de Educação 292, de 14 de novembro de 1962, “que definiu, pela primeira vez, a Prática de Ensino sob forma de Estágio Supervisionado como componente mínimo curricular obrigatório a ser cumprido por todos os cursos de formação de professores da época” (ANDRADE; RESENDE, 2010, p. 236).

Este parecer definiu que o tempo destinado ao estágio seria de um semestre letivo e, “ao realizar o estágio, em escolas da rede de ensino, os futuros professores teriam a oportunidade de ‘aplicar’ os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso, dentro das possibilidades e limitações de uma escola ‘real’” (ANDRADE; RESENDE, 2010, p. 236). Nesta situação, afirmam as autoras, a prática passou a ser entendida muito mais como um treinamento, ideia que acompanhava o momento político conservador em implantação no país. Afirmam ainda que a LDB figurou como um importante instrumento de concretização dos direitos educacionais ao defender o entendimento de que “a formação dos profissionais da educação deve ter como fundamento, entre outros aspectos, ‘a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço’” (p. 239). Para as autoras, na LDB há “uma indicação clara de que a associação entre teoria e prática só será efetivada mediante uma relação e uma estrutura curricular que oportunize esse tipo de ação” (p. 240).

Atualmente, os cursos de formação estão orientados pela Resolução CNE/CP nº. 1/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena, e pela Resolução CNE/CP nº. 02/2002 a qual estabelece a duração e a carga horária destes cursos, bem como estipula que a carga horária destinada aos estágios deve ser de 400 horas, a partir do início da segunda metade do curso. Mesmo que isso signifique um avanço, há críticas endereçadas a estas diretrizes.

Pimenta e Lima (2004) argumentam que o estabelecimento e a distribuição das 2.800 horas dos cursos de formação foi um equívoco e retrocesso, pois ao fracionar as horas de práticas, horas de estágio, horas de aulas para conteúdos de natureza científico-cultural e horas para outras atividades acadêmico-culturais, as DCNs revelam uma proposta curricular fragmentada que perpetua a separação entre teoria e prática, entre o fazer e o pensar.

Ainda, Andrade e Resende (2010) chamam a atenção para questões conjecturais que dificultam e, às vezes, impedem que o proposto pela legislação se concretize, argumentando que

[...] esses limites/desafios são de naturezas diversas, podendo ser institucionais – tanto da instituição formadora como da escola-campo; relacionados aos formadores; relacionados aos alunos; concernentes às modalidades dos cursos – a distância, presenciais, semipresenciais, dentre outros (p. 248).

As autoras entendem que a formação docente deve ser pensada “a partir”, mas também “para além” de suas diretrizes legais, pois “essas, ainda que incorporem discussões que se travam na área e que sejam elementos norteadores dos projetos pedagógicos, não conseguem captar a dinâmica da realidade e da complexa relação teoria-prática” (p. 248).

Entendemos que essas diretrizes curriculares nos orientam a pensar o estágio para além de uma etapa isolada no processo de formação, concentrado no final do curso, tendo-o como um processo que perpassa um período considerável da formação. A ampliação do tempo em estágio requer que o estudante vivencie de forma mais intensa esta experiência, reflexivamente, aproximando de forma mais efetiva teoria e prática, universidade e escola. Essa mudança, ao que parece, visa uma formação de professores que oportuniza aos estudantes-estagiários construir relações mais concretas com os “modos de ser da escola” a fim de compreender e se “preparar” para encarar as belezas e as mazelas que constituem a “vida” desta/nesta instituição. No contexto da Educação Física, esta questão é ainda mais significativa, pois amplia de forma considerável o tempo do estudante na escola, já que antes da implantação destas resoluções era possível ao estudante obter as habilitações de licenciatura e bacharelado numa mesma formação. Neste caso, mesmo a carga horária extrapolando a mínima exigida para a formação de professores, o total de horas destinado aos estágios era distribuído entre os contextos formal e não formal.

A exemplo do que se discute na formação de professores de modo geral, no campo da Educação Física estas preocupações se constituem em urgências investigativas, a fim de refletir sobre as demandas de uma formação inicial que busca diminuir “o choque de realidade” e minimizar as dificuldades no percurso de tornar-se professor. Nesse sentido, Rezer (2010) apresenta importantes elementos à reflexão evidenciando problemáticas que precisam ser enfrentadas neste campo do conhecimento. Uma delas é a ideia de que a atuação docente – o fazer pedagógico

– deve ser perspectivado como elemento central no processo de formação e nisso, segundo o autor, os estágios se colocam como aberturas para “acontecimentos” potencializadores de experiências, capazes de significarem de forma única o processo de formação e o processo de constituir-se professor. Ainda, o estágio pode apresentar pistas sobre a própria formação – como um “caminho de volta” – no qual é possível identificar as fragilidades e potencialidades deste processo.

A partir destas considerações seguimos nossa reflexão argumentando sobre a contribuição da hermenêutica filosófica, apresentada por Gadamer, em relação a formação de professores.

### 3 | EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E *BILDUNG*: PENSANDO O ESTÁGIO COMO ESPAÇO HERMENÊUTICO

No cenário atual da discussão pedagógica vários filósofos e pesquisadores dedicam-se a repensar a educação como *Bildung*, como forma de superação da racionalidade meramente instrumental e pragmática. Goergen (2017), por exemplo, nos situa diante do significado da *Bildung* e de seus objetivos, afirmando que antes deste conceito alcançar significado pedagógico em sentido estrito, ele já havia percorrido longa história e chama a atenção para o fato de que o seu uso na educação ocorreu somente no século XVIII. O autor argumenta que Humboldt ampliou o sentido de *Bildung*, elaborando uma teoria da formação mais abrangente, em torno das ideias de conhecimento, liberdade, autonomia, progresso e cooperação. Segundo ele, Humboldt “enuncia os elementos teórico-educacionais que deveriam dar sustentação humana ao projeto político de construção do Estado alemão, em atraso frente aos outros Estados europeus” (2017, p. 444).

Möllmann (2011), refaz o percurso histórico do conceito para mostrar que os ideais clássicos do século XVIII permanecem como marcas da *Aufklärung* até hoje e que “trata-se de um ideário pensado para o ser humano e que culminaria numa abstração: um conceito universal de humanidade” (p. 8). Estes ideais configuram uma concepção de racionalidade na modernidade e “que funda, apesar de todas as diferenças, arte, ciência, técnica, e a ideia de humanidade num sentido de unidade. O homem se torna autônomo, é ele quem forma a si e forma o mundo” (p. 18). Ainda segundo a autora, a *Bildung*, “no seu berço clássico do idealismo alemão, traz em seu bojo uma ideia de um homem que se autodetermina, que não é guiado por um fundamento teológico, nem pela natureza” (p. 18). Segundo a mesma autora, ao longo dos últimos três séculos a *Bildung* fundia os ideais de esclarecimento, virtude, espírito e autonomia que, a partir do século XX vão sendo, gradativamente, substituídas pelos conceitos de desenvolvimento, qualificação e identidade do eu.

Hermann (2010, p. 113), enfatiza que em meio à trivialização, a *Bildung* “perde

sua força normativa, o termo se esvazia de seu significado e se torna disponível para diferentes usos”, sendo utilizado como termo chave para significar aprendizagens de competências e de habilidades, atrelando-se à utilidade e à funcionalidade. Essa inversão representa a consolidação do pragmatismo e de sua pretensão a fazer com que as consciências dos indivíduos estejam em consonância com as finalidades do sistema, quais sejam, a utilidade, o lucro e a vida boa e feliz confundida com o consumo.

Na mesma direção, Goergen (2017, p. 442) argumenta que as modificações no uso do conceito esvaziaram seu teor crítico ao inverterem o fluxo das ideias, transformando a influência externa em fator determinante da constituição humana. Essa relação invertida transforma a consciência em falsa consciência, que reflete a realidade e perde sua prerrogativa de liberdade e autonomia, já que “o sujeito se livra de sua responsabilidade crítica frente ao sistema, e o sistema se livra do sujeito incômodo, podendo seguir seu rumo preestabelecido (GOERGEN, 2017, p.448).

Em meio a esse quadro de críticas à utilização do termo *Bildung* nos discursos educacionais, Hermann (2010) entende que “a partir da potencialidade da experiência, tal como a entende a hermenêutica, que já rompeu com a ideia de unidade e com os fundamentos do idealismo”, pode-se retomar um conceito de formação que assuma a ‘temporalidade do estar aí’, na perspectiva de um conceito de formação esclarecido por outra racionalidade, menos ambiciosa e aponta para uma confluência entre experiência e *Bildung*, pois “ambas são transformadoras” (p. 115). A autora argumenta que o conceito de experiência, articulado com a racionalidade prática, tal como é definida na tradição desde o conceito aristotélico de “*Fronesis*”, é decisivo para a compreensão da formação “porque inclui a dimensão da formação prática pela qual o homem, ao agir, ao escolher, ao enfrentar as inúmeras tarefas da existência, forma-se a si mesmo” (2013, p. 96).

Hermann nos remete a Gadamer (2015) que, numa interpretação crítica do conceito hegeliano de formação, retoma a ideia de que ela consiste numa certa “elevação à universalidade” (p. 47), não como mera formação teórica em oposição ao mundo prático, mas como processo de “tornar-se um ser espiritual, no sentido universal”, especialmente diante do outro ou da distância temporal que nos separa do outro, ou da tradição, pois “reconhecer no estranho o que é próprio, familiarizar-se com ele, eis o movimento fundamental do espírito, cujo ser é apenas o retorno a si mesmo, a partir do ser-outro” (p. 50). Com isso, afirma Gadamer (2015, p. 50),

[...] fica claro que o que perfaz a essência da formação não é o alheamento como tal, mas o retorno a si, que pressupõe naturalmente o alheamento. Nesse caso, a formação não deve ser entendida apenas como o processo que realiza a elevação histórica do espírito ao sentido universal, mas é também o elemento onde se move aquele que se formou.

Mas é a partir daquilo que Humboldt chama de senso artístico e tato, que pressupõe esse elemento no interior do qual “se permite ao espírito uma mobilidade

especialmente livre” (2015, p. 51), que Gadamer mostra que a ‘formação’ não é uma questão de procedimento ou de comportamento, “mas do ser que deveio” (2015, p. 53). E isso pressupõe que se esteja predisposto a uma “receptividade para o que há de diferente numa obra de arte ou no passado” (p. 53). Para ele, a característica universal da formação consiste em manter-se aberto para o diferente, “para outros pontos de vistas mais universais. Contém um sentido universal para a medida e para a distância com relação a si mesmo, levando a ultrapassar a si mesmo e alcançar a universalidade” (p. 53). Contudo, não se trata de uma universalidade do conceito, “os pontos de vista universais para os quais a pessoa formada se mantém aberta não são um padrão fixo de validade, mas se apresentam apenas como pontos de vista de possíveis outros” (GADAMER, 2015, p. 53-4).

A partir dos elementos expostos cabe a interrogação: como pensar uma formação cultural ampla no contexto da Educação Física após toda sua história ser construída sob a égide do corpo como objeto de manipulação e mensuração? Como construir movimentos em busca de sentidos “mais universais” considerando os sujeitos nas relações com os elementos da cultura de movimento? Quais seriam as contribuições desta área no processo de formação do sujeito? Talvez, esta última questão poderia ser apresentada da seguinte forma: se o sujeito não é e nem deseja ser atleta e se, as práticas da Educação Física não significam necessariamente saúde – duas questões que historicamente justificaram a presença desta disciplina no contexto escolar – então, ela “serve” para quê?

A tentativa de resposta a estas questões nos lança em direção às múltiplas possibilidades e sentidos da Educação Física e, para isso, a ideia de que ela se constitui como “uma espécie de ‘janela’ para melhor ver/compreender o mundo”, conforme argumenta Fensterseifer (2001, p. 272), é um bom ponto de partida. O autor alerta para a transferência indiscriminada da racionalidade técnica-instrumental para este campo do conhecimento. Segundo Fensterseifer, a estreita relação entre o entendimento da Educação Física centrada nesta racionalidade – principalmente pelos princípios da sobrepujança e das comparações objetivas, inerentes ao sistema esportivo quando este reifica a técnica – e os currículos dos cursos responsáveis pela formação, os quais estão centrados, na sua maioria, nas disciplinas anátomo-biosiológicas,

[...] garantem em uma concepção positivista, a cientificidade da educação física. Tendência que trata metodologicamente de forma indiscriminada o mundo animado e inanimado, transferindo formas de investigação do mundo inanimado para o mundo humano e social (2001, p. 251).

A ciência moderna, ao limitar-se a olhar o corpo pelo “prisma das ciências físico-biológicas (‘naturais’), retirou a possibilidade de compreensão da dimensão social (prático-moral) do ‘humano’ bem como da dimensão subjetiva (estético-expressiva)” (FENSTERSEIFER, 2001, p. 236).

Diante disso, consideramos que os elementos da *Bildung* apresentados até aqui podem auxiliar na superação desse reducionismo e contribuir para pensar este saber-fazer na Educação Física que extrapola as dimensões técnicas e utilitaristas, as quais a justificaram por muito tempo.

Nisso, as pistas da argumentação de Hermann (2002) sobre a discussão da formação pela hermenêutica nos indicam que esta perspectiva a toma como um conceito histórico que solidifica uma longa tradição, e que a problematização desenvolvida por Gadamer abarca a compreensão no conceito de formação, “especialmente no que se refere a dar sentido para o saber cultural [...] Em sua trajetória a ideia de formação assume uma proximidade com o conceito de cultura, no sentido de desenvolvimento das capacidades humanas, refletindo uma profunda mudança espiritual” (p. 99).

De forma semelhante, Grondin (2012) assinala que Gadamer reabilita a concepção humanista do saber já que esta não visa inicialmente produzir resultados mensuráveis e objetiváveis. Segundo o autor, o traço característico do humanismo contribui para pensar a formação e a educação dos indivíduos a partir do desenvolvimento da capacidade de julgar.

Nesse ideal de formação, no qual se forma um senso comum, um senso comum a todos e um sentido que é comum e justo, se produz uma elevação ao universal, mas que não é o universal da lei científica. Ele corresponde, sobretudo, a um ultrapassamento de nossa particularidade, que nos abre para outros horizontes e que nos ensina a reconhecer, humildemente, nossa própria finitude (GRONDIN, 2012, p. 64).

Para entender mais especificamente esse conceito de *Bildung*, continuamos a conversa com Gadamer e demais autores em torno da experiência estética e o acontecer da (auto)formação. Para Flickinger (2000), a hermenêutica filosófica refere-se a uma experiência ontológica que, enquanto tal, dá-se antes de toda a atividade reflexionante. Trata-se basicamente da experiência estética que nos serve de modelo para compreender o que é experiência, em diferenciação ao significado dela para a tradição iluminista, da experiência como repetição, para sugerir que a verdade primordial é o ‘acontecer da própria coisa’.

Gadamer situa a experiência na dimensão ontológica e afirma: “[...] a experiência estética é uma forma de autocompreender-se” (2015, p. 149), e dá-se “antes de toda atividade reflexionante” (FLICKINGER, 2000, p. 28), tratando-se sempre

[...] de algo ou de alguém que se encontra à nossa frente e, como tal, dirige-se a nós e inquieta-nos, devido única e exclusivamente ao fato de ser outro que nós mesmos. É daí que nasce a reflexão humana, a qual manifesta, portanto, apenas uma reação ao que nos acontece no mundo. Acontecimento este que, por sua vez, escapa à teia da reflexão. Trata-se aí não de um resultado da atividade reflexionante, senão, pelo contrário, de um impulso primordial e subjacente à reflexão (FLICKINGER, 2000, p. 28).

Referindo-se mais diretamente à experiência estética, Gadamer argumenta que ela testemunha a favor da verdade da arte e que a “experiência da arte não deve ser falsificada como um fragmento em posse da formação estética” (2015, p. 151) para que não seja neutralizada sua pretensão própria. Segundo ele, é nisso que reside uma consequência hermenêutica de longo alcance: “na medida em *que todo o encontro com a linguagem da arte é um encontro com um acontecimento inacabado, sendo ela mesma uma parte desse acontecimento*. É isso que deve erigir contra a consciência estética e sua neutralização da questão da verdade” (p. 151, grifos do autor).

A experiência da arte, segundo Flickinger (2000), representa o grande impulso que levou Gadamer a valorizar a base ontológica do pensamento que não se assemelha, de nenhum modo, à lógica da reflexão, mas é subjacente a ela e a provoca: “a arte exige-nos pela sua simples presença” (p. 32); propõe uma dinâmica de abertura à dúvida e ao inesperado. Segundo Gadamer (2015, p. 153) pela entrega e pela atitude de abertura no encontro com a obra de arte chegamos à “genuína experiência que não deixa inalterado aquele que a faz” e, porque nos altera, modifica a forma como nos relacionamos com o mundo e com os outros. Mais adiante Gadamer diz que a “verdade da experiência contem sempre a referência a novas experiências” (p. 527), de tal modo que as pessoas ‘experimentadas’ são as menos dogmáticas, porque têm consciência de suas limitações; a pessoa experiente “sabe que não é senhor do tempo, nem do futuro”; quem está e atua na história faz constantemente a experiência da que nada retorna”. Essa experiência instaura uma abertura para o ainda-não, para novas experiências, para com elas aprender (p. 575), mas também nos impõe uma profunda inquietação diante do imprevisível, pois o encontro com a obra de arte provoca a necessidade de “abertura ao elemento alheio” invocando a necessidade da “verdadeira” escuta para a compreensão do fenômeno, ou seja, “não se pode compreender sem querer compreender, isto é, sem se dispor a dar ouvidos ao que foi dito [...] uma espécie de expectativa de sentido regula muito mais desde o início o empenho por compreensão” (GADAMER, 2010, p. 6).

Para aprofundar a reflexão sobre a experiência estética como experiência da verdade, Gadamer apela para a metáfora do jogo, devido a sua imprevisibilidade e sua estrutura semelhante ao do verdadeiro diálogo; nele “sempre está implícito o vaivém de um movimento que não se fixa em nenhum alvo onde termine [...] mas renova-se em constante repetição” (2015, p. 156). O modo de ser do jogo não exige um sujeito que se comporte como jogador, ao contrário, “o sentido mais originário de jogar é o que se expressa na forma medial” (p. 157) e isto permite perceber “*o primado do jogo face à consciência do jogador*” (p. 158, grifos do autor). Para o filósofo, “*todo jogar é um ser-jogado*” (p. 160, grifos do autor).

Gadamer afirma que é, sobretudo, do sentido medial do jogo que resulta a referência ao ser da obra de arte. Se o ser do jogo não está no comportamento e nem na consciência do jogador, então este o experimenta como uma realidade que o sobrepuja, pois o jogo atrai o jogador para a sua esfera, preenchendo-o com o seu

modo de ser. O jogador é sugado para dentro do espaço do jogo: “o jogo desdobra-se e o jogador o vive e o condiciona, por certo, com sua postura, sem tomar, entretanto, consciência deste seu jogar” (FLICKINGER, 2000, p. 48). Como não se pode saber de antemão os resultados do jogo,

à chance de perder, junta-se aquela de ganhar e, ao jogar, os jogadores veem-se jogados para dentro de um espaço de agir que, aberto, vem marcado da profunda insegurança e interdependência social. Vive-se, aí, um processo de movimento incessante, o qual produz sua própria e incalculável finalidade (FLICKINGER, 2000, p. 48).

O movimento do jogo mostra o caráter de abertura da arte do diálogo e da experiência hermenêutica, não se fixando num ponto de chegada previamente estabelecido. Assim como o movimento de um jogo, o diálogo se renova constantemente enquanto parece estar se repetindo em sua dinâmica própria, independente dos interlocutores. Nessa constante renovação e na dinâmica de vaivém do jogo e do diálogo, os interlocutores se transformam. Gadamer diz que à mudança em que o jogo humano alcança sua verdadeira consumação, tornando-se arte, chama-se “transformação em configuração” (2015, p. 165). Frente a todos que compõem o jogo, o espetáculo (jogadores, observadores, espectadores, artistas), o jogo, a obra de arte “possui uma autonomia absoluta, e é justamente o que deve assinalar o conceito de transformação” (p. 165).

Assim, a experiência hermenêutica se configura como a abertura para novas experiências, para com elas aprender, ao modo da estrutura do jogo, permanente movimento de idas e vindas, em que nada se repete, assim como no verdadeiro diálogo, em que não há ponto de chegada previamente definido, nem caminho já traçado; há somente interlocutores conversando para se entenderem uns com os outros sobre o assunto em questão. Segundo Kronbauer (2014) o movimento do jogo mostra o caráter de abertura da arte do diálogo e da experiência hermenêutica, não se fixando num ponto de chegada previamente estabelecido. Assim como o movimento de um jogo, o diálogo se renova constantemente enquanto parece estar se repetindo em sua dinâmica própria, independente dos interlocutores. Nessa constante renovação e na dinâmica de vaivém do jogo e do diálogo, os interlocutores se transformam. E nisso consiste basicamente a experiência hermenêutica: ‘estar predisposto a deixar valer a tradição em suas próprias pretensões, o que requer uma forma fundamental de abertura que supera consciência histórica e sua pretensa criticidade metodológica, através da consciência da história enquanto age’ (2014, p. 338).

Para arrematar essa reflexão, nada melhor do que seguir as palavras de Gadamer em “La educación és educarse”: “Educar-se es un verbo reflexivo que designa la acción autónoma que se niega a poner en manos ajenas la aspiración al perfeccionamiento constante de la persona humana” (GADAMER, 2011, p. 91), por isso argumenta que educar-se deve consistir, antes de tudo, em potencializar as forças naquilo que se

percebe como pontos frágeis e não deixar nas mãos da escola ou, ainda menos, confiá-lo de modo excessivo às qualificações indicadas pelos certificados adquiridos. No sentido mais amplo da *Bildung*, que extrapola a dimensão da finalidade técnica, a formação “nasce do processo interior de formulação e formação, permanecendo assim em constante evolução e aperfeiçoamento [...] assim como a natureza, a formação não conhece nada exterior às suas metas estabelecidas” (GADAMER, 2015, p. 46).

Aguilar (2003, p. 13) ajuda-nos na compreensão da ideia de formação proposta por Gadamer, a qual estabelece um tipo de relação que permite a aprendizagem:

[...] esto trae consigo sus propios riesgos y supone apertura a lo inesperado. La armonía entre la apropiación y la apertura vive de la tensión entre el movimiento de autoposición a través del cual el sujeto se apropia de algo y el que lo mueve a salir de sí. El ser humano se caracteriza por la ruptura con lo inmediato y natural que le es propio en virtud de su dimensión espiritual y racional.

Segundo Aguilar, a formação na perspectiva gadameriana consiste em trabalhar sobre si mesmo para reencontrar-se e, desse modo, ganhar em autonomia, colocando-se acima do imediato, o que implica “entregarse a tareas que de otro modo no se asumirían como propias. Así se adquiere un poder, y un sentido de sí mismo. En la formación uno se apropia completamente de aquello en lo cual uno se forma” (AGUILAR, 2003, p. 13).

Assim, o que Gadamer nos apresenta é o caráter histórico da formação, o qual supera o mero cultivo de aptidões pré-existentes para um determinado fim. Na formação tudo do que se assimila integra-se ao sujeito e o assimilado não é como um meio que perdeu sua função: “na formação adquirida nada desaparece, tudo é preservado” (2015, p. 47) e é justamente este caráter histórico da preservação, contido na formação, que importa às ciências humanas.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva da experiência hermenêutica, ao modo da experiência estética, pode-se repensar a formação inicial em Educação Física na direção do conceito de *Bildung*, considerando que ao entregar-se às tarefas como próprias e apropriar-se reflexivamente do próprio processo no qual se forma, mas na convicção de que ‘nada se repete’. Se a experiência é fundamental é precisamente porque ela nos ensina o mais importante sobre nós mesmos: nossa finitude e historicidade e nossa estrutura de abertura ou de predisposição para novas experiências.

Para ilustrar isso e fazer aproximações com o diálogo recorreremos à metáfora do jogo, proposta por Gadamer, porque o jogo mostra a estrutura da experiência hermenêutica e da experiência do pensar como algo irrepetível; “Ao jogar, o jogador realiza uma experiência de abertura para novas experiências e novos conhecimentos”

(KRONBAUER, 2009, p. 25). Assim, o jogo mostra a natureza ontológica da experiência e a circularidade aberta da compreensão, porque jogar é lançar-se, é estar exposto aos riscos do jogo.

Quando se considera que o estágio na formação inicial de professores é, de fato, uma experiência ao modo do jogo e da arte: “aquele que faz a experiência do jogo nunca mais será o mesmo depois dessa experiência. Quem participa do jogo não só joga, mais sai transformado dele” (KRONBAUER, 2009, p. 26), esse é o sentido da experiência, da prática com a reflexão, no estágio, ela é formação e, na circularidade da abertura, contínua (auto)transformação. É esse o objetivo do recurso à experiência hermenêutica de Gadamer para pensar o estágio numa perspectiva mais radical, constitutiva da subjetividade do ser professor, e ampliar seus horizontes de sentidos e significados para além da lógica instrumental de uma educação física mecanicista, caracterizada pelas técnicas da eficácia, mediante repetição de gestos e movimentos corporais em vista de excelência performática.

O processo de formação é complexo e envolve, de forma irrevogável, o sujeito no seu contexto formativo, o que significa colocar em evidência o estudante-estagiário e seu percurso formativo como um todo, ampliando o olhar para os estágios, já que entendemos este espaçotempo da formação como revelador de experiências e como momento decisivo e significativo no processo de tornar-se professor.

A hermenêutica filosófica gadameriana instiga a refletir sobre o estágio como um jogo em campo aberto devido a imprevisibilidade dos acontecimentos e surpresas das primeiras experiências de docência. Isso ultrapassa a dimensão burocrática do planejamento e da execução em que se tenta averiguar se o estudante dá ou não dá conta das questões específicas. Embora essas questões sejam indispensáveis, a experiência consiste exatamente em dar-se conta que ela não consiste em repetir ou aplicar metodicamente o que se planejou. É como o brincar, que só é brincar no espaço lúdico, em que não se pode ter em mente objetivos fixos a serem alcançados, assim como no jogo, e no diálogo.

Assim entendido, a atividade de estágio docente pode se constituir em uma experiência capaz de provocar de forma mais intensa reflexões acerca do tornar-se professor e toda a implicação que isso encerra. Quem vivencia o processo de ingresso no universo dos estágios evidencia toda a turbulência de sentimentos que acompanha este momento e, por isso, este é um momento ímpar para pensar a experiência, que é formativa.

A busca por esse lugar neste novo espaço requer que estejamos abertos a novas percepções, a novas possibilidades que surgem e que se abre e se apresenta como um novo possível. Este pensamento instiga a pensar o estágio como experiência constitutiva da formação docente que abriga, mas ultrapassa a dimensão técnica dos conhecimentos e procedimentos pedagógicos, ao modo do que Gadamer caracterizou como a *Bildung*.

O estágio perspectivado a partir da experiência estética e da *Bildung* abre

espaço para a construção de uma formação que amplia o olhar do futuro professor (e do professor formador) para aspectos da ordem do sensível, do não mensurável, do reconhecimento do outro que são imprescindíveis para o “acontecer” do processo pedagógico. Talvez, aqui estejam os elementos que precisamos para uma educação que priorize “o ser” na sua relação com o mundo. Esta relação, com certeza, extrapola as dimensões da racionalidade técnica.

Pensamos ser necessária uma postura que possa aceitar e absorver o imprevisto tomando-o como acontecimento que ensina e transforma. O espaço-tempo do estágio e o contexto escolar podem se configurar como esta experiência que nos “suga” para o universo da docência a qual, em analogia com a obra de arte, representa o desafio do entendimento, da compreensão já que se trata de novo espaço que nos provoca a rever conceitos e entendimentos, que requer que observemos com cuidado e atenção.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR, Luis A. Conversar para aprender: Gadamer y la educación. **Revista Electrónica Sinéctica**, n. 23, ago-ene, 2003, pp. 11-18. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/998/99815908003.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2017.

ANDRADE, Rosana C. R., RESENDE, Marilene R. Aspectos legais do estágio na formação de professores: uma retrospectiva histórica. **Rev. Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 230-252, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoemperspectiva/index.php/ppgeufv/article/viewFile/77/35>>. Acesso em: 15 set. 2016.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 01/2002**, de 18 de fevereiro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em cursos de licenciatura de graduação plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12633&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12633&Itemid=86)>. Acesso em: 05 ago. 2016.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 02/2002**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12633&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12633&Itemid=86)>. Acesso em: 05 ago. 2016.

FENSTERSEIFER, Paulo E. **A educação física na crise da modernidade**. Ijuí: Unijuí, 2001.

FLICKINGER, Hans-Georg. Da experiência da arte à hermenêutica filosófica. In: ALMEIDA, Custódio Luís Silva; FLICKINGER, Hans-Georg; RHODEN, Luiz. **Hermenêutica filosófica: nas trilhas de Hans-Georg Gadamer**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Trad. Flávio Paulo Meurer. 15 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

\_\_\_\_\_. **Hermenêutica da obra de arte**. Trad. Marco Antonio Casanova. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

\_\_\_\_\_. La educación és educarse. **Rev. de Santander**, ed. 6, Nuevas corrientes intelectuales, 2011, pp. 90-99. Disponível em: <<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/mediosComunicacion/revistaSantander/revista6/nuevasCorrientesIntelectuales.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

GOERGEN, Pedro. *Bildung* ontem e hoje: restrições e perspectivas. **Rev. Espaço Pedagógico**, v. 24, n. 3, Passo Fundo, p. 437-451, set./dez. 2017. Disponível em: <<http://www.upf.br/seer/index.php/rep>>.

Acesso em: 10 jan. 2018.

GRONDIN, Jean. **Hermenêutica**. Trad. Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

HERMANN, Nadja. **Autocriação e horizonte comum**: ensaios sobre educação ético-estética. Ijuí: Unijuí, 2010.

\_\_\_\_\_. **Hermenêutica e educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

\_\_\_\_\_. Experiência formativa e racionalidade prática. In: CENCI, Angelo V.; DALBOSCO, Claudio A.; MÜHL, Eldon H. **Sobre filosofia e educação**: racionalidade, reconhecimento e experiência formativa. Passo Fundo: Ed. UPF, 2013.

ISSE, Silvane F.; MOLINA NETO, Vicente. Estágio supervisionado na formação de professores de educação física: produções científicas sobre o tema. **Rev. Jornal de Educação Física**. Maringá, v. 27, n. 1, pp. 1-16, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/31145>>. Acesso em: 10 set. 2018.

KRONBAUER, Luiz Gilberto. Gadamer: Hermenêutica Filosófica e Educação. In: Marcos F. Martins e Ascísio dos Reis Pereira. (Org.). **Filosofia e Educação: Ensaio Sobre Autores Clássicos**. São Carlos - SP: EduFSCar, 2014, v. 1, p. 327-342.

\_\_\_\_\_. Filosofia e Ensino como Experiência Hermenêutica. In: CEPPAS, Felipe; OLIVEIRA, Paula R. de; SARDI, Sergio A. **Ensino de Filosofia – formação e emancipação**. Campinas-SP: Alínea Editora, 2009, p. 15-29.

LAWN, Chris. **Compreender Gadamer**. Trad. Hélio Magri Filho. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LÜDKE, Menga. O lugar do estágio na formação de professores. **Rev. Educação em perspectiva**. Viçosa, v. 4 n. 1, jan-jun 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoemperspectiva/index.php/ppgeufv/article/view/410>. Acesso em: 15 mai. 2015.

MARQUES, Mario O. **A formação do profissional de educação**. 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

MÖLLMANN, Andrea D.S. **O legado da Bildung**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em educação. 2011. Disponível em:

<<http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/2893>>. Acesso em: 07 out. 2016.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, Selma G. Prefácio. In: GOMES, Marineide de Oliveira (org.). **Estágios na formação de professores**: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

REZER, Ricardo. **O trabalho docente na formação inicial em Educação Física: reflexões epistemológicas...** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

\_\_\_\_\_. **Educação Física na educação superior: trabalho docente, epistemologia e hermenêutica**. Chapecó: Argos, 2014.

## O USO DE AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

**Stephanie Silva Weigel Gomes**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió, Al

**Regina Maria de Oliveira Brasileiro**

Instituto Federal de Alagoas  
Maceió, Al

**João Paulo Alves de Araújo**

Universidade Federal do Recôncavo Baiano  
Maceió, Al

**RESUMO:** Atualmente, a relação entre teoria e prática nas aulas de química vem se fazendo necessária, considerando que esta é uma ferramenta eficiente que pode ser utilizada para despertar maior interesse do aluno pela disciplina e auxiliar na aprendizagem. Embora a maioria das escolas públicas tenham laboratórios de ensino de ciências a disposição dos professores, este ainda não é um recurso que é utilizado com frequência pelos mesmos. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo, buscar uma nova metodologia de ensino- aprendizagem para uma turma de 2º ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Maceió, Alagoas. A proposta foi apresentar uma metodologia diferente da que os alunos estavam habituados. O trabalho surgiu como uma proposta de atividade da disciplina Projetos Integradores no Ensino de

Química VI. A pesquisa é fundamentada nos textos de Evangelista (2007), Altet (2001), Brasil (1999), entre outros. A atividade foi escolhida como metodologia interdisciplinar de realização de aulas práticas que pudessem associar o assunto teórico que foi ensinado, com a prática e o cotidiano do aluno. Aproveitando a turma que era analisada por estagiários que cursavam a disciplina de estágio supervisionado II, foi montado um plano de aula onde fosse possível analisar o desempenho dos alunos nas aulas teóricas e depois nas aulas práticas. Após a realização das aulas foi possível concluir que, as aulas experimentais facilitam o aprendizado e despertam o interesse da maioria dos alunos, e se bem planejada, pode se tornar uma ferramenta didática que pode ser constantemente usada pelo professor de Química.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de química. Aulas experimentais. Ensino- aprendizagem.

**ABSTRACT:** Currently, the relationship between theory and practice in chemistry classes is becoming necessary, considering that this is an efficient tool that can be used to arouse students' greater interest in the subject and to aid in learning. While most public schools have science teaching labs available to teachers, this is not yet a feature that is often used by teachers. Therefore, the present study aimed to

find a new teaching-learning methodology for a second-year high school class at a public school located in Maceió, Alagoas. The proposal was to present a methodology different from that which the students were accustomed to. The work appeared as a proposal of activity of the discipline Integrating Projects in the Teaching of Chemistry VI. The research is based on the texts of Evangelista (2007), Altet (2001), Brasil (1999), among others. The activity was chosen as an interdisciplinary methodology of practical classes that could associate the theoretical subject that was taught, with the practice and daily life of the student. Taking advantage of the class that was analyzed by trainees who studied the discipline of supervised stage II, a lesson plan was set up where it was possible to analyze the students' performance in the theoretical classes and then in the practical classes. After the classes, it was possible to conclude that the experimental classes facilitate learning and arouse the interest of most students, and if well planned, can become a didactic tool that can be constantly used by the professor of Chemistry.

**KEYWORDS:** Chemistry teaching. Experimental classes. Teaching-learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

A química é a ciência que estuda a matéria, as transformações químicas por ela sofridas e as variações de energia que acompanham estas transformações. Por essa razão, experimentos se fazem necessários além de toda teoria que possa existir. Pois não há como se formular um conceito, sem que haja práticas experimentais. Vale também ressaltar que as grandes leis e teorias químicas surgiram através de experimentos que foram realizados estudados para então ser formulado um conceito.

Sabemos que a química está presente em inúmeras situações de nosso cotidiano, e uma das habilidades fundamentais de um professor de química nos tempos atuais é saber mostrar ao aluno a relação entre todo conteúdo ensinado em sala de aula, com seu dia a dia.

Aulas experimentais também se fazem necessárias no ensino médio, pois essa é mais uma ferramenta que pode ser usada para facilitar a aprendizagem dos alunos e despertar um possível interesse pela disciplina.

Muitos autores discutem sobre aulas práticas e de como é importante sua realização no ensino médio para que haja uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é possível observar que em muitos espaços de ensino formais os professores têm buscado meios que possibilitem aulas cada vez mais dinâmicas e dialéticas, fugindo das características adotadas desde o tempo do Império, uma educação de caráter tradicional e mecânica.

## 2 | O ENSINO DE QUÍMICA

A compreensão inadequada de como se devem dar as relações entre teoria e prática traz como consequências o famoso gesto de “pedir receitas”. A cada novidade que se divulga, os professores se perguntam “como fazer”, ao invés de, eles próprios, descobrirem os caminhos de apropriação das teorias para orientar as práticas. E isso é respaldado, em larga escala, pelas concepções e pelos significados que costumam ser atribuídos aos termos envolvidos, os quais assentam a relação entre teoria e prática no domínio conceitual da oposição e não da integração.

Dessa forma, o que se apresenta como formas de aulas práticas em contraposição aos métodos teóricos não é apenas a busca por aulas práticas, e sim, uma inovação em relação ao que já existe, não basta uma mera cópia do que já está posto. Mas sim, a busca incessante por formas que possam ser enquadradas a realidade de cada sala de aula.

Mesmo esse sendo um tema bastante discutido entre os alunos de licenciatura atualmente, essa ainda não é uma realidade encontrada em diversas escolas:

Poucas escolas do ensino médio ministram aulas de química enfatizando a parte prática, apesar de se construir numa ciência essencialmente experimental. O baixo rendimento dos alunos de química nesse nível de ensino em todo o país é um fato e não há quem desconheça isto. As causas frequentemente apontadas como responsáveis por esta situação desconfortável e aflitiva são atribuídas ao preparo profissional deficientes, à falta de oportunidade para o professor se atualizar, aos salários baixos e à deficiência das condições materiais na maioria das escolas (EVAGELISTA, 2007)

Investigar, portanto, as expectativas e eficácia que os estudantes apresentam sobre as aulas experimentais em relação ao aprendizado é um exercício de investigação que acaba não se esgotando nele próprio. Isso porque, com base nestas tais expectativas é possível compreender muitos fenômenos e representações sociais ligadas ao universo estudantil.

Levando em consideração o ensino básico e suas especificidades, é possível observar as marcas que os estudantes carregam consigo em função de seus cotidianos em suas respectivas instituições de ensino. Neste sentido, ouvir jovens, saber o que pensam sobre as aulas práticas experimentais e as relações entre química e o dia-a-dia é uma ação rica do ponto de vista das informações que se podem ser obtidas.

Entendemos que o ensinar não pode ser reduzido à transmissão de conteúdos e a um conjunto de métodos e técnicas de ensino, pois este, para nós, implica vivência interativa, numa situação contextualizada e complexa, a qual requer uma grande tomada de decisão, uma mobilização de conhecimentos dentro da ação e uma modificação de decisões na sala de aula, conforme alertado por Altet (2001).

Os conteúdos discutidos nas aulas de Química permitem uma ampla quantidade de interações com as outras disciplinas do Ensino Médio, algumas discussões

interdisciplinares podem ser causadas a partir de temas de grande relevância, tais como os problemas relacionados com a saúde e as questões ambientais. Conceitos como proteínas e sua ação enzimática são apresentados em momentos diferentes do Ensino Médio, durante as aulas de Química e Biologia.

Além disso, as discussões ressaltam somente os aspectos químicos ou biológicos, impedindo uma abordagem interdisciplinar que o enfoque bioquímico pode propiciar.

Assim, uma intervenção interdisciplinar explorando as proteínas como catalisadores planejada, aplicada e avaliada, pode facilitar tanto para os professores quanto para os alunos, pois facilita o entendimento dos alunos e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem.

A adoção de uma abordagem interdisciplinar no Ensino Médio é uma das indicações dos documentos oficiais (Brasil, 1999) e pode ser considerada uma das maneiras de suplantam a fragmentação do conhecimento (Schinitman, 1987; Morin, 2002).

Além de impedir uma visão reducionista da Ciência, as intervenções interdisciplinares permitem utilizar assuntos mais interessantes para contextualizar as aulas favorecem a integração de conteúdos e expõem os alunos à complexidade do processo de geração do conhecimento.

### 3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa ocorreu de forma qualitativa e quantitativa, em dois momentos distintos. Durante duas manhãs (4 horas/aula) de atividades, 26 alunos da 2ª série do Ensino Médio foram submetidos à intervenção interdisciplinar.

A ideia inicial era realizar um experimento em sala de aula, uma vez que mesmo o colégio possuindo laboratório, com vidrarias, materiais e reagentes, o mesmo não era utilizado pelo professor, pois segundo o mesmo “os alunos não são interessados”.

Primeiramente, foi feita uma abordagem teórica sobre o assunto cinética química, com foco nos catalisadores. Em seguida aplicado um questionário com cinco questões abordando o assunto determinado.

#### Questão 1

Catalisador é toda substância que aumenta a taxa de desenvolvimento de determinadas reações químicas sem, contudo, participar dos produtos da reação, sendo integralmente recuperado no final, tanto em massa quanto na composição. Os catalisadores conseguem aumentar a velocidade das reações porque:

- a. Com a presença do catalisador, a concentração aumenta, ou seja, aumenta o número de partículas por unidade de volume e, conseqüentemente, o número

de choques efetivos será maior.

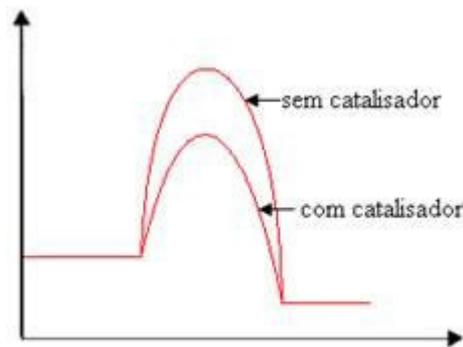
b. Com o catalisador, há mais choques efetivos, aumentando a energia cinética das partículas, aumentando a temperatura do sistema, que faz a reação se processar mais rápido.

c. O catalisador aumenta o número de partículas por unidade de volume e, conseqüentemente, a pressão aumenta, aumentando a taxa de desenvolvimento da reação.

d. O catalisador participa da formação do complexo ativado, fazendo com que os reagentes necessitem de uma energia de ativação menor para atingir esse estado, aumentando, dessa forma, a taxa de desenvolvimento da reação. (x)

## Questão 2

(UMC-SP) Analise o gráfico de energia abaixo, obtido de uma mesma reação química. Uma reação foi feita com catalisador e outra sem catalisador.



Assinale a afirmativa correta:

- a. A reação é exotérmica devido ao catalisador empregado.
- b. A entalpia da reação modificou-se devido ao emprego do catalisador.
- c. A energia de ativação da reação diminuiu devido ao emprego do catalisador. (x)
- d. A reação é endotérmica devido ao emprego do catalisador.
- e. O catalisador não teve efeito algum na energia de ativação da reação

Os conceitos químicos e biológicos necessários para a compreensão dos experimentos serão abordados e desta maneira, os conhecimentos disciplinares serão progressivamente integrados e os fatos observados nos experimentos serão interpretados sob o ponto de vista bioquímico.

A avaliação dessa intervenção interdisciplinar será realizada por meio de questionários e dos depoimentos espontâneos dos alunos.

Foram escolhidos dois procedimentos experimentais, onde foi levado em consideração o local da realização da atividade, e a realidade social em que a escola esta inserida. Sendo assim, os experimentos são de fácil acesso e baixo custo, podendo sofrer adaptações dos materia

**Experimento I:** Decomposição da água oxigenada com batata  
Material e Reagentes:

- Tubo de ensaio
- Suporte de tubos de ensaio
- Proveta de 10 ml
- Água oxigenada 9%
- Batata
- Faca

Procedimento:

1. Colocar um pouco de água oxigenada num tubo de ensaio.
2. Cortar um pequeno pedaço de batata descascada.
3. Com o auxílio de uma espátula, adicionar o pequeno pedaço de batata.
4. Observar.

**Experimento II:** Vulcão de Levedura  
Material necessário:

- Copos
- Pasta de modelagem
- Fermento em pó
- Água oxigenada
- Detergente
- Corante alimetar

Procedimentos:

1. Dissolva o fermento no interior do vulcão.
2. Coloque algumas gotas de detergente.
3. Coloque agora lentamente a água oxigenada e rapidamente obtém resultados.

## 4 | O IMPACTO DAS ATIVIDADES NOS ALUNOS

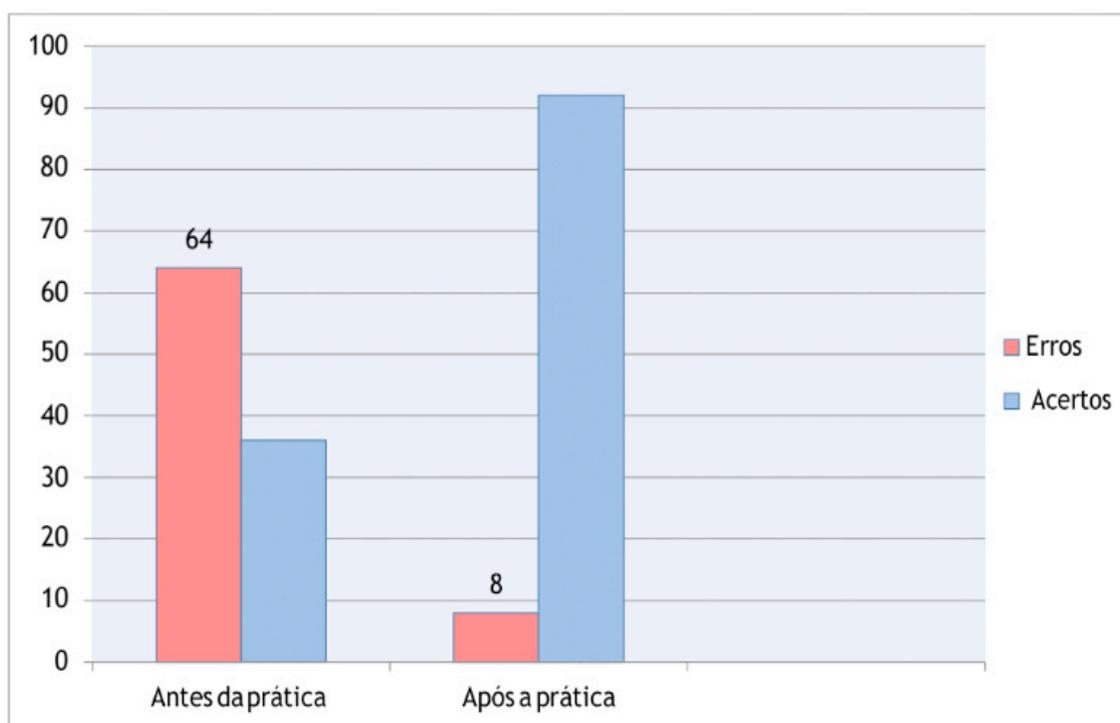
Os experimentos propostos para iniciar as atividades tiveram o objetivo de expor os alunos ao caráter baseado na experiência. Apesar do pouco tempo de aula, onde que tivemos que, para realizar o experimento, fazer essa intervenção em dois dias, os resultados foram satisfatórios, os alunos participaram bastante da atividade prática e responderam muito bem aos exercícios.

Além de mudar o ambiente usualmente encontrado na sala de aula, foi possível utilizar equipamentos básicos de laboratório e discutir como se planeja um experimento.

Quanto aos resultados quantitativos, foram observados os dados referentes às respostas dadas pelos alunos 26 participantes da atividade. No primeiro momento, após a exposição teórica do conteúdo apenas 10 alunos, equivalente a 36% da turma acertou mais de 50% do questionário (3 questões ou mais).

Já após a realização da prática 24 alunos (92 %) conseguiram obter resultados satisfatórios, ou seja, acertaram 3 questões ou mais do mesmo questionário.

Os dados alcançados estão representados no seguinte gráfico:



**Gráfico 1:** referentes as respostas dos alunos antes e após a prática

## 5 | CONCLUSÕES

A disciplina de química no ensino médio deve utilizar de aulas práticas e amostragens, visando atrair o aluno e fazê-lo, através de interrogativas, promover uma investigação que atenda total ou parcialmente seus questionamentos, mesmo com respostas anteriores à explanação teórica. Busca-se o interesse dos mesmos

através da curiosidade, com o interesse de formar cidadãos mais perspectivos, críticos e ativos. As formas alternativas de conhecimentos como práticas experimentais são de fundamental importância para aulas de química relacionando teoria e prática desenvolvendo assim uma aula de qualidade.

Durante a prática dos experimentos os alunos demonstravam grande interesse, que pôde ser percebido por constantes perguntas e hipóteses levantadas. Muitas perguntas eram feitas com exemplos que ocorriam em seu dia-dia e a cada pergunta respondida os alunos compreendiam a importância daquele experimento a importância da química na vida deles. Os alunos também relataram em conversas informais após a realização da atividade prática, a ausência de aulas experimentais na escola e, que se elas fossem realizadas com mais frequência, o aprendizado seria mais significativo.

Estes experimentos forneceram, ainda, subsídio para que nós, futuros professores, sejamos capazes de mostrar, na prática o que os alunos aprenderam teoricamente sobre os conteúdos de cinética química/catalisador, e também para os que não compreenderam o assunto, possam mudar sua visão, já que eles estão vendo a reação acontecendo, e assim facilitando o aprendizado. Todos esses conteúdos foram abordados minuciosamente para que não houvesse dúvidas.

## REFERÊNCIAS

ALTET, Marguerite. **As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar.** PAQUAY, Léopoldet al. (org.) Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências? Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 23-35.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, 1999.

CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

EVANGELISTA, O. **Imagens e reflexões: na formação de professores.** Disponível em [http://www.sepex.ufsc.br/anais\\_5/trabalhos155.html](http://www.sepex.ufsc.br/anais_5/trabalhos155.html). Acesso em 1 de janeiro de 2015.

FELTRE, R. **Química Orgânica.** 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004. v. 3.

LIMA, J. F. L. PINA, M. S. L. BARBOSA, R. N. B. e JOFÍLI, Z. M. S. **A contextualização no ensino de cinética química.** Química Nova. N 11. Maio, 2000.

NOLASCO, S.M. **Atividades interdisciplinares.** Química Nova, v. 25, p. 502-504, 2002.

NOVAES, F. J. M. AGUIAR, D. L. M. BARRETO, M. B. e AFONSO, J. C. **Atividades Experimentais Simples para o Entendimento de Conceitos de Cinética Enzimática: Solanum tuberosum – Uma Alternativa Versátil.** Química Nova. Vol. 35, N° 1, p. 27-33. Fevereiro, 2013.

REIS, M. **Completamente Química: Química Orgânica.** – São Paulo: FTD, 2001

## O USO DE DESENHOS NO ESTILO MANGÁ COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA

### **Jefferson Romáryo Duarte da Luz**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte -  
UFRN  
Natal - Rio Grande do Norte

### **Hislana Carjoa Freitas Câmara**

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Thayse Evellyn Silva do Nascimento**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte -  
UFRN  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Adriana da Silva Brito**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte -  
UFRN  
Santa Cruz – Rio Grande do Norte

### **Rosangela Lopes Dias**

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Ana Katarina Menezes da Cruz**

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

**RESUMO:** Percebendo o alto nível de interesse de crianças e adolescentes em assuntos relacionados aos Animes e Mangás, que são um tipo de história em quadrinhos criada por japoneses, este trabalho teve como proposta a criação de um material didático-pedagógico de apoio, utilizando a técnica de desenho artístico no estilo Mangá, abordando conteúdos

da Bioquímica para alunos do ensino médio. O trabalho foi desenvolvido numa escola na cidade do Natal/RN, inicialmente foi realizada uma coleta de dados com o intuito de verificar o nível de cognição dos alunos a respeito do assunto proposto. Após este momento, pesquisas sobre os Mangás foram realizadas e apresentadas em forma de seminários, oficinas de desenho ministradas, o roteiro elaborado para as histórias, a união dos roteiros com a arte e diagramação do material. Em conclusão obtivemos um material didático de apoio de qualidade, detido de informações sobre a Bioquímica e de muita parceria com os alunos da instituição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mangá, Ensino, Bioquímica

### **1 | INTRODUÇÃO**

Atualmente as maneiras de educar estão passando por um crescente processo de transformação, de modo que a utilização do lúdico como ferramenta pedagógica está sendo cada vez mais empregada, pelo fato de brincadeiras e jogos estimularem o senso social e crítico das crianças e adolescentes.

Uma nova concepção ampliada de educação devia fazer com que todos pudessem

descobrir reanimar e fortalecer o seu potencial criativo – revelar o tesouro escondido em cada um de nós. Isto supõe que se ultrapasse a visão puramente instrumental da educação, considerada como a via obrigatória para obter certos resultados (saber fazer, aquisição de capacidades diversas, fins de ordem econômica), e se passe a considerá-la em toda sua plenitude: realizações da pessoa que, na sua totalidade, aprenda a ser (DELORS, 2013).

O lúdico permite um desenvolvimento global e uma visão de mundo mais real. Por meio das descobertas e da criatividade, a criança pode se expressar, analisar, criticar e transformar a realidade. Se bem aplicada e compreendida, a educação lúdica poderá contribuir para a melhoria do ensino, quer na qualificação ou formação crítica do educando, quer para redefinir valores e para melhorar o relacionamento das pessoas na sociedade (DELLABONA, 2007)

Levando em consideração o nível de complexidade dos conteúdos da Bioquímica no Ensino Médio, é proposto um novo recurso didático para o ensino desta, a utilização de história em quadrinhos no estilo Mangá.

Utilizar as histórias em quadrinhos em sala de aula ajuda o aluno a aguçar sua curiosidade e sua capacidade de análise. O aluno, hoje em dia, está muito ligado à tecnologia e aos seus atrativos e as histórias em quadrinhos acabaram se tornando, dentro da sala de aula, a referência mais próxima da tecnologia, devido ao seu conteúdo visual e a quase ausência de texto. O desinteresse dos alunos pela leitura, pela escrita e pelo estudo coloca o professor frente a frente com um dos maiores desafios enfrentado pelos educadores hoje em dia: dinamizar as aulas o suficiente para que o aluno demonstre interesse pelo estudo de certas disciplinas (TUSSI, 2009).

Os Mangás são desenhos japoneses que fazem a cabeça dos jovens nos dias atuais, muitos destes se caracterizam de seus personagens prediletos e saem às ruas para demonstrar o quanto gostam destes inovadores desenhos. A palavra Mangá significa rabiscos descompromissados ou imagens involuntárias, o que reflete em sua espontaneidade onde surgem figuras caracterizadas. Esse termo tem origem no trabalho do artista de Ukiyo-e (escritura do mundo flutuante) Katsushika Hokusai, que foi o criador do Hokusai Mangá, uma série de livros ilustrados com 15 volumes de 1814 a 1878. Ele representava o movimento do corpo humano e dos movimentos musculares. Seus desenhos retratavam formas do dia a dia, coisas do cotidiano que são retratados no Mangá até os tempos de hoje.

Concretizando-se como uma das manifestações culturais e suporte de leitura mais importante em seu país de origem, o Mangá, desde seu surgimento, passou a exercer fascínio no Oriente e Ocidente. Logo, o traçado característico e de conexão imediata da narrativa imagética japonesa passou a ser considerado fenômeno de leitura e cultura contemporâneas e, por isso, em constante transformação (BATISTELLA, 2009).

O trabalho aqui proposto e desenvolvido teve como objetivo principal a construção de um material didático-pedagógico de apoio para o aperfeiçoamento do

ensino da Bioquímica. Os alunos de maneira geral detêm uma enorme capacidade de aprendizagem, porém cabe aos educadores perceber os pontos positivos de cada turma e tentar desenvolvê-los de uma forma eficaz e o mais agradável possível, para que não haja uma perda de comprometimento por parte dos estudantes.

De acordo com Batistella (2009) e Coelho (2012), utilizando-se os Mangás, como uma ferramenta educacional, mostra-se um grande apreço por parte dos discentes em aprender por tais metodologias de ensino, por serem prazerosas e de mais fácil assimilação, mostrando também o galgar do interesse dos professores, em fazer uma reforma na maneira de explanar os conteúdos da grade curricular dos estudantes, objetivando assim a compreensão e não a simples “passagem” de conhecimento.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Centro Estadual de Educação Profissional Senador Jessé Pinto Freire - CENEP situado no bairro de Petrópolis, na zona leste do município de Natal, estado do Rio Grande do Norte (RN), sendo esta didática proposta a 144 alunos na faixa etária entre 14 e 15 anos de idade, devidamente matriculados no 1º ano do Ensino Médio.

Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados questionários para a obtenção de informações qualitativas e quantitativas a respeito do nível compreensão dos assuntos ministrados em sala de aula. *O questionário utilizado foi do tipo fechado, pois engloba todas as respostas possíveis.* Neste foram abordados questionamentos sobre conhecimentos de citologia básica, algumas questões de sabedoria específica sobre a Bioquímica e conhecimentos sobre o Mangá.

Em um momento posterior os alunos foram envolvidos em uma pesquisa sobre a história dos Mangás e a influência da cultura japonesa no Brasil. Em outro momento puderam apresentar as informações alcançadas em forma de seminários, objetivando a socialização dos conhecimentos a todos os integrantes da pesquisa.

Com a finalidade de envolver os estudantes na construção do Mangá, foi realizada uma oficina de desenho intitulada “Arte pelo Ensino”, onde os alunos puderam aprender técnicas básicas de produção e organização de quadrinhos e Mangás. A oficina se deu em dois momentos principais, primeiro foi ensinado aos alunos do CENEP algumas técnicas de desenho artístico e Mangás e posteriormente ocorreram ensinamentos de organização estrutural dos mesmos.

Dada à devida relevância no aprendizado dos alunos no que se refere às técnicas de construção de Mangás, estes puderam seguir com a criação do material didático-pedagógico proposto. Foram ministradas aulas teóricas abordando os conteúdos bioquímicos, dando ênfase ao estudo das biomoléculas e sua atuação no processo de respiração celular e obtenção de energia, para dar suporte de conhecimento aos alunos e assim facilitar a formulação do material.

O roteiro e despretensiosos rabiscos foram então formulados e repassados a um ateliê de desenho para a junção e organização definitiva do roteiro com a arte e posterior diagramação do material didático.

Como complementação dos dados obtidos, realizamos uma mesa redonda, objetivando uma análise de credibilidade e aceitação dos Mangás por meio de uma discussão que durou exatamente uma hora, para que os alunos pudessem trocar experiências, observações e preferências.

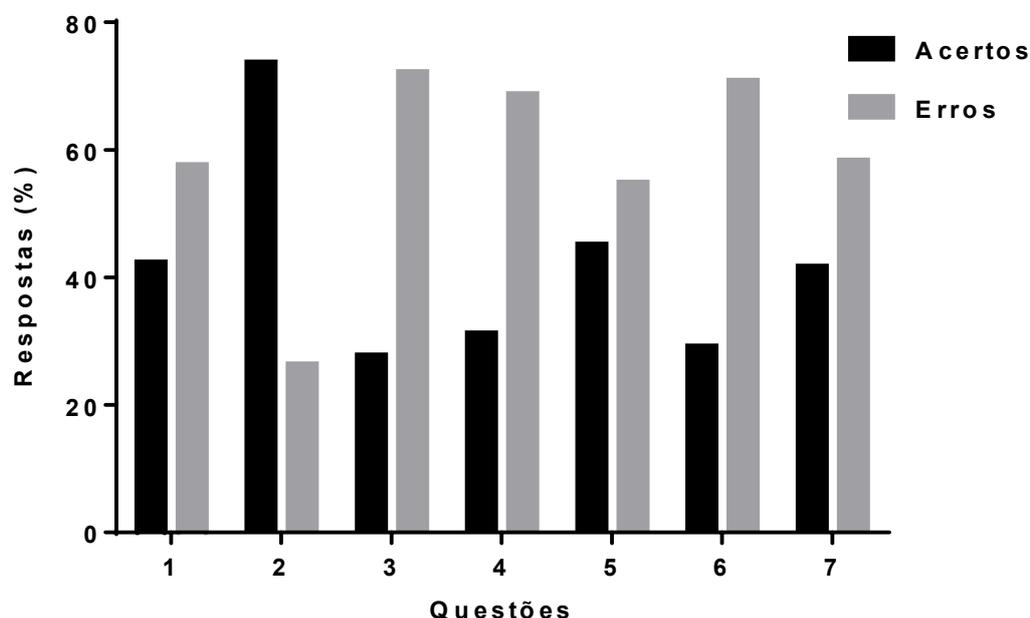
Ao final dos trabalhos, foi feita a entrega do módulo criado a instituição, com o intuito de engrandecer o acervo didático da biblioteca e para auxiliar o ensino-aprendizagem dos discentes.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Análise do questionário aplicado

Antes da construção do material de apoio aqui proposto, os alunos foram submetidos a um questionário, que permitiu fazer uma série de diagnósticos a respeito do entendimento dos alunos a respeito do estudo das células, como também acerca do tema específico que se propunha trabalhar.

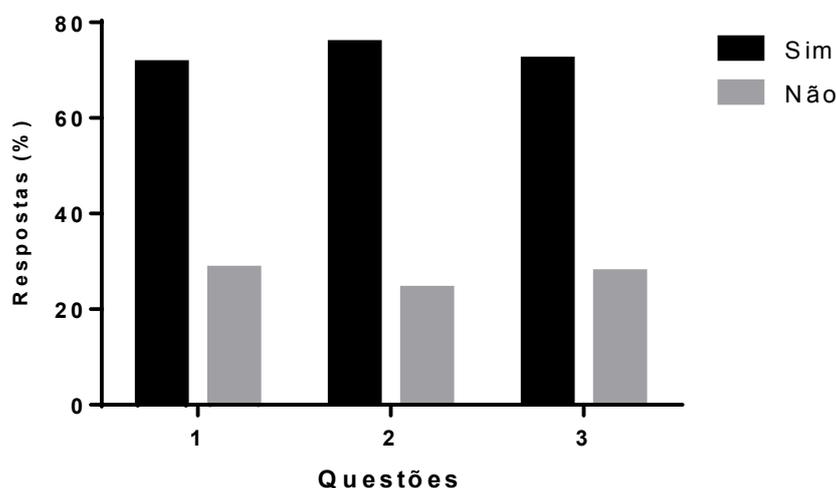
O gráfico 1 refere-se aos questionamentos feitos aos alunos e ao nível de compreensão destes, sobre conhecimentos básicos da citologia e da Bioquímica. Respectivamente temos: 1. O que são células; 2. Componentes de uma célula animal; 3. Estrutura geral de um aminoácido; 4. Como se formam as proteínas; 5. Moléculas como fontes de energia; 6. Lipídeos como componentes do Biodiesel e 7. Material gênico de uma célula.



**Gráfico 1:** Avaliação dos questionários aplicados acerca dos conhecimentos básicos em Citologia e Bioquímica.

Como podemos observar no gráfico acima, os alunos da instituição não obtiveram um resultado satisfatório quando perguntados sobre assuntos que se relacionavam ao estudo da citologia e da Bioquímica. Entretanto na questão de número 2, os discentes alcançaram um rendimento bastante satisfatório, dissemelhante aos resultados obtidos por Pedrancini (2007), em um estudo semelhante. No qual obteve 21% de acertos do alunado quando perguntou sobre os constituintes de uma célula animal.

O gráfico de número 2 demonstra o grau de interesse e de aceitação dos alunos em se trabalhar com uma nova metodologia de ensino, utilizando as técnicas de desenho artístico Mangá. Respectivamente as questões abordaram: 1. Você conhece o Mangá?; 2. Você gostaria de utilizar o Mangá como ferramenta de ensino? e 3. Você gostaria de participar da construção de um Mangá?.



**Gráfico 2:** Avaliação dos questionários aplicados acerca dos Mangás.

Analisando o gráfico 2 podemos aferir que os discentes, adolescentes em geral, apreciam os Mangás e que gostariam de utilizá-lo como uma ferramenta educacional assim como poder participar da construção de um material como este.

A proposta do uso de Mangás, ou mesmo de qualquer outro exemplo de arte sequencial, é uma alternativa inovadora de uso didático, uma alternativa ainda não tão vista pelos estudantes, e que pode vir a interessá-los. É claro que a utilização de um Mangá no ambiente escolar implica uma escolha criteriosa do material, de modo a torná-lo uma estratégia educacional mais rica, utilizando melhor suas características semióticas (LINSINGEN, 2007).

### 3.2 Avaliação da pesquisa e dos seminários apresentados

A pesquisa foi realizada com o intuito de engrandecer os conhecimentos sobre o Mangá de todos os alunos envolvidos na pesquisa. Mesmo com algumas relutâncias a respeito da pesquisa e de posterior realização de uma apresentação oral sobre o conteúdo pesquisado, os alunos participaram de forma efetiva e satisfatória, mostrando seus respectivos seminários de grande relevância para a realização deste trabalho.

Uma das características essenciais do seminário é a oportunidade dos alunos se desenvolverem no que se refere à investigação, crítica e independência intelectual. Porém, vale ressaltar que os seminários não devem substituir os conteúdos que deveriam ser dados pelos professores, pois, apesar de importante, essa técnica nem sempre funciona como deveria, e ainda, que as aulas teóricas ministradas em sala de aula podem ser mais eficientes e vantajosas, principalmente no que diz respeito ao entendimento de conteúdos científicos. Dessa forma, é importante que se realizem seminário em sala de aula, porém, a abordagem teórica dos professores não deve ser deixada de lado (VEIGA, 1991).

### 3.3 Apreciação da oficina ministrada

A oficina ministrada intitulada “Arte pelo ensino” teve como escopo a geração de conhecimentos indispensáveis para o prosseguimento deste trabalho. A oficina se apresentou de forma surpreendente. Obviamente nós já sabíamos do interesse dos jovens em geral acerca dos Mangás, contudo o andamento da oficina foi bastante gratificante, até mesmo os alunos que inicialmente eram desfavoráveis ao desenvolvimento desta atividade, apreciaram o modo em que o trabalho foi conduzido.

As Histórias em Quadrinhos, denominada “literatura em quadrinhos”, agradam às crianças e adolescentes uma vez que atende a sua necessidade de crescimento mental e preenche suas expectativas para a leitura (MOYA, 1977).

### 3.4 Parecer acerca dos roteiros elaborados pelos alunos

Durante a realização da oficina, os discentes puderam evoluir em seus conhecimentos sobre as técnicas de desenho artístico empregadas no Mangá, obtendo assim competência necessária para a formulação dos roteiros do material insinuado, como também de iniciar a arte destes.

Os discentes do CENEP associaram a teoria sobre a Bioquímica, dada anteriormente em sala de aula, à prática. Desse modo, foi gerado um conhecimento retrabalhado, ou seja, quando somente aulas teóricas tradicionais são ministradas sem nenhum estímulo a mais, estes tendem a absorver apenas 5% do que é falado, caso haja acréscimo de algum recurso didático, o nível de aprendizado poderá ser elevado em até 75%, de acordo com estudos de Linderman que se iniciaram em 1925,

acerca das melhores formas de educar.

Aprendizagem é o processo de aquisição da capacidade de usar o conhecimento, que ocorre como resultado da prática e da experiência crítica e que produz uma mudança relativamente permanente no comportamento (JORGE, 1998)

Analisando o que foi formulado, pode-se considerar positivo o entendimento dos alunos quanto ao que foi exposto. As figuras 2 e 3 demonstram um roteiro desenvolvido pelos alunos da instituição abordando conceitos de citologia e de Bioquímica.



Figura 1: Roteiro elaborado pelos alunos.



Figura 2: Roteiro elaborado pelos alunos.

A busca de realização de objetivos comuns cria no grupo um processo de interação e faz com que as pessoas se influenciem reciprocamente (CANDAU, 2010). De fato, identificamos a interação entre os discentes na produção dos roteiros, os quais demonstraram grande empenho no decorrer do feito destes.

### 3.5 Diagnóstico da mesa redonda concretizada

Como instrumento de avaliação a respeito da metodologia empregada e todo o desenvolvimento do trabalho, foi realizada uma mesa redonda, a qual foi recebida com uma boa aceitação pelos alunos. Neste momento, as observações, reclamações e pontos positivos foram expostos a fim de se estabelecer um diálogo, grande parte

dos alunos se mostraram interessados com o tema, e também em utilizá-lo em outras disciplinas, alguns descreveram esta metodologia como uma forma de superação e que também os ajudou a superar a impressão que tinham de não saber desenhar e barreiras criativas.

De acordo com a proposta de Freire (1979), uma educação problematizadora, dialógica, oposta à educação bancária, por isso não trata os alunos como depósitos de conteúdo, busca promover caminhos para que o próprio aluno seja sujeito e construa sua autonomia, dessa forma, a contradição educador-educando, em que o professor era o sujeito e o aluno objeto passivo, é superada. “Já agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1979).

Todos os discentes concordaram que a criatividade e a imaginação facilitam muito no processo de aprendizagem e ensino, aliando os seus personagens favoritos aos assuntos escolares, o interesse em estudar permanece em ascensão. Este momento da mesa também foi de grande importância para todos, já que a pedagogia levada pelo lado do diálogo tem chances de ser mais bem-sucedida.

### 3.6 Análise do material didático-pedagógico produzido

O objetivo principal deste trabalho, que se baseou em construir um material didático-pedagógico, utilizando técnicas de desenho no estilo Mangá, para o ensino da Bioquímica, foi concretizado. Como mencionado anteriormente os alunos demonstraram um grau de interesse e participação bastante satisfatório.

A figura 3 traz consigo a capa do material didático-pedagógico produzido com participação ativa dos alunos da instituição, e colaborando para este a arte e diagramação do material pelos artistas Ricardo Tinoco e designer Jhonatan Souza.

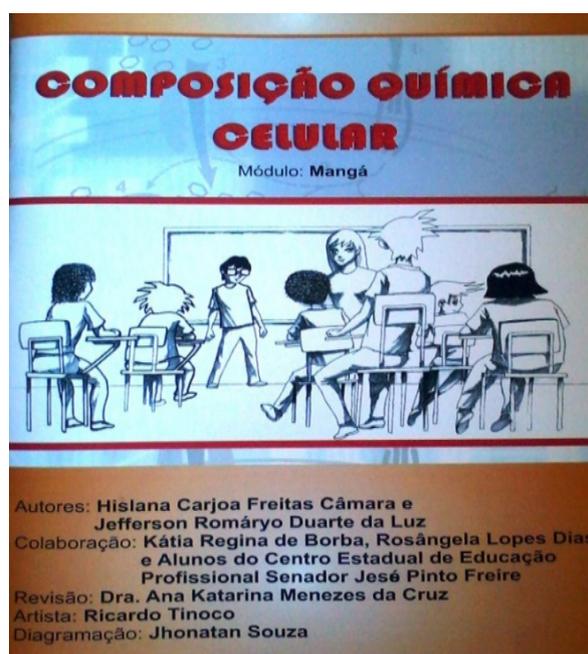


Figura 3: Capa do material produzido.

As figuras 4 e 5 demonstram uma parte do material didático produzido, abordando os assuntos relacionados a citologia e a Bioquímica dando ênfase ao processo de respiração celular e geração de energia na forma de ATP pelas células.

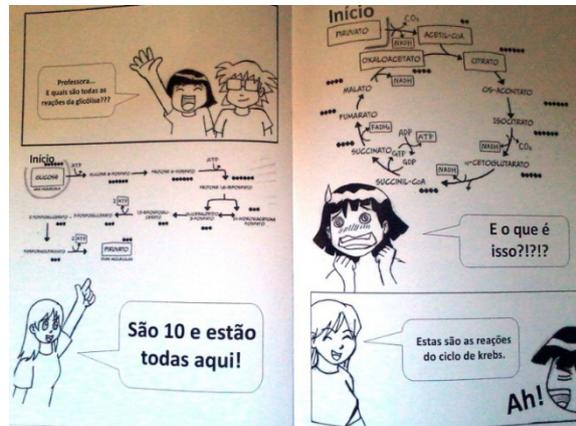


Figura 4: Material didático produzido.

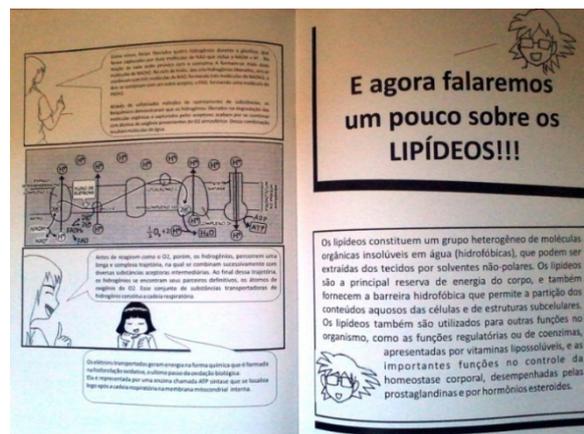


Figura 5: Material didático produzido.

Numa análise do resultado geral fica evidente a contribuição positiva desse tipo de metodologia, já que uma atividade como essa permite que os alunos coloquem em prática o que geralmente costuma-se limitar ao espaço de sala de aula. Com isso, mais uma vez entende-se que, a adoção de práticas escolares diferenciadas contribui com grande significância para o aprendizado e avaliação do aluno.

## 4 | CONCLUSÃO

Com o desenlace do trabalho verificou-se que o uso de novas metodologias como a que foi proposta é de suma importância para que haja uma melhor assimilação dos conteúdos que estão sendo ministrados, pode-se constatar a grande necessidade de inovações e mudanças no que diz respeito ao processo de ensino aprendizagem, pois

a deficiência na qualidade de ensino ou até mesmo as muitas limitações encontradas pelos alunos retardam o desenvolvimento dos mesmos.

O uso de novas metodologias incita a criatividade e estimula a aquisição de novos conhecimentos, sendo estes aliados ao prazer que pode ser adquirido pelos discentes, este mostrou-se satisfatório, mostrando que para um pleno desenvolvimento da aprendizagem, é necessário que haja comprometimento e motivação por parte de todos, sendo estes professores e sobre tudo dos alunos.

## REFERÊNCIAS

BATISTELLA, D. **Mangá: O jogo entre palavras e imagens**. *Revista icarchy*, 1, 2009.

CANDAU, V.M. **Rumo a uma nova didática**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

CODLHO, C.T. **Mangá: Uma ferramenta didática para multitalentos**. Londrina, Universidade Estadual de Londrina. 15 Julho, 2012. Disponível: [http://www.uel.br/eventos/sepech/sumarios/temas/manga\\_uma\\_ferramenta\\_didatica\\_para\\_multiletramentos.pdf](http://www.uel.br/eventos/sepech/sumarios/temas/manga_uma_ferramenta_didatica_para_multiletramentos.pdf).

DELLABONA, S.R. **O lúdico na educação infantil: Jogar, brincar, uma forma de educar**. *Anais do instituto catarinense de pós-graduação*, Santa Catarina, Brasil, 2007.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir** (8ª ed). São Paulo: Cortez. 2003.

FREIRE, P. **Conscientização teoria e pratica da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

JORGE, M.T.S. **Será o ensino escolar supérfluo no mundo das novas tecnologias?**. Ver *educação e sociedade*, v. 65, pp. 10-17, 1998.

LINSIGEN, L.V. **Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS**. *Revista de ensino e ciências*, v. 1, p. 1-9, 2007.

MOYA, A. **Shazan**. Ver *perspectiva*, v. 3, 1997.

PEDRANCINI, V.D. **Ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico**. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, v. 6, p. 299-309, 2007.

TUSSI, G.B. **A história em quadrinho como prática pedagógica no ensino a geografia**. *Resumo do 12º encontro de geógrafos da América Latina*. Monte Vidal: Rede de informacion y documentacion de los encuentros de geografia da América Latina, 2009.

VEIGA, I.P.A. **Técnicas de ensino: Por que não?**. Ver *papiros*, 1991.

## O USO DO FRAMEWORK LARAVEL COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB: UMA ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

**Claudiany Calaça de Sousa**

Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins

**Francislene dos Santos Tavares**

Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins

**Luan Pedro Ramos Coimbra**

Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins

**Ennio Willian Lima Silva**

Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins

**RESUMO:** O uso de um *framework* no desenvolvimento *web* apresenta diversas vantagens, que vão da padronização de um projeto à manutenção do produto final desenvolvido. Nesta perspectiva, este trabalho pretende relatar as experiências ocorridas a partir da utilização do framework Laravel como ferramenta de aprendizagem de programação web por intermédio de uma abordagem baseada em problemas, durante a disciplina de Programação III do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus Araguatins*. Com o intuito de comprovar a eficácia do Laravel nos processos de ensino e aprendizado, bem como no desenvolvimento web, os alunos desenvolveram sistemas web a partir de

problemáticas encontradas dentro do *campus* e sob técnicas e padrões de projeto encontrados no *framework*. Diante dos resultados obtidos e concretizados através dos sistemas desenvolvidos, conclui-se que a utilização do Laravel como ferramenta na aprendizagem de programação web é promissora, uma vez que o mesmo simplifica a sintaxe e semântica da linguagem e facilita os processos didáticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Programação *web*; Laravel; Desenvolvimento de sistemas.

**ABSTRACT:** The use of a web development framework presents several advantages, ranging from the standardization of a project to the maintenance of the final product developed. In this perspective, this paper intends to report the experiences that have occurred from the use of the Laravel framework as a tool for learning web programming through a problem - based approach during the course of Programming III of the Licenciatura in Computing course of the Federal Institute of Education , Science and Technology - Campus Araguatins. In order to prove Laravel's effectiveness in teaching and learning processes, as well as in web development, students developed web systems based on problems found on campus and under the techniques and design standards found in the framework. Given the results obtained and achieved through the developed systems, it is

concluded that the use of Laravel as a tool in learning web programming is promising, since it simplifies the syntax and semantics of the language and facilitates the didactic processes.

**KEYWORDS:** Web programming; Laravel; Systems development.

## 1 | INTRODUÇÃO

Ao que se trata do ensino de uma linguagem de programação *web* ou qualquer outra, é notável que nesse campo são encontradas algumas dificuldades que vão desde a interpretação de um problema à compreensão de sintaxes e semânticas presentes na linguagem de programação trabalhada. Soares et. al. (2016) coloca que “essa dificuldade também é um dos principais motivos da evasão em cursos da área de Computação”.

Sabendo que essas dificuldades também fazem com que os alunos desistam das disciplinas, buscou-se utilizar um *framework* com um conjunto de boas práticas, para trabalhar uma linguagem de programação *web* de forma diferenciada dinamizando o aprendizado por meio do desenvolvimento de softwares através de uma abordagem baseada em problemas.

A respeito desta abordagem, Freitas (2012) coloca que o ensino por este meio tem sido caracterizado, no Brasil, como proposta inovadora, e que tal abordagem apresenta-se como metodologia que superam o ensino tradicional, com a clara intenção de propiciar a aprendizagem ativa do aluno.

Para Berbel (1998) a abordagem baseada em problemas consiste em uma metodologia de estudo que se aplica a temas e situações que estejam relacionados com a vida em sociedade, neste método os alunos identificam o problema, através da observação da realidade, onde as questões de estudo acontecem.

Sabendo que a utilização de um *framework* traz possibilidades para a aprendizagem simplificada da programação e na padronização do desenvolvimento de sistemas, propôs-se aos acadêmicos o desenvolvimento de um sistema utilizando o *framework* Laravel imerso na abordagem baseada em problemas.

A experiência foi desenvolvida durante a disciplina de Programação III do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) - *Campus Araguatins*.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso de um *framework* no desenvolvimento web apresenta diversas vantagens, que vão da padronização de um projeto da atualidade à manutenção do produto final desenvolvido. Silva e Borges (2016) acrescenta que o uso do *framework* facilita

o desenvolvimento deixando-o mais prático e rápido. Portanto, para tanto se faz necessário compreender seus conceitos.

Para Minetto (2007, p. 17) “um *framework* de desenvolvimento é uma ‘base’ de onde se pode desenvolver algo maior ou mais específico. É uma coleção de códigos-fonte, classes, funções, técnicas e metodologias que facilitam o desenvolvimento de novos softwares”. Em outras palavras, é um conjunto de boas práticas aplicadas tanto em projetos, quanto no desenvolvimento de softwares orientado a objetos, tendo como objetivo a reutilização de códigos ou processos já desenvolvidos.

Dentro deste contexto optou-se pela utilização do Laravel que é um *framework open source* baseado na linguagem de programação PHP, uma das linguagens mais populares no mundo para o desenvolvimento web. Baseado na arquitetura MVC (*Model, View e Controller*), o Laravel tem como principal objetivo trabalhar a programação de forma estruturada e rápida utilizando uma sintaxe simples e concisa. O mesmo ainda dispõe de uma comunidade *online* que disponibiliza uma vasta documentação que possibilita os processos didáticos.

Silva e Borges (2016) reforça ainda que o Laravel “auxilia no desenvolvimento, tornando assim, o processo mais rápido e prático, além de fazer com que o desenvolvimento siga os padrões de projeto utilizados atualmente.”

O padrão de ensino adotado desde muito tempo atrás, no qual o professor é um mero transmissor de conteúdo e o aluno um emissor, não tem dado espaço ao último para desenvolver o auto aprendizado. Diante desta realidade, a aprendizagem baseada em problemas surge como uma estratégia inovadora em que os estudantes trabalham com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado a partir de um contexto. Dentro desta abordagem o aluno assume o lugar de protagonista e garante liberdade de trabalhar na solução de sua problemática.

Sob esta perspectiva, é importante ressaltar que a experiência relatada neste trabalho, provém de um planejamento criterioso e detalhado, pois quando se trata do processo de ensino e aprendizado é imprescindível que se tenha um bom planejamento para aplicar qualquer metodologia que seja.

### 3 | METODOLOGIA

No currículo do curso de Licenciatura em Computação do IFTO, *Campus Araguatins* há a disciplina de Programação III, no qual é trabalhada a programação *web*. A experiência com o *framework* ocorreu durante as aulas da disciplina no período de 06 (seis) meses, equivalente ao semestre 2017.1. O planejamento dessas aulas baseou-se nas seguintes etapas:

**1ª etapa - Introdução a Linguagem HTML:** consistiu no ensino dos conceitos de programação web, abordando a sua lógica geral, e uma introdução a linguagem de marcação HTML (abreviação para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*,

que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto).

**2ª etapa - Introdução ao CSS e JavaScript:** consistiu na estilização de páginas com *CSS3*, dinamicidade com a linguagem *JavaScript*, bem como introdução ao *framework front-end Bootstrap*. Para fixação do aprendizado, optou-se pelo desenvolvimento de uma página com conteúdos.

**3ª etapa - Introdução a linguagem PHP:** nesta etapa foi passado aos alunos, uma introdução básica ao *PHP*, trabalhando com operações básicas sobre um banco de dados - *CRUD (Create, read, update, delete)*.

**4ª etapa - Introdução e explicação do framework Laravel:** composta pelo uso do framework no processo de aprendizagem da programação web. Foi trabalhado com os alunos desde a instalação ao desenvolvimento na prática.

**5ª etapa: Desenvolvimento do Projeto Final (Abordagem baseada em Problemas):** Consistiu no desenvolvimento de um software buscando atender e solucionar um problema presente no âmbito do IFTO, mais especificamente *Campus Araguatins*. Dentro desta etapa, foram realizadas pesquisas para coletas de requisitos e reuniões semanais com o professor para acompanhamento do projeto final.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

No intuito de comprovar a eficácia no desenvolvimento web e fixação do conteúdo passado em sala de aula, como projeto final da disciplina foi pedido aos alunos o desenvolvimento de um sistema sob o *framework* Laravel.

Na escolha do que seria desenvolvido foi recomendado aos alunos a procura de alguma necessidade administrativa nos setores do *campus* que pudessem ser resolvidas através da implantação de um sistema. Sob esta demanda, os alunos passaram a questionar servidores e professores sobre as necessidades que haviam dentro do *campus*. Assim, foram identificados problemas como controle de estoque, controle de entradas e saídas de produtos químicos, administração de pacientes e de medicamentos, dentre outros.

Foi necessário promover uma pesquisa dentro dos setores indicados por servidores da instituição para averiguar a problemática e as possíveis soluções que pudessem ser aplicadas. Todos os setores ficam situados nas dependências internas do IFTO - *Campus Araguatins*.

Por fim, o ensino da disciplina por meio de um framework possibilitou o desenvolvimento de um sistema para o setor de saúde (Figura 1) e outro para o setor responsável pelo controle de reagentes utilizados em aulas práticas de laboratório (Figura 2). O sistema foi desenvolvido durante as aulas de programação web utilizando sob as técnicas e conceitos disponibilizados pelo *framework* Laravel.



Figura 1- Sistema de atendimento de saúde.

Fonte: Própria

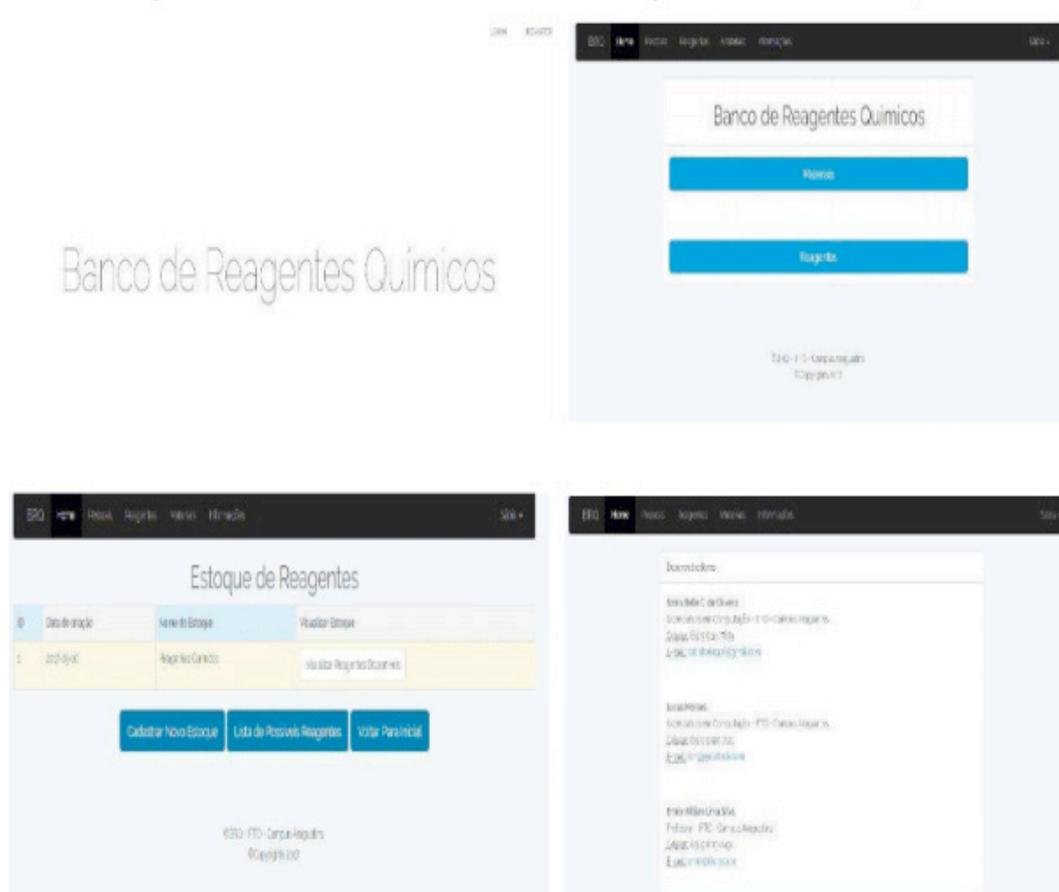


Figura 2 - Sistema de controle de reagentes.

Fonte: Própria

## 5 | CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos e concretizados através dos sistemas desenvolvidos por meio da abordagem baseada em problemas, conclui-se que a utilização do Laravel como ferramenta na aprendizagem de programação *web* é promissora. Tendo em vista a grande comunidade online que disponibiliza conceitos e técnicas que facilitam

os processos didáticos, a utilização do *framework* simplificou a sintaxe e semântica da linguagem. Por outro lado, possibilitou ainda a reutilização de código e separação da aplicação em camadas padronizadas no modelo MVC, características de projetos exigidas no mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

BERBEL, N. N.: “**Problematization**” and **Problem-Based Learning: different words or different ways?** *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.2, n.2, 1998.

FRANCO, Eder Martins. PIEDADE, Márcio Palheta. RÊGO, Renata Magalhães. **Protótipo de um framework MVC para aplicações PHP de pequeno porte.** Anais do Encontro Regional de Computação e Sistemas de Informação. Manaus. 2014.

FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. **Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno.** *Educação e Pesquisa*, 2012, 38.2: 403-418.

MINETTO, Elton L. **Frameworks para desenvolvimento PHP.** São Paulo, Editora Novatec, p. 14-19. 2007.

SILVA, Bruno Raphael dos Santos. BORGES, Thyago Bohrer. **Plataforma para consulta de valores de produtos entre supermercados utilizando melhores práticas de desenvolvimento web.** CEUJI/ULBRA. Paraná. 2016.

SOARES, Josiane P. R. dos Santos, CERCIL, Rafael G., MONTE-ALTO, Helio H. L. C. **Clube de programação e oficinas como Scratch: um relato de experiência.** Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), p. 958-962.

## O USO DO GOOGLE DOCS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES E PRODUÇÕES ACADÊMICAS

### **Natália Nascimento Leônico**

Acadêmica de Licenciatura em Computação,  
IFTO- Campus Araguatins, Bolsista da CAPES/  
Pibid, naathleoncio@gmail.com

### **Claudiany Calaça de Sousa**

Acadêmica de Licenciatura em Computação,  
IFTO- Campus Araguatins, Bolsista da CAPES/  
Pibid, claudianydesousa@gmail.com

### **Rogério Pereira de Souza**

Mestre em Engenharia e Produção de Sistemas  
(UNISINOS), Professor do IFTO e Coordenador de  
área da  
CAPES/Pibid, rogeriopereira@ifto.edu.br

### **Ramasio Ferreira de Meio**

Mestre em Educação, Professor do IFTO  
e Coordenador de área da CAPES/Pibid,  
ramasiomelo@ifto.edu.br

**RESUMO:** Presente cada vez mais, em diversos contextos, os recursos tecnológicos vêm se tornando ferramentas úteis em várias atividades humanas. Desta maneira, o presente artigo, aborda um estudo sobre o auxílio da ferramenta *Google Docs*, no cotidiano acadêmico buscando analisar como o uso desta ferramenta contribui para o desenvolvimento de atividades e produções acadêmicas, bem como, compreender de que maneira ocorre o aprendizado e de que forma tal ferramenta está presente na vida dos estudantes. A fundamentação teórica do tema, baseia-se nas

perspectivas de Lévy (2000, 1998), Behrens (2000), dentre outros, relacionando os termos existentes no contexto tecnológico, como *ciberespaço*, com as particularidades que o avanço tecnológico ocasionou. Seguidamente, trata-se sobre ferramentas que também possuem a função de auxílio acadêmico, apresentando a ferramenta de estudo da pesquisa, correlacionando com os autores Oliveira et. Al (2017) e Serafim et. Al (2008). A pesquisa viabilizou-se através do auxílio da plataforma *Google Forms* (2017). A coleta de dados, realizou-se através da aplicação de um questionário, do tipo *survey*, a vinte e quatro alunos e quatro professores do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins. Os resultados da pesquisa discorrem em como se dá o uso da ferramenta, quais atividades são desenvolvidas, a frequência com que a utilizam e as vantagens que levam a essa utilização. Assim, com o estudo desenvolvido, foi possível notar o quão relevante a ferramenta é na rotina dos estudantes e o quanto a mesma está presente em quase todas atividades acadêmicas, não apenas se tratando do uso voltado para escritas científicas, mas até mesmo em simples atividades, fator que sobrevém diretamente em um uso frequente. Tais aspectos apresentados, justificam-se ao analisar os dados voltados para

as vantagens que a ferramenta abordada proporciona, que segundo o consenso dos entrevistados, todos os recursos proporcionados evidenciam-se com bons préstimos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia, Google Docs, Educação.

## INTRODUÇÃO

 inevitável não notar a evolução tecnológica nos últimos anos, uma vez que ela está presente constantemente no nosso cotidiano, seja em ferramentas de trabalho e lazer como redes sociais, smartphones, computadores, carros, geladeiras, aparelhos de som, ou em espaços que frequentamos como supermercados, bancos, hospitais, shopping e até mesmo a escola.

Diante disto, torna-se importante analisar o uso das tecnologias no contexto educacional, em vista que a medida que essa evolução tecnológica se avana, surge a necessidade de se adequar ao novo e ao meio mais eficiente para uma tarefa. "Se a sociedade está mudando de forma tão rápida a escola não pode esperar, precisa se destacar, conhecer e explorar as preferências e interesses de sua clientela." GUARESCHI (2005, p.33).

Para Masseto (2000) a aprendizagem ocorre quando há um relacionamento ou integração, e se torna importante quando conseguimos integrar todas as tecnologias, seja elas, audiovisuais, textuais, orais, telemáticas, músicas e lúdicas.

Weissheimer et. Al (2012) enfatiza que o processo de aprendizagem deixou de ser uma via de mão única, onde apenas um indivíduo recebe informações e passa acontecer em novos moldes de forma colaborativa, nas enciclopédias, fóruns, comunidades e bibliotecas online, ou seja, espaços onde se compartilha informação.

Contudo, objetivou-se com esta pesquisa analisar como o uso de uma ferramenta tecnológica, conhecida por *Google Docs* e disponível nos pacotes de escritório da *Google*, tem contribuído no desenvolvimento de atividades e produções acadêmicas, além de compreender como ocorre o aprendizado através da mesma.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O mundo virtual vem adquirindo cada vez mais espaço na vida das pessoas, denominado pelo termo ciberespaço, no qual é definido por Lévy (2000, p. 92) como "espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores" onde envolve a troca de informações de forma imediata por meio da internet, além de promover novas formas de interações através de recursos virtuais.

Assim, a realização de diversas atividades cotidianas, passaram a ser mediadas por diferentes recursos tecnológicos. Lévy (1998) trata desta mediação digital, a qual permite a reconstrução da linguagem e de outras atividades cognitivas pelo intermédio de dispositivos digitais.

Behrens (2000, p.103) acrescenta que "A realidade virtual na era digital

é uma nova dimensão que pode ser oferecida como recursos de aprendizagem. A tecnologia na realidade virtual tem-se caracterizado como *cyberspace*, que comporta o espaço interativo das possibilidades computacionais.”

Com o processo de escrita não ocorre diferente, Watanabe (2014, p. 4) descreve que, em vez de lápis e papel o texto é digitalizado em forma de alfabeto binário e para lê-lo utiliza-se o monitor. Dessa forma tem-se um modo diferente de transmitir, produzir, e armazenar as informações. Tanto a leitura como a escrita também adquiriram novas formas e recursos através da mediação digital.

Este avanço tecnológico e virtualização das coisas proporcionou a criação de diversas ferramentas e plataformas como o *Moodle, Gmail, Youtube, Edmodo, Wikipédia, Google Docs, Google Forms, Google Classroom, One Drive, Dropobox, Office365* dentre outros, que facilitam o desenvolvimento de tarefas do cotidiano sejam elas de âmbito educacional ou não, além de que esses recursos ainda proporcionam a atividade colaborativa, pois a mesma proporciona uma troca de informações e experiências via chats, formulários, fóruns e etc.

Além destas ferramentas virtuais, há também as ferramentas *offline, WordPad, Microsoft Word, Excel e Power Point, Calc, Write* dentre outras. Apesar de algumas destas ferramentas não favorecerem a organização do trabalho colaborativo, também são ferramentas indispensáveis para a realização de atividades cotidianas e que são bastantes utilizadas para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, principalmente porque não são dependentes de uma conexão de internet.

Dentre as ferramentas virtuais colocadas, destacamos o *Google Docs*, que é um pacote de ferramentas de escritório desenvolvido pela *Google*, onde é composto por um editor de texto, um editor de apresentações e um editor de planilhas. A mesma, se destaca por possibilitar que seus usuários trabalhem simultaneamente em um único documento com seus colegas, salvando automaticamente cada mudança feita no documento, além de promover a interação através do bate-papo integrado a ferramenta.

Outra ferramenta virtual que também se destaca, e é bem similar ao *Google Docs*, é o *Office 365*, que foi lançada recentemente pela Microsoft, no qual se trata de um suíte que inclui outras ferramentas de escritório do *Microsoft Office* como *Word, Excel, PowerPoint e OneNote*, além do *Microsoft Teams*, que é uma plataforma digital que reúne conversas, conteúdos e aplicativos em um único lugar, possibilitando a criação de salas de aulas colaborativas. As ferramentas disponibilizadas no *Office 365*, também possibilitam a edição simultânea, o *downloads* e *uploads* de arquivos.

Porém, apesar do *Office 365* apresentar diversas ferramentas que contribuem para o desenvolvimento de atividades acadêmicas de maneira prática, proporcionando ainda a aprendizagem colaborativa, a ferramenta proprietária, e a versão para estudantes é dependente de um email vinculado a uma instituição, o que dificulta um pouco a acessibilidade a ferramenta.

Já o *Google Docs* é totalmente grátis e é ideal para uso acadêmico uma vez que o pacote dispõe-se de uma boa ferramenta para a produção de textos, planilhas e apresentações, tanto de forma individual quanto colaborativa, podendo atribuir permissões de edição para determinados colaboradores, enquanto mantêm outros apenas como revisores, sem poderes de edição. A ferramenta também possibilita o *upload* de arquivos e pastas existentes, aceitando vários formatos com .doc, .xls, .odt, .ods, .rtf, .csv, .ppt e outros.

Oliveira et. Al (2017), destaca que a ferramenta é de fácil uso e que possui uma variedade de instrumentos que auxiliam na aprendizagem colaborativa de forma lúdica, seja pelo compartilhamento de links, anexos de imagens, escrita coletiva e outros.

Serafim et. Al (2008) destaca que,

“A ferramenta por meio de espaços colaborativos oportuniza o trabalho coletivo, tendo vantagens que podem e devem ser aproveitadas em contexto educativo. Permite a criação e partilha de trabalhos on-line. Com estes espaços de colaboração, pode-se criar, editar e partilhar documentos de texto, folhas de cálculo, apresentações, hiperligações, conceitos, projetos de trabalho e imagens. Pode-se inserir e editar os documentos a partir de qualquer lugar, através de um computador ligado à internet.”

Assim, entende-se que além do *Google Docs* favorecer ótimos recursos para o desenvolvimento acadêmico, ainda proporciona um aprendizado dinâmico, coletivo e participativo, resultando em uma construção colaborativa de conhecimento.

## **METODOLOGIA**

Para fins desta pesquisa, foi adotada uma abordagem metodológica quanti-qualitativa, de caráter exploratório. Pois segundo Maldaner (2013) a pesquisa exploratória envolve um levantamento bibliográfico prévio sobre o assunto a ser estudado, além de entrevistas com pessoas que tiveram experiências com a problemática a ser estudada.

Para a coleta dos dados, foi elaborado um questionário do tipo *survey*, utilizando a ferramenta *Google Forms* (2017). O questionário conteve seis (06) questões, sendo cinco (05) de cunho objetivo e uma (01) subjetiva, no qual foi aplicado à vinte e quatro (24) alunos e quatro (4) professores do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins. Contudo, do questionário realizado foram utilizados apenas 4 (quatro) questionamentos para discussões e exposição de resultados.

A análise de dados foi realizada através dos questionários feitos e da exploração e material bibliográfico. Logo com levantamento dos resultados buscou-se responder o objetivo geral do artigo, que é saber como o *Google Docs* contribui para o desenvolvimento de atividades escolares e produções acadêmicas além de entender como a ferramenta propicia a aprendizagem colaborativa.

Por fim, os envolvidos na entrevista serão identificados ao longo deste artigo, por E seguindo de uma letra do alfabeto de forma sequencial, por exemplo, EA (Entrevistado A), EB (Entrevistado B), EC (Entrevistado C), e assim sucessivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

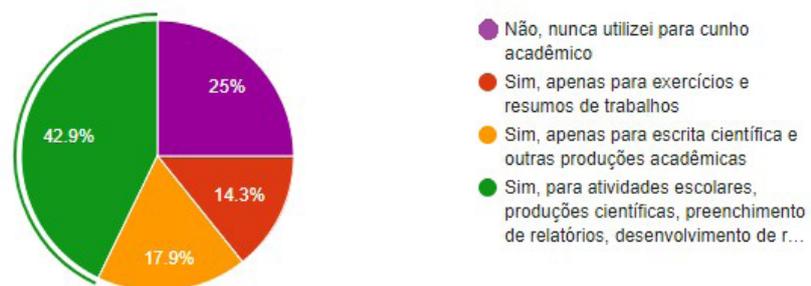
Nesta sessão busca-se analisar os dados coletados da pesquisa realizada através de um questionário do tipo *survey* aplicados a alunos e professores do Curso de Licenciatura em Computação do IFTO - Campus Araguatins. A pesquisa teve como objetivo analisar como o uso do *Google Docs* tem contribuído para o desenvolvimento de atividades escolares e produções acadêmicas, além de compreender como ocorre o aprendizado através da mesma.

Para tal, iniciou-se questionando aos entrevistados se já haviam utilizado a ferramenta para alguma atividade acadêmica. Com este questionamento notou-se que 42,9% dos entrevistados já utilizam o *Google Docs* como ferramenta para quase todas atividades acadêmicas, sejam produções científicas, desenvolvimento de resumos, dentre outros processos mais relevantes, 17,9% responderam que utilizam a ferramenta apenas para a plataforma científica e outras produções,

14,3% responderam que utilizam apenas para exercícios e resumo de trabalhos e 25% responderam que nunca utilizaram a plataforma para atividades acadêmicas, no entanto já utilizaram em outra atividade, como preenchimento de tabelas de meta dados, relatórios organizacionais, entre outros, como mostra a Figura 1.

Você já utilizou a ferramenta para alguma atividade acadêmica? se sim qual?

28 responses



**Figura 1.** Utilização da ferramenta para alguma atividade acadêmica.

Fonte: Própria.

Mediante os dados, nota-se que a ferramenta é bastante utilizada para cunho acadêmico, pois a mesma é facilitadora no feedback de atividades escolares, correção e orientação de trabalhos científicos e não científicos, apresentando ainda vantagens em relação ao tempo, uma vez que há flexibilidade a partir da construção do próprio horário, possibilitando aos usuários uma liberdade e ao mesmo tempo responsabilidade

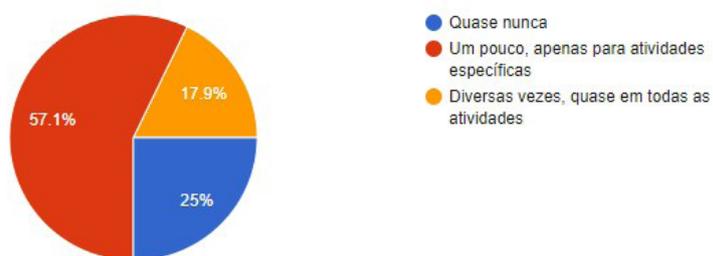
nas suas atividades.

Observou-se também que o uso da plataforma não se faz presente só na escrita científica, pois até mesmo quando se trata de atividades mais simples, existem usuários adeptos as ferramentas, sendo apenas uma pequena parcela de acadêmicos que nunca à utilizou.

Os entrevistados também foram questionados sobre com qual frequência utilizavam a plataforma, a partir destes questionamentos obteve-se os seguintes dados, 57,1% responderam que utilizam a ferramenta com pouca frequência e apenas para atividades específica, 25% afirmaram que quase nunca utilizam a plataforma e 17,9% afirmaram que utilizam diversas vezes, como mostra a figura 2.

Com qual frequência você utiliza a ferramenta?

28 responses



**Figura 2.** Utilização da ferramenta para alguma atividade acadêmica. Fonte: Própria.

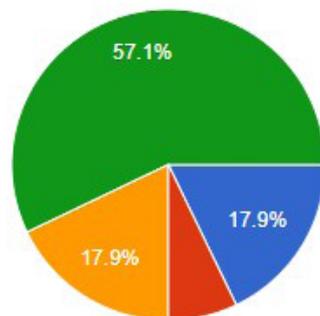
Além de estar presente como auxílio das mais diversas atividades, a pesquisa realizada também mostrou que os entrevistados fazem uso frequente da ferramenta, onde novamente, apenas uma pequena parcela quase não a utiliza em suas atividades. Ficando clara a relevância da ferramenta no cotidiano de atividades.

Em relação a este questionamento Oliveira et. Al (2017) relata que “o uso do *Google Docs* para a educação ainda é um hábito não frequente, principalmente quando se trata da educação básica. Sua usabilidade se dá com mais constância no ensino superior, embora em tímida escala.”

Ainda questionou aos entrevistados sobre a vantagem que mais os levavam a utilizar esta ferramenta, e obteve-se os seguintes dados, 57,1% responderam que todas as vantagens que a ferramenta oferece os levam à utilizarem, 17,9% responderam que uma das vantagens que os levam a utilizarem a plataforma é o armazenamento em nuvem que possibilita o acesso de qualquer dispositivo conectado à internet, 7,1% responderam que a disponibilidade de compartilhamento de conteúdos e editá-lo de forma coletiva os levam a utilizar a ferramenta, 17,9% responderam que apenas o fato de gratuita os levam a usar a ferramenta. (Figura 3).

O Google Docs oferece diversas vantagens quanto a sua utilização. Marque a que mais leva você à usar essa ferramenta.

28 responses



- A ferramenta é gratuita
- Compartilhamento de documentos, onde várias pessoas podem editá-lo.
- Armazenamento em nuvem e possibilidade de acesso através de qualquer máquina com conexão à internet
- Todas as opções citadas acima

Figura 3. Utilização da ferramenta para alguma atividade acadêmica. Fonte: Própria.

Tendo em vista a frequência e as diferentes atividades realizadas por meio do uso do *Google Docs*, as vantagens segundo a perspectiva dos usuários, é capaz de justificar a sua presença nas tarefas acadêmicas, principalmente no que se trata das suas vantagens voltadas para a escrita e compartilhamento de conteúdos.

Outro recurso vantajoso do *Google Docs*, que o difere das ferramentas *offline* é a possibilidade que a ferramenta oferece em armazenar na nuvem todos os trabalhos realizados, possibilitando assim acessar, de forma segura, por qualquer dispositivo e em qualquer lugar, podendo ainda compartilhar arquivos sem usar anexos de e-mail.

A figura abaixo mostra um exemplo prático de como a escrita científica ocorre utilizando os recursos que o *Google Docs* disponibiliza. (Figura 4).

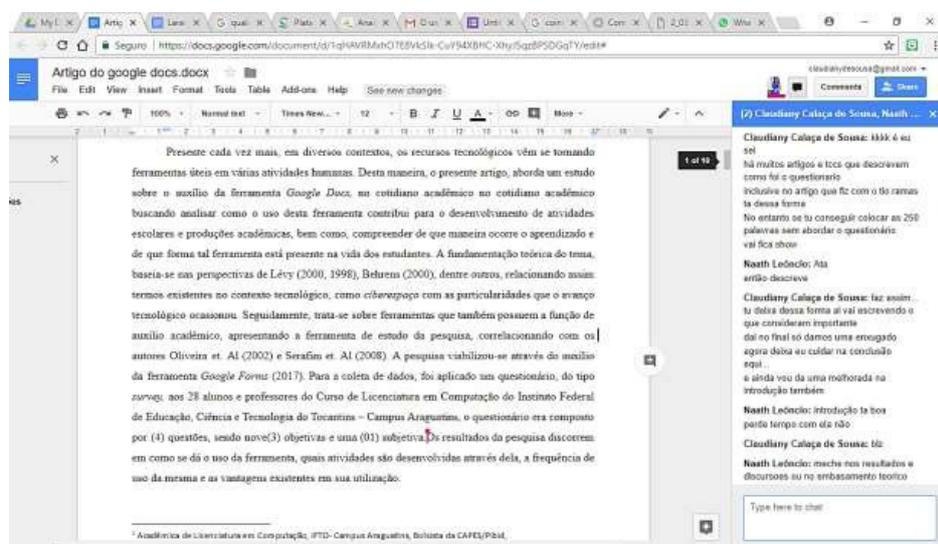


Figura 4. Exemplo prático no uso da ferramenta.

Fonte: Própria.

A partir disso, buscou-se ainda saber dos entrevistados, quais as vantagens que a ferramenta oferece para o desenvolvimento da escrita científica. Contudo analisou-se as respostas da pergunta subjetiva sobre o seguinte questionamento: “Na sua opinião, quais vantagens a plataforma apresenta para o desenvolvimento acadêmico?”. Para maior compreensão das análises algumas das respostas obtidas serão destacadas e como citado na metodologia os entrevistados serão identificados pela letra E, seguido de uma letra da ordem alfabética, como por exemplo, EA (Entrevistado A), EB (Entrevistado B), EC (Entrevistado C), e assim sucessivamente.

Nas análises observou-se que uma das maiores vantagens em relação a escrita colocada pelos entrevistados, é a possibilidade de compartilhamento dos conteúdos e a edição simultânea, conforme mostra algumas respostas a seguir:

**EA:** “flexibilidade, independência de hardware, compartilhamento e atividades de colaboração.”

**EB:** “Facilita o trabalho em grupo, principalmente a distância. Permite o compartilhamento de informações entre indivíduos de forma ágil e disponibiliza o fácil acesso tanto aos arquivos como as ferramentas de produção/edição conteúdos online.”

**EC:** “Ele permite aos usuários criar e editar documentos online ao mesmo tempo colaborando em tempo real com outros usuários.”

**ED:** “Muito prático para o usuário redigir um texto e poder editá-lo, compartilhar o arquivo para uma construção em conjunto, pois esta ferramenta está dentro do Gmail, tendo em vista que, a maioria das pessoas hoje têm um e-mail desta conta.”

**EE:** “Compartilhamento de conteúdo entre os acadêmicos.”

**EF:** “O trabalho em grupo”.

**EG:** “Praticidade em trabalhar com documentos compartilhados”

No contexto destas respostas Moran (2000, p. 102) coloca que “o fato de poder publicar e disponibilizar a produção individual e coletiva do conhecimento dos alunos e do grupo cria um ambiente de atração e estímulo. A publicação dos trabalhos finais na rede geram a possibilidade de expor e defender ideias e estar sujeito a críticas e sugestões.”

Um ponto a se destacar, que enfatizado na resposta do **EH**, é a importância da internet na promoção da interação e colaboração mediante o processo de aprendizagem, pois a internet possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeos que auxiliam a produção do conhecimento, além de possibilitar a formação de grupos de discussões por meio de chats e fóruns. A internet pode propiciar a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos e colaborativos. (BEHRENS, 2000).

**EH:** “Sim! Pode ser disseminada através da internet, proporcionando uma maior interação entre acadêmicos.”

Outra vantagem também destacada pelos entrevistados, foi a disponibilidade de armazenamento seguro e o acesso de qualquer dispositivo conectado à internet, no

qual foi relatado nas respostas a seguir:

**EI:** “Na criação e edição de documentos onde o aluno pode mandar um arquivo para o professor e o professor responde com um pedido de alguma alteração do documento. E por ser um arquivo compartilhado a pessoa não precisa se preocupar em salvar o arquivo em um dispositivo externo como HD, Pendrive, CD/DVC. Evitando assim a perda do documento.”

**EJ:** “flexibilidade, independência de hardware, compartilhamento e atividades de colaboração.”

Estas repostas mostram que além da flexibilidade de horários, o fato de estar dependente de um hardware para acessar os conteúdos compartilhados, torna-se bem positivo para os acadêmicos, devido algumas pessoas não terem um computador portátil disponível.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que de fato a ferramenta auxilia na produção de atividades e produções acadêmicas, ofertando diversas vantagens, além de contribuir para o aprendizado colaborativo através do compartilhamento de conteúdos.

## CONCLUSÕES

A partir das análises e dos resultados apresentados anteriormente, concluímos que o *Google Docs* é uma ferramenta bastante auxiliadora no desenvolvimento de atividades acadêmicas, principalmente no que se trata na possibilidade que a ferramenta oferece em editar um documento de forma simultânea com vários outros usuários, contribuindo ainda para uma atividade colaborativa a partir do momento em que os documentos são compartilhados.

Entretanto, embora a ferramenta possibilite a praticidade na resolução de diversas tarefas, é notável que a utilização do *Google Docs* no contexto educacional, ainda não é tão frequente, principalmente por alunos a educação básica (OLIVEIRA et. Al, 2017). Acredita-se que a falta de acesso à internet e a um dispositivo por parte de alguns alunos se torna um dos fatores relevantes para essa baixa frequência da usabilidade da ferramenta.

Por outro lado, temos um aspecto positivo quanto a utilização da ferramenta, além do desenvolvimento de atividades de maneira prática que é o ato de proporcionar a aprendizagem colaborativa através do compartilhamento de conteúdos, além de que, como os resultados mostram, isso têm sido um aspecto bastante relevante que levam alunos e professores utilizarem a ferramenta.

## REFERÊNCIAS

BEHRENS, MARILDA APARECIDA. Projetos de Aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000. p. 67-132.

GUARESCHI, Pedrinho A. **Mídia, Educação e Cidadania: Tudo o que você quer saber sobre a mídia**. Petrópolis. RJ:Vozes, 2005.

LEVY, PIERRE. **A máquina universo**. Porto Alegre: Art. Med, 1998. LÉVY, PIERRE. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 2000.

MALDANER, JAIR JOSÉ. **Comunicação Científica**. Cuiabá: UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso, 2013.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 133-179.

MORAN, J. M. MASETTO, M. T. BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Ed. Papirus, Campinas, SP. 2000.

OLIVEIRA, T. S. FERREIRA, P. S. OLIVEIRA, E. D. S. **O uso da ferramenta google docs para a aprendizagem colaborativa**. Anais do III CONEDU, Congresso Nacional de Educação. João Pessoa - PB Maio, 2017. Disponível em:

<[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA19\\_ID12678\\_17082016223517.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA19_ID12678_17082016223517.pdf)> Data de acesso: 08/10/2017.

SERAFIM, M. L. PIMENTEL, F. S. C. Ó, Ana Paula S. DO. **Aprendizagem colaborativa e interatividade na web: experiências com o Google Docs no ensino de graduação**. Anais. 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologia na educação – Multimodalidade e ensino. 1º edição. Universidade Federal do Pernambuco – Recife, PE. 2008.

WATANABE, Marlize Garcia. PEREIRA, Elson de Menezes. **Novos recursos tecnológicos: práticas de leitura e escrita de jovens na escola inácio moura, no município de santo antônio do tauá**. I Colóquio de Letras da FALE/CUMB, Universidade Federal do Pará. 2014.

WEISSHEIMER, Janaina. BERGSLEITHNER, Joara Martin. LEANDRO, Diêgo. **Escrita colaborativa com google docs na aprendizagem de inglês como língua adicional**. III Congresso Internacional da ABRAPUI - Language and Literature in the Age of Technology. Janeiro, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/316918225\\_ESCRITA\\_COLABORATIVA\\_COM\\_GOOGLE\\_DOCS\\_NA\\_APRENDIZAGEM\\_DE\\_INGLES\\_COMO\\_LINGUA\\_ADICIONAL](https://www.researchgate.net/publication/316918225_ESCRITA_COLABORATIVA_COM_GOOGLE_DOCS_NA_APRENDIZAGEM_DE_INGLES_COMO_LINGUA_ADICIONAL)> Data de acesso: 08/10/2017.

## OFICINA DE MATEMÁTICA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/ MST: BAZAR EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE OPERAÇÕES BÁSICAS E PORCENTAGEM

### **Luiz Fernandes de Oliveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Canguaretama – RN

### **Robério Luiz da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Canguaretama – RN

### **Renata Cassiano Soares**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Canguaretama – RN

### **Francisco do Nascimento Lima**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Canguaretama – RN

### **Clarissa Souza de Andrade Honda**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Canguaretama – RN

**RESUMO:** O presente trabalho discorre sobre o processo de desenvolvimento de uma oficina didática de Matemática, planejada e executada pelos discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/ Campus Canguaretama. A oficina buscou respaldo teórico no respeito aos saberes dos educandos e na prática

pedagógica dialógica (FREIRE, 1996). Ao relatar a experiência, neste espaço, refletimos sobre seu potencial pedagógico e sobre suas contribuições à formação dos envolvidos na atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Licenciatura em Educação do Campo; Educação Matemática; Oficinas didáticas.

**ABSTRACT:** The present work discusses the process of development of a Mathematics workshop, planned and executed by the students of the Graduation Course in Rural Education of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte / Canguaretama Campus. The workshop sought theoretical support in respect to the learners' knowledge and in the dialogic pedagogical practice (FREIRE, 1996). In reporting the experience, in this space, we reflect on their pedagogical potential and on their contributions to the training of those involved in the activity.

**KEYWORDS:** Rural Education; Mathematical Education; Educational workshops.

### 1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta um relato de experiência de uma oficina didática

executada no final do primeiro semestre de 2017, no Acampamento José Martí, do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra), localizado no município de Canguaretama/RN. A oficina foi direcionada a um grupo de 15 pessoas composto por 14 mulheres e 1 homem, todos com idade superior a 19 anos. A atividade foi resultado de investigações e proposições para “construir vínculos explícitos entre a matemática e os fazeres/saberes da comunidade investigada” (IFRN, 2016, p. 146), objetivadas pelo Projeto Integrador I, do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (área de aprofundamento em Matemática), do IFRN/Campus Canguaretama.

## 2 | RELATO DE EXPERIÊNCIA

Segundo Freire (1996, p. 21), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Essa é a concepção educativa do Projeto Integrador I de nosso Curso, que pretende ainda “dar visibilidade e aprofundamento aos saberes das comunidades investigadas” (IFRN, 2016, p 182). Partindo desses fundamentos teóricos, optamos – para atividade de intervenção educativa do Projeto – pela execução de uma oficina educacional, por entendermos que o ensino dos conteúdos poderia se dar de forma ativa.

A oficina configurou-se como uma simulação de um bazar educativo, executado no galpão do Acampamento José Martí/ MST - RN, com o propósito de abordar conteúdos de matemática básica e porcentagem, de forma prática. Coletamos doações de roupas que foram destinadas aos participantes, por meio da compra simulada no bazar. Para “comprá-las”, os participantes recebiam cédulas de brincadeira (sem valor real), liam as etiquetas com os preços, que estavam grafadas com as porcentagens de descontos e efetivavam as compras. Na figura 1, a seguir, o material utilizado na oficina.



## Figura 1 – Materiais utilizados na oficina didática

Fonte: Produzido pelos autores

Metodologicamente, a oficina foi organizada em quatro momentos. O primeiro foi destinado a conhecer os conhecimentos prévios dos participantes acerca dos conteúdos de matemática básica, porcentagem e descontos. Para isso, distribuímos uma parte da quantia do dinheiro de brincadeira e os participantes foram às compras. No segundo, fizemos uma exposição sistematizada dos conteúdos, considerando os conhecimentos prévios que acabávamos de conhecer. Observamos, no primeiro momento, que estavam fazendo os cálculos com o auxílio da calculadora, mas não obtinham êxito, por isso, incluímos uma explicação de como usar a calculadora nos cálculos das compras. No terceiro momento, distribuímos a outra parte do dinheiro de brincadeira para voltarem às compras. E, no último momento, tivemos outra conversa com os participantes para avaliarmos conjuntamente a oficina.

Ao avaliarmos a execução da oficina, percebemos que parte do grupo envolvido tinha dificuldades na realização dos cálculos envolvendo as quatro operações e quase todo o grupo não conseguia calcular as porcentagens de desconto. Percebemos também alguns avanços no cálculo da adição e da subtração (para somar o valor das peças e calcular o troco). Quanto à porcentagem, apesar de a maior parte do grupo não conseguir fazer os cálculos utilizando papel e lápis ou cálculo mental, o uso da calculadora foi bastante eficiente, o que consideramos um grande ganho nessa habilidade, que se mostra de grande relevância nas práticas sociais de uso da matemática.

No tocante à nossa formação – como licenciandos – a presente experiência proporcionou um fazer docente diferenciado, uma perspectiva dialógica como preconizam as ideias freireanas acerca das práticas pedagógicas.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos objetivos traçados, além da experiência ter contribuído com nossa formação como licenciandos, contribuiu também com os participantes, viabilizando possibilidades para aprender e identificar novos saberes que auxiliam e facilitam os fazeres do dia-a-dia, seja individualmente ou com o auxílio de ferramentas, como é o caso da calculadora.

### REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IFRN. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Educação do Campo**. Deliberação n. 04/2016. Natal/RN: CONSEPEX/IFRN, 2016.

## OFICINA DE PRODUÇÃO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

### **Dioclécio dos Santos Araújo**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).  
Guarabira - PB

### **Andrey Thalisson Cavalcante Ribeiro**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).  
Guarabira - PB

### **Maria do Socorro dos Santos Lima**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).  
Guarabira - PB

### **Cléoma Maria Toscano Henriques**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).  
Guarabira - PB

**RESUMO:** A cartografia escolar é de suma importância no ensino de Geografia para proporcionar aos alunos, representar e compreender o espaço geográfico. O presente trabalho tem como objetivo principal mostrar a oficina pedagógica de construção de mapas como uma metodologia importante para o ensino de Geografia, sendo esta uma forma de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. A Oficina foi realizada com os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) com o objetivo de trabalhar o conteúdo, Espaço geográfico brasileiro, fazendo uso de mapas, além de tornar as aulas de Geografia mais lúdicas. Esta atividade foi preparada e aplicada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa e Iniciação

à Docência (PIBID) da Escola Professor José Soares de Carvalho, localizada no município de Guarabira – PB, no subprojeto de Geografia da UEPB – Campus III. Como principal resultado observamos uma grande participação e envolvimento dos alunos na oficina, deixando a aula mais dinâmica e contribuindo para a construção do conhecimento cartográfico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Oficina pedagógica. Cartografia. Ensino de Geografia.

**ABSTRACT:** School cartography is of paramount importance in the teaching of geography for providing students, represent and understanding the geographic space. The present work has as main objective to show the pedagogical workshop of construction of maps as an important methodology for the teaching of Geography, being this a form to facilitate the process of teaching and learning. The workshop was held with the students of the Youth and Adult Education (EJA) with the objective of working the content, Brazilian geographic space, doing use of maps, besides making Geography classes more playful. This activity was prepared and applied by the scholarship holders of the Institutional handbag Program and Initiation to Teaching (PIBID) of the Professor José Soares de Carvalho School, located in the municipality of Guarabira - PB, in the Geography subproject of UEPB - Campus III. As a main result we

observed a great participation and involvement of the students in the workshop, leaving the class more dynamic and contributing to the construction of cartographic knowledge.

**KEYWORDS:** Pedagogical workshop. Cartography. Geography Teaching.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho busca mostrar através do relato de experiência, como foi desenvolvido a oficina de construção de mapas e sua posição quanto uma metodologia de ensino importante para as aulas de Geografia. A Geografia é dinâmica, portanto é necessário buscar novas alternativas de metodologias de ensino que instiguem os alunos a serem mais participantes nas aulas e que tenham uma formação com uma visão crítica da sociedade em que está inserido, sendo atuante na mesma.

Cabe salientar que esta oficina foi realizada pelos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência) que atuam na Escola Professor José Soares de Carvalho, localizada no município de Guarabira – PB, no subprojeto de Geografia da UEPB – Campus III, onde essa atividade foi voltada para os alunos da modalidade de ensino EJA.

Para a Geografia escolar é de suma importância desenvolver atividades voltadas à educação cartográfica, e para isso é indispensável o uso do mapa. Para o uso deste recurso, é fundamental trazer para os alunos questões relacionadas ao seu espaço de vivência, o local, não esquecendo de situar-se no global, para que o aluno compreenda os conteúdos abordados e interaja mais nas aulas.

A importância do uso do mapa para o ensino de Geografia é descrita nos PCNs

A observação, descrição, analogia e síntese são procedimentos importantes e podem ser praticados para que os alunos possam aprender e explicar, compreender e representar os processos de construção de diferentes tipos de paisagem, territórios e lugares. (Brasil - PCNs, 1998, p.30)

Cabe ressaltar que, além dos objetivos descritos acima pelos PCNs o uso do mapa trata também da interdisciplinaridade, à medida que outras disciplinas como história e filosofia por exemplo, ao citar regiões, países e até continentes onde ocorreram determinados fenômenos, é importante que o aluno saiba em que ponto do globo o professor está abordando.

Destacamos então o uso de oficinas pedagógicas na construção de mapas e aperfeiçoamento do aprendizado dos alunos. E sua importância é descrita por AFONSO (2006, p.9 apud FONSECA) quando diz que “A Oficina pode ser útil nas áreas de saúde, educação e ações comunitárias”, sendo abordado neste trabalho a área da educação para construção do saber cartográfico.

Assim este trabalho visa contribuir com o ensino de Geografia, mostrando uma metodologia de ensino que pode ser utilizada por professores e demais pesquisadores nas aulas de Geografia, buscando uma melhoria na educação e formação dos discentes

em geral, contribuindo também para uma sociedade com uma percepção mais crítica de seu lugar no mundo.

## **METODOLOGIA**

A oficina de produção de mapas foi realizada no dia 24 de março de 2017, com a turma do ciclo V, que corresponde ao 8º e 9º ano, da Educação de Jovens e Adultos, na Escola Professor José Soares de Carvalho, que está localizada no município de Guarabira – PB. A oficina foi realizada em duas aulas e foi trabalhado o conteúdo Espaço geográfico brasileiro. Esta metodologia buscou dinamizar as aulas de Geografia fazendo uso da oficina pedagógica como meio de intervenção, proporcionada pelos bolsistas do PIBID em colaboração com a professora regente de Geografia da escola Maria do Socorro dos Santos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com a finalidade de tornar a aula mais participativa para os alunos do ciclo V (turmas de 8º e 9º ano) do EJA da Escola Professor José Soares de Carvalho foi abordada a oficina de construção de mapas no mês de março de 2017. A atividade foi produzida da seguinte forma: Primeiramente, nós, alunos PIBID imprimimos fotos do mapa do Brasil divididos em regiões. Posteriormente, já em sala, os alunos foram divididos em dois grupos, a partir daí cada grupo deveria montar um mapa na cartolina com os recortes já levados. Após a montagem do mapa por cada grupo, foi pedido que colocassem os nomes dos estados e suas respectivas capitais, com o objetivo de tornar um mapa político completo. Observou-se que foram geradas algumas dúvidas em relação ao posicionamento correto de cada região no mapa. No mais, todas as dúvidas foram cessadas no decorrer das montagens, os alunos aprenderam um assunto tido como chato de uma forma diferente e interessante e, ainda, puderam se divertir ao montar os mapas com seus colegas de classe.

Conseguimos finalizar todas as dúvidas acerca do assunto Espaço Geográfico Brasileiro por meio do diálogo entre a professora, bolsistas PIBID e alunos, com um objetivo em comum de construir conhecimentos juntos. Paulo Freire em um de seus livros disse:

Por isso a alfabetização não pode se fazer de cima para baixo, nem de fora para dentro, como uma doação ou uma exposição, mas de dentro para fora, pelo próprio analfabeto, somente ajustado pelo educador. Esta é a razão pela qual procuramos um método que fosse capaz de se fazer instrumento também do educando e não só do educador e que identificasse, como claramente observou um jovem sociólogo brasileiro, o conteúdo da aprendizagem com o processo da aprendizagem. Por essa mesma razão não acreditamos nas cartilhas que pretendem fazer uma montagem de sinalização gráfica como uma doação e que reduzem o analfabeto mais à condição de objeto de alfabetização do que de sujeito da mesma. (2014, p. 41)

Portanto, para se obter um avanço na educação, precisa-se começar da base. Novas metodologias de ensino que façam o aluno pensar e consiga construir seu próprio conhecimento para posteriormente compartilhar em salas de aula.



**Imagem 1:** Mapa utilizado na oficina

Fonte: ARAÚJO, D. S. 2017



**Imagem 2:** Alunos construindo o mapa

Fonte: ARAÚJO, D. S. 2017



**Imagem 3:** Alunos construindo o mapa

Fonte: ARAÚJO, D. S. 2017



**Imagem 4:** Alunos construindo o mapa

Fonte: ARAÚJO, D. S. 2017

## CONCLUSÃO

Por ser considerado um assunto cansativo e monótono, observa-se grande desinteresse dos alunos nas aulas deste conteúdo. Portanto, foi aplicada esta nova metodologia de ensino para haver um maior proveito da aula pelos alunos.

Por conseguinte, a oficina para construção de mapas no ensino do Espaço Geográfico foi o método utilizado para facilitar o processo de ensino-aprendizagem

dos discentes do EJA a fim de proporcionar um conhecimento lúdico e mais interativo, além de tornar a aula mais participativa, garantindo um conhecimento mútuo. Tendo como base os resultados apresentados, pode-se concluir que houve êxito nos objetivos iniciais apresentados, sendo assim, os alunos atingiram a meta de ensino no dia proposto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: geografia / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>> Acesso em 17 de set. de 2017.

FONSECA, S. F.; MENDONÇA, G. L.; SANTOS, D. C.; CARDOSO, V. F. **Ensino de Geografia: uso e aplicação de oficina de cartografia enfatizando as formas de orientação**. Geografia Ensino & Pesquisa, Vol. 17, n. 2, maio./ago. 2013. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/10778/pdf>> Acesso em 28 de nov. de 2017.

FREIRE, P. O compromisso profissional com a sociedade. In: **Educação e Mudança**. 2. ed. Rio de Janeiro: 12ª edição. Paz e Terra, 1979.

## OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO IF BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS

### **Ueliton Jesus dos Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
Mutuípe – BA

### **Marcos Paulo Santana de Jesus**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
Mutuípe – BA

### **Nilma Santos de Jesus**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
Mutuípe – BA

### **Wasley de Jesus Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
Jaguaquara – BA

**RESUMO:** O subprojeto do PIBID de Geografia/ IF Baiano objetiva elevar a qualidade da formação inicial dos estudantes na Licenciatura, promovendo a integração entre o Ensino Superior e a Educação Básica, com ações reflexivas e teórico-práticas que assegurem uma base sólida para a construção da prática docente, sintonizada com as problemáticas atuais do ensino de Geografia. Neste trabalho, foram realizadas, num período de 02 (dois) meses, análises de algumas estratégias metodológicas do ensino de Geografia. No início do projeto, os bolsistas do PIBID fizeram

um planejamento das ações que seriam desenvolvidas, e cada bolsista pensou uma temática para ser trabalhada com os alunos da escola regular. Elaborado o planejamento, cumpriram-se a observação e a sondagem em sala para checarem-se as dificuldades dos alunos. A partir disso, tanto os bolsistas como o professor-supervisor definiram o trabalho que assistiu os alunos em sala de aula. As atividades realizadas pelo PIBID na escola vêm mostrando bons resultados, tanto no aprendizado dos alunos como no desenvolvimento dos bolsistas. Quanto aos alunos, estes participam das atividades propostas e assimilam o conteúdo ministrado; de modo geral, é possível ver a evolução deles. Diante dos objetivos propostos e resultados obtidos, percebe-se que o PIBID consegue formar professores para a Educação Básica Pública com boa qualidade, graças às experiências adquiridas em sala de aula que proporcionam aos bolsistas uma reflexão sobre sua prática docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação. PIBID. Geografia.

**ABSTRACT:** The Geography / IF Baiano PIBID subproject aims to raise the quality of students' initial training in the Degree, promoting integration between Higher Education and Basic Education, with reflexive and theoretical-practical actions that ensure a solid foundation

for the construction of the teaching practice, in tune with the current problems of Geography teaching. In this work, analyzes of some methodological strategies of Geography teaching were carried out in a period of 02 (two) months. At the beginning of the project, the PIBID grantees planned the actions that would be developed, and each grantee thought up a theme to be worked on with regular school students. Once the planning was done, observation and probing were done in the classroom to check the students' difficulties. From this, both the scholarship holders and the supervisor-teacher defined the work that the students attended in the classroom. The activities carried out by PIBID in the school have been showing good results, both in student learning and in the development of scholarship holders. As for students, they participate in the proposed activities and assimilate the content taught; in general, you can see their evolution. In view of the proposed objectives and results obtained, PIBID is able to train teachers for Public Basic Education with good quality, thanks to the experiences acquired in the classroom that give the scholars a reflection on their teaching practice.

**KEYWORDS:** Formation. PIBID. Geography.

## 1 | INTRODUÇÃO

O presente artigo surgiu como parte das observações realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias, localizado no município de Mutuípe – BA. Tais observações foram realizadas nos primeiros meses de desenvolvimento desse programa pelos bolsistas Ueliton Jesus dos Santos e Marcos Paulo Santana resultaram de discussões sobre os impactos das ações desenvolvidas através do PIBID no que se refere ao processo de ensino-aprendizado relacionado à disciplina de Geografia na escola em questão que tem turmas do 1º Ano ao 3º Ano do Ensino Médio, contento em média 35 alunos por turma.

Tal programa de incentivo proporciona a oportunidade de vivenciar a realidade da escola pública e evidencia as dificuldades impostas pelo sistema educacional, tais como a grande quantidade de estudantes por sala de aula, demonstrando o desafio que o professor tem de alcançar o aprendizado de todos. Além disso, tal programa ensinou como lidar com os imprevistos que acontece no cotidiano escolar e com a falta de atenção e de interesse dos educandos.

Através do PIBID tem-se a oportunidade de desenvolver novas de atividade de forma dinamizada e atrativa a fim de que os educandos se sintam atraídos pelo ensino das disciplinas, no caso a Geografia, e passem a ter melhor nível de aprendizagem, diminuindo assim os déficits de atenção e a falta de interesse deles nesse processo.

Em muitas ocasiões se obtém sucesso, em outras não plenamente, porém, é com essa vivência que se podem amadurecer como docente reconhecendo-se que o programa do PIBID traz aperfeiçoamento profissional de grande importância, principalmente no que se refere à formação de professores de Geografia.

## 2 | PIBID: UMA BREVE APRESENTAÇÃO

O PIBID, instituído a partir da Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007, surgiu através da ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), buscando fomentar a iniciação à docência de estudantes em nível superior, em cursos de licenciatura presencial plena para atuar na educação básica pública (BRASIL, 2007).

De acordo com a Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010, os objetivos desse programa são:

- a) Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- b) Contribuir para a valorização do magistério;
- c) Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica;
- d) Inserir os licenciados 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;
- e) Incentivar escolar públicas de educação básica, mobilizando seus professores como conformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- f) Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (Brasil, 2010).

O PIBID, por meio de convênios e acordos de cooperação com as redes de educação básica dos municípios e estados, preveem a colaboração de bolsista de iniciação nas atividades de ensino e aprendizagem desenvolvidas nas escolas públicas, permitindo a este atuar em diferentes realidades. Nesse sentido, o programa, além de conceder bolsas aos estudantes das licenciaturas, contempla também os professores das instituições de ensino superior e os das escolas parceiras para atuarem respectivamente no desenvolvimento de ações planejadas para cada área.

## 3 | IF BAIANO E O PIBID

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - IF Baiano - é uma instituição pública de educação básica e superior especializada na oferta de Educação Profissional e Tecnológica que possui cursos superiores de licenciatura, tecnólogo e bacharelado, sendo dois destes cursos de licenciaturas está presente no Campus Santa Inês - BA, nas áreas de Ciências Biológicas e Geografia. Tendo em vista que o Campus é comprometido com a região em que está inserida o Vale do Jiquiriçá

que é uma área muito carente em profissionais desta área, por isso a necessidade deste curso nesta região, tem como objetivo principal a valorização dos cursos de licenciaturas, principalmente o curso de Geografia.

Os cursos de licenciatura do IF Baiano Campus de Santa Inês, em sua maioria, seguem um modelo já tradicional de formação, caracterizado pela dicotomia entre a teoria e a prática e pela falta de integração das disciplinas com realidade escolar, tornando-se esse processo transmissão/recepção, pouco eficiente em sua função. Nesse sentido, a formação de um profissional na área da docência passa a ser um desafio para as instituições formadoras que, nos últimos tempos, através do PIBID, vêm em busca da superação desse modelo, segundo SARTORI (2011 p. 2).

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, sem dúvida, constitui-se numa das alternativas potenciais para fortalecer a formação inicial, considerando as conexões entre os saberes que se constroem na universidade e os saberes que cotidianamente são produzidos e se entrecruzam nas unidades escolares. A experiência real do professor em exercício na educação básica é relevante por enriquecer a formação inicial e profissional dos licenciandos, bolsistas do programa, uma vez que estes entram em contato direto com a realidade vivenciada diariamente pelos professores de ensino fundamental e de ensino médio.

É importante fazer com que o processo de ensino-aprendizagem seja compreendido como re-elaboração dos saberes e das atividades de ensino, além de desenvolver nos alunos bolsistas familiaridade com as ferramentas de trabalho, tanto na busca pela informação, quanto na formulação, simulação e resolução de problemas.

A experiência tem mostrado que boa parte dos acadêmicos das licenciaturas abandonam o curso e muitos que concluem optam por não atuar na área de formação, muito acreditam que este modelo de formação tem se mostrado ineficaz, ou seja, a concepção tradicional de formação inicial de profissionais em forma teórica dissociada de experiências e conhecimento adquiridos pela prática não responde às reais necessidades que a contemporaneidade coloca.

Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998) defendem que além da falta de preparação, a distante relação entre professores universitários e professores da rede é uma das principais causas da superficialidade com que são tratadas as experiências de campo de futuros professores.

Nesse sentido, a proposta do PIBID é envolver os acadêmicos dos cursos de licenciaturas, especificamente do curso de Licenciatura de Geografia, em atividades que lhes proporcionem instrumentalização para tratar de modo adequado aos problemas inerentes ao processo de ensino-aprendizagem que incentivará os acadêmicos a assumirem a carreira docente e conseqüentemente contribuirão para a elevação da qualidade de ensino nas escolas públicas.

#### 4 | OS OBJETIVOS E A METODOLOGIA NO SUBPROJETO DE GEOGRAFIA

Os objetivos delineados pelo programa evidenciam a grande preocupação em superar o histórico distanciamento entre os espaços de formação e a atuação profissional, de forma que a inserção de licenciandos nas escolas ocorra significativamente e que venha a favorecer a parcela prática de formação. Com isso o subprojeto do PIBID de Geografia/IF Baiano no Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias tentar a elevação da qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica com ações refletivas e teóricas que assegurem uma base sólida para a construção da prática docente, sintonizada com as dificuldades atuais e futuras do ensino de geografia. Segundo Lima (2010, p. 7): a formação de professores necessita incorporar formas que não permitam o silenciamento do educando e, conseqüentemente, de parcela significativa da sociedade. E com esta consciência de que na sala de aula encontra-se uma variedade de elementos de natureza social, econômica, cultural, histórica, política, científica, metodológica e psicológica diferentes, e com isso cabe ao professor ter um bom domínio de todos eles para poder articulá-los de maneira consistente, contextual, dinâmica para não tornar a aula rotineira.

Para diagnosticar os diversos aspectos identificados no presente trabalho realizou-se, durante 02 (dois) meses: Março e Abril de 2016, análises que possibilitou a identificação e a criação de várias estratégias metodológicas que possibilitassem a diminuição ou eliminação das dificuldades que foram apresentadas que dificultam o processo de ensino-aprendizagem no Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias. Desde o início do projeto, juntamente com o grupo do PIBID que atua na referido colégio, ocorre semanalmente o planejamento das ações que são desenvolvidas durante as aulas de Geografia onde cada bolsista do PIBID trabalha os temas elencados com os educandos.

Após a fase de planejamento parte-se para a etapa de execução das ações pedagógicas na qual o professor de Geografia geralmente faz algumas intervenções a fim introduzi os conteúdos didáticos. Num dado momento, ele realizou um debate para avaliar o entendimento dos educandos sobre uma determinada temática. A partir das observações dessas aulas, descobriu-se que algumas metodologias aplicadas nas aulas podem ser aperfeiçoadas a fim de atingir um maior nível de aprendizagem dos educandos.

Dessa forma, tanto os bolsistas como o professor definem como vai trabalhar em cada sala, visto que o subprojeto PIBID/Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias contemplam três anos do Ensino Médio, que têm capacidades e habilidades intelectuais diferentes, pois determinados educandos podem apresentar um ritmo mais lento de aprendizagem e no decorrer dos trabalhos realizados pelo PIBID, percebemos a empolgação e o estímulo de alguns alunos, bem como a criatividade de outro, desafiando as atividades propostas com espírito e autossuperação. O PIBID

trouxe um alicerce que se incorporou no desenvolvimento crítico do aluno. Segundo Libâneo (1994, p.71).

Criar as condições e meios para que os alunos desenvolvam capacidades e habilidades intelectuais de modo que dominem métodos de estudo e de trabalho intelectual a sua autonomia no processo de aprendizagem e independência de pensamento.

## 5 | RESULTADOS

As atividades realizadas pelo PIBID no Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias vêm demonstrando ótimos resultados tanto no que se refere ao aprendizado dos educandos quanto no desenvolvimento dos bolsistas diante das atribuições docentes, visto que esse programa, dentre outros objetivos, vem a contribuir com a formação desses profissionais. No que se referem aos educandos, percebe-se que as atividades do PIBID elevou o nível de participação deles, visto que eles passaram a ficar mais ativos nas atividades desenvolvidas em sala de aula e, com isso, assimilam melhor os conteúdos.

Notou-se também uma sensível melhoria no comportamento da turma, levando em conta que se trata de adolescentes. De modo geral, é possível notar uma evolução destes estudantes em um período tão pequeno de tempo, pois graças às ações desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID e com o auxílio do professor de Geografia, eles, além disso, tudo assimilaram bem o conteúdo da oficina e melhoraram o desempenho deles consideravelmente em relação às apresentações realizadas antes da aplicação da oficina pedagógica em questão.

Segundo Freire (1987, p. 67):

A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres “vazios” a quem o mundo “encha” de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, macanicamente compartimentada, mas nos homens como “corpos conscientes” e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo.

O professor pode aprender com e por meio de suas práticas educativas, quando orienta seu fazer docente no princípio da ação-reflexão-ação, estabelecendo um processo de trocas, de comunicação, de (re)elaboração de experiências. A observação sistemática dos problemas que encontra em sua docência e dos seus efeitos constitui elemento para a reflexão permanente que favorece a obtenção dos meios adequados à melhoria da qualidade da ação pedagógica e a melhoria do desempenho do aluno. Portanto, o ato de ensinar é perpassado por desafios, por resistências e rupturas, por ensaios e erros, por frustrações e êxitos, diante dos quais cabe ao professor assumir

uma atitude científica, ou seja, ancorar-se na ciência da educação, considerando os procedimentos adequados do ponto de vista teórico-metodológico. O modo de organizar o ensino se define na trajetória de vida do professor e, essencialmente, se inicia na sua formação acadêmica, no curso de licenciatura. Todavia, essa trajetória inicial não é algo acabado, estático para ser analisada, descrita, interpretada; é apenas o primeiro passo de uma caminhada que requer um contínuo processo de construção, exigindo reflexão, ação, dinamismo, movimento, intervenção.

A oportunidade de desenvolver e aplicar atividades e ver seus resultados refletidos na aprendizagem dos alunos, ainda que muito gradativamente e com exaustiva dedicação, foi outro resultado que se destacou nas atividades analisadas e representa para os bolsistas a fonte principal de satisfações.

Outra contribuição do programa refere-se a uma provocação individual, no sentido de que os futuros professores de Geografia reflitam e saibam identificar suas próprias dificuldades e tenham tempo de repará-las antecipadamente, não chegando assim totalmente imaturos na relação professor-aluno após sua formação inicial.

Nessa perspectiva, o PIBID permite aos bolsistas uma grande experiência em sua formação, pois, mesmo antes dos estágios, os bolsistas já têm acesso à realidade das salas de aulas da rede pública de ensino através do estágio supervisionado. No entanto, por meio do PIBID, acontece uma interação maior entre os professores de escola, professores da universidade e graduandos em licenciaturas, beneficiando a todos, pois permite abordar os problemas crônicos do ensino e, dessa forma, a teoria vivenciada na universidade pode ser colocada em prática. Nesse contexto, os bolsistas, graduandos de Geografia, desenvolvem-se no ensino dessa disciplina e aprendem a lidar com as dificuldades encontradas no cotidiano escolar e, conseqüentemente, passam a desenvolver estratégias que facilitem a resolução ou minimização das dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem, ampliando assim, as suas experiências docentes, com todas estas ações.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições para o exercício da docência, apesar das adversidades encontradas nas escolas públicas, não impedem que algumas alternativas possam viabilizar o desenvolvimento pleno do educando por meio de ações que envolvam o trabalho por projetos e de forma interdisciplinar. Diante das ações propostas e os resultados obtidos, pode-se concluir que o PIBID Geografia – IF Baiano está alcançando o seu objetivo de formar professores para o nível básico de ensino com qualidade e isso é possível porque esse programa permite uma formação complementar dos graduandos antes do estágio.

Para os bolsistas, uma das maiores contribuições é perceber que os alunos do Ensino Fundamental da escola atendida pelo PIBID estão mais interessados nas aulas

e melhorando a cada dia suas notas na disciplina. As discussões feitas durante as atividades são sempre referenciadas nas aulas, o que, segundo o professor supervisor na escola, tem contribuído para a participação mais ativa destes alunos, além das próprias habilidades adquiridas na resolução de exercícios que trabalham com as diferentes linguagens.

A experiência adquirida com a realização deste projeto no 1º a 3º Ano do Colégio Estadual Professor José Aloisio Dias proporcionou aos bolsistas uma importante reflexão sobre a prática docente a fim de se conquistar a promoção de um ensino de qualidade. Essa ação é conquistada através do planejamento de ações que tragam de novas metodologias de ensino que possibilitem o aprendizado não só dos educandos, mas também do professor e dos bolsistas que têm no PIBID um importante aliado em sua formação enquanto professores de Geografia.

Para concluir, salientamos a importância de se investir na valorização e na formação inicial de professores a partir de iniciativas que se direcionem ao efetivo preparo prático de futuros professores, conforme as ações do programa PIBID têm possibilitado.

O exercício de docência busca uma forma de reflexão, afim de que o professor possa sempre aprimorá-la, tendo como objetivo principal o aluno e seus interesses. Levando-se em conta a realidade em que atua de modo a adequar suas práticas e seus saberes conforme o contexto em que está inserido.

(...) a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem por meio do qual os professores retraduzem sua formação e adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra. (TARDIF, 2002, p.53)

É importante que o professor dê condições para que o aluno possa construir seu conhecimento a partir do processo de ensino aprendizagem, que façam sentindo na vida prática dos alunos, pois esperamos que estes alunos venham a intervir como bons cidadãos na sociedade, sendo críticos e formadores de opiniões.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Diário Oficial da União, n. 239, seção 1, p. 39, 2007.

\_\_\_\_\_. **Portaria normativa nº 260, de 30 de dezembro de 2010:** Normas gerais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Disponível em: [http://capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260\\_PIBID2011\\_NomasGerais.pdf](http://capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260_PIBID2011_NomasGerais.pdf). Acesso em: 22 de maio de 2016.

FIORENTINI, Dario; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de; MELO, Gilberto Francisco Alves. **Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos.** In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia et al. Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, p. 307-

335, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo, Cortez Editora, 1994.

LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro. **Uma Formação em Ciências para educadores do campo e para o campo numa perspectiva dialógica**. Belo horizonte: Autêntica, 2010.

SARTORI, Jerônimo. **Formação de professores: conexões entre saberes da universidade e fazeres na educação básica**. 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes Decentes e Formação Profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2002.

## A SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO TRABALHO COM GÊNEROS TEXTUAIS SOB A ÓTICA DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM

### **Maira Vieira Amorim Franco**

Secretaria de Estado de Educação  
Brasília - Distrito Federal  
maira.vaf@gmail.com

### **Otília Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas**

Universidade de Educação, Faculdade de Educação  
Brasília - Distrito Federal  
otiliadantas@unb.br

### **Virginia Honorato Buffman Borges**

Secretaria de Estado de Educação  
Brasília - Distrito Federal  
virginiahbuffman@gmail.com

**RESUMO:** A sequência didática no trabalho com gêneros textuais sob a ótica dos direitos de aprendizagem é a proposta deste estudo, que tem como finalidade analisar, a importância desta organização pedagógica no trabalho com gêneros textuais vivenciados pelos cursistas do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), professores alfabetizadores da rede pública do Distrito Federal em 2013. Partindo da necessidade de consolidar os conhecimentos acerca dos direitos de aprendizagem, dos projetos e sequências didáticas, apresentamos a proposta da Unidade 6, Ano 3 que versava sobre a organização do trabalho pedagógico seguindo estas

diretrizes. Utilizou-se a abordagem qualitativa para a realização de pesquisa bibliográfica e observação participante. Sugeriu-se a construção coletiva de uma sequência didática a partir de um livro, para sistematizar as ações pedagógicas. As considerações finais indicam que os professores, na elaboração do planejamento pedagógico, contemplaram as práticas de ensino-aprendizagem na perspectiva de alfabetizar letrando, refletindo sobre a práxis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sequências didáticas; Gêneros textuais; Direitos de aprendizagem.

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to analyze the importance of this pedagogical organization in the work with textual genres experienced by the students of the National Pact for Literacy in the Right Age (PNAIC), public literacy teachers from the Federal District in 2013. Starting from the need to consolidate knowledge about learning rights, projects and didactic sequences, we present the proposal of Unit 6, Year 3, which dealt with the organization of pedagogical work, following these guidelines. The qualitative approach was used to carry out bibliographic research and participant observation. It was suggested the collective construction of a didactic sequence from a book, to systematize the pedagogical actions. The final considerations indicate that teachers, in

the elaboration of pedagogical planning, contemplated the teaching-learning practices from the perspective of alphabetizing letters, reflecting on praxis.

**KEYWORDS:** Didactic sequences; Textual genres; Learning rights.

## 1 | INTRODUÇÃO

O artigo ora apresentado visa analisar, sob a ótica dos direitos de aprendizagem, a importância da sequência didática no trabalho com gêneros textuais vivenciados pelos cursistas do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), professores alfabetizadores da rede pública do Distrito Federal em 2013. A atividade consistia na construção coletiva de uma sequência didática tendo em vista a necessidade de consolidar os conhecimentos acerca dos direitos de aprendizagem e a utilização de diversos gêneros textuais nos planejamentos escolares. O componente curricular trabalhado nesta sequência didática foi Língua Portuguesa aliada a outras áreas do conhecimento.

Destarte, organizamos o trabalho em duas partes. Na primeira abordamos sobre os direitos de aprendizagem, à luz do documento elaborado pelo Ministério da Educação (MEC) através da Coordenação de Ensino Fundamental (COEF), baseado nas propostas curriculares de grande parte dos Estados brasileiros e nos conteúdos dos cadernos de formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

A segunda parte, de natureza prática, versamos sobre a organização do trabalho pedagógico no ciclo de alfabetização a partir dos projetos didáticos organizados pelos cursistas, bem como as sequências didáticas que delineiam os projetos.

De modo especial, o estudo trata-se de um breve relato de uma experiência realizada, em 2013, com os cursistas da cidade de Planaltina-DF. Cabiam as turmas de professores do 3º ano, elaborar, coletivamente, no decorrer de três encontros, uma Sequência Didática (SD) a partir de um livro de literatura infantil intitulado “Viviana, a rainha do pijama” (WEBB, 2006). A proposta previa a aplicação da SD nas turmas dos professores cursistas, o acompanhamento e assessoramento pedagógico dos orientadores de estudos e a socialização, no quarto encontro dos trabalhos, em uma Feira Cultural entre as turmas do PNAIC Ano 3.

A metodologia utilizada foi a abordagem qualitativa para a realização de pesquisa bibliográfica e pesquisa participante. De acordo com os estudiosos da metodologia científica, dentre eles Demo (1995), apesar de instrumental, a metodologia é necessária para a competência científica, pois significa a produção crítica e autocrítica de caminhos alternativos e a indagação sobre o presente e o passado.

A pesquisa participante nos coloca um duplo desafio: pesquisar e participar. Sua efetivação qualitativa exige: realização do fenômeno participativo; produção de conhecimento reconhecendo a prática; equilíbrio entre forma e conteúdo; decisão

política do pesquisador e experiência em desenvolvimento comunitário. Todavia temos consciência do caráter inconclusivo da pesquisa participante, pois ela se faz apenas de forma aproximativa tendo em vista sua constituição assemelhar-se a um projeto de vida, como bem afirma Demo (1995).

Os aportes teóricos adotados deste estudo pautaram-se em Amaral (2015), que nos traz uma reflexão sobre o conceito e utilização de sequências didáticas em sala de aula, Webb (2006) que balizou o planejamento dos professores e os Cadernos de Formação do PNAIC Linguagem Ano 3 Unidades 1, 2 e 6 que apresentam a organização na rotina da alfabetização e os direitos de aprendizagem de Língua Portuguesa, bem como propõem o trabalho por meio dos projetos e sequências didáticas. É importante ressaltar que a pesquisa analisou também os documentos oficiais e leis publicados sobre a temática.

## 2 | DIREITOS DE APRENDIZAGEM

Desde a Constituição de 1988 (BRASIL, 2012), cabe ao Estado fixar “[...] conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (Artigo 210) e corroborada pela Lei de Diretrizes e Bases n. 9.394. Encontramos em seu Artigo 9º, Inciso IV que a União deverá:

Estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum.

O MEC, procurando atender a esta demanda, elaborou em 2012, por meio da Coordenação de Ensino Fundamental (COEF), o documento denominado Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento dos Ciclos de Alfabetização (1º, 2º e 3º Anos) do Ensino fundamental. Tal documento foi fruto da análise das propostas curriculares de grande parte dos Estados brasileiros e dos conteúdos dos cadernos de formação do PNAIC. Este resultado culminou no “[...] percurso histórico da sociedade brasileira na busca da garantia de direitos de aprendizagem às crianças no Ciclo de Alfabetização” (BRASIL, 2012).

Os Direitos de Aprendizagem de Língua Portuguesa foram apresentados aos professores alfabetizadores no estudo da Unidade 1 como conhecimentos e capacidades básicas para serem desenvolvidos ao longo do processo de alfabetização das crianças. Este

conteúdo foi organizado em quatro eixos centrais: leitura, produção de textos escritos, linguagem oral e análise linguística. (BRASIL, 2012e). Nas unidades de estudo

4, 5 e 7 constam, por área de conhecimento, os demais Direitos de Aprendizagem, seus eixos estruturantes e objetivos de aprendizagem permeando as ações pedagógicas e confirmando o caráter interdisciplinar da formação. Esta organização visava uma melhor compreensão dos conteúdos por constarem nos currículos de alfabetização. Um olhar pedagógico voltado não mais para o ensinar, mas para o direito da criança aprender respeitando o ritmo individual de cada aluno.

### **3 | ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

No Ciclo de Alfabetização que compreende o 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, pressupõe-se uma organização do trabalho pedagógico que vislumbre a articulação da área da linguagem com enfoque em Língua Portuguesa e as demais áreas do conhecimento e seus respectivos componentes curriculares: Linguagem (Língua Portuguesa, Educação Física e Artes), Matemática, Ciências Humanas (História e Geografia) e Ciências da Natureza. (BRASIL, 2012e)

Para que tal articulação aconteça é importante que se viabilize na escola o acesso dos alunos aos diversos gêneros textuais que circulam socialmente. Desse modo, cabe ao professor didatizar esses gêneros visando a sua utilização em sala de aula possibilitando realizar o trabalho com textos das áreas de Ciências Humanas (História e Geografia) nas aulas de Língua Portuguesa, por exemplo. (BRASIL, 2012e). Os projetos e sequências didáticas são propostas de trabalho que podem concretizar ações para integração interdisciplinar no desenvolvimento de capacidades e consolidação de direitos de aprendizagem, considerando o contexto escolar. (BRASIL, 2012e). A abordagem deste tema será explicitada mais adiante.

#### **3.1 Projetos didáticos no contexto da alfabetização**

O trabalho pedagógico por meio de projetos permite ao professor sistematizar ações pedagógicas que tenham a leitura e a escrita como ponto de sustentação. Dessa forma são garantidos os direitos de se consolidar estas capacidades articuladas com outros conteúdos advindos de outras áreas. Nery (apud BRASIL, 2012e) explica as etapas de um projeto dizendo que “[...] modalidade de organização do trabalho pedagógico prevê um produto final cujo planejamento tem objetivos claros, dimensionamento do tempo, divisão de tarefas e, por fim, a avaliação final em função do que se pretendia”.

Em um projeto didático, podemos prever várias sequências didáticas, de modo a consolidar conhecimentos de conteúdos específicos. Podendo ter a duração de um mês ou até se estender por todo ano letivo.

### 3.2 Sequências didáticas em Língua Portuguesa

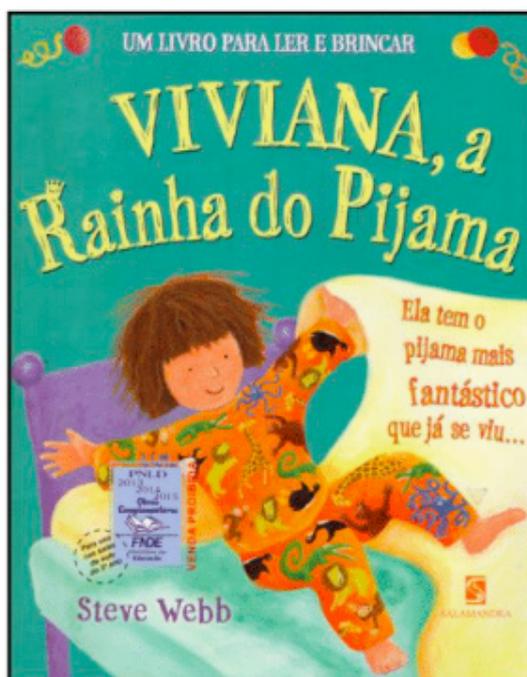
Em uma sequência didática (SD) são previstas uma organização de atividades que promovam uma progressão modular sobre um determinado gênero textual oral ou escrito. Segundo Amaral (2015, p. 1):

[...] As sequências didáticas são um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa. Organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos, elas envolvem atividades de aprendizagem e de avaliação.

Partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, são delineadas ações para se estudar o gênero textual escolhido em todas as suas dimensões como: estrutura, função social, circulação etc. É importante observar três modalidades de atividades em um planejamento da SD para que se promova aprendizagem. Roegiers (apud BRASIL, 2012e) aponta que as atividades devem contemplar as naturezas exploratórias, de sistematização e avaliativas. Logo as SD nos permitem acompanhar as diferentes aquisições de conhecimento das crianças em seu processo de aprendizagem.

### 4 | SEQUÊNCIA DIDÁTICA DA OBRA LITERÁRIA “VIVIANA, A RAINHA DO PIJAMA”

Para consolidarmos os estudos acerca dos direitos de aprendizagem em Língua Portuguesa e o trabalho sistemático com diversos gêneros textuais nas escolas, a equipe de orientadores de estudos do PNAIC Ano 3, propôs aos professores cursistas das classes de alfabetização do 3º ano, a elaboração de uma SD a partir da história infantil Viviana, a rainha do pijama, do autor Webb (2006), figura 1.



**Figura 1** - Capa do livro Viviana, a rainha do pijama.

Fonte: Digitalização feito pela autora (WEBB, 2006)

Viviana é uma menina que adora animais. De tanto indagar como eles se vestem quando vai dormir, ela resolve convidá-los para uma festa com o concurso do pijama “mais animal do mundo”. Depois de desfilarem com seus pijamas divertidos, os animais decidem que a Viviana quem merecia o título do pijama mais animal, pois apresenta todos os animais estampados nele. (WEBB, 2006). Nesta obra os gêneros textuais apresentados são carta e convite. Com a aprovação unânime do tema, apresentamos a proposta da atividade aos professores. Para este trabalho, organizamos resumidamente as etapas de cada processo no quadro 1:

1º ENCONTRO	2º ENCONTRO	3º ENCONTRO	4º ENCONTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir um quadro teórico sobre Projeto Didático e Sequência Didática;</li> <li>- Propor e construir o projeto a partir do livro “Viviana, A Rainha do Pijama”;</li> <li>- Discutir/analisar que outras áreas do conhecimento poderão ser contempladas;</li> <li>- Definir quais conteúdos deverão ser trabalhados;</li> <li>- Iniciar o planejamento com os materiais disponíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistir ao filme “Sid, O Cientista”;</li> <li>- Planejamento da SD com a supervisão do orientador de estudos;</li> <li>- Aplicar a sequência didática em sala de aula, ao longo dos próximos encontros;</li> <li>- Cronograma de acompanhamento nas escolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialização da execução/andamento das sequências didáticas;</li> <li>- Orientação do planejamento quanto aos critérios de avaliação da SD;</li> <li>- Discutir a organização da Feira Cultural, dia 31/10, das atividades desenvolvidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialização das Sequências Didáticas na Feira Cultural;</li> <li>- Avaliação do evento/encontro.</li> </ul>
<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar o estudo acerca de Projeto e Sequência Didática;</li> <li>- Analisar o currículo sob a ótica dos direitos de aprendizagem.</li> </ul>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar uma proposta de sequência didática;</li> <li>- Planejamento da SD.</li> </ul>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socializar com a turma a execução da sequência didática;</li> <li>- Apresentar os critérios de avaliação;</li> <li>- Planejar a Feira Cultural.</li> </ul>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socializar as sequencias didáticas entre os professores cursistas do 3º;</li> <li>- Avaliar o encontro em sala.</li> </ul>
<p><b>Materiais:</b> Currículo, módulos, diversos gêneros textuais, livro literário, filme, textos informativos, jornais e revistas.</p>			
<p><b>Avaliação:</b> Verificar se os conhecimentos/habilidades foram compreendidos através dos planejamentos ao longo dos encontros, relatos orais e escritos (relatório reflexivo), do preenchimento do Guia de Avaliação de SD, acompanhamento das atividades nas escolas etc.</p>			

**Quadro 1-** Cronograma dos encontros e etapas do processo de planejamento da SD.

Fonte: Elaborado pela autora (2016)



**Figura 2** - Construção coletiva com os professores cursistas.

Fonte: Da autora (2013)



**Figura 3** - Conceitos de projeto didática e sequência didática.

Fonte: Da autora (2013).



**Figura 4** - Convite do Cine PNAIC.

Fonte: Da autora (2013).



**Figura 5** - Máscaras e cartinhas dos animais.

Fonte: Da autora (2013), a partir do livro (WEBB, 2006)

O objetivo principal da execução desta SD nas escolas era oportunizar que os cursistas colocassem em prática os estudos das unidades do curso que contemplaram: os princípios didáticos do planejamento que previa o trabalho com diferentes gêneros textuais em sala de aula, a rotina de uma classe de alfabetização e suas especificidades e os projetos e sequências didáticas como organização pedagógica para sistematização de saberes. Mesmo a proposta sendo coletiva, cada professor

ficou livre para selecionar as disciplinas e conteúdos que abordariam em suas turmas observando a superação das dificuldades no desenvolvimento escolar. Coube, assim, aos orientadores de estudos subsidiar o planejamento durante os encontros e prestigiar a execução nas unidades escolares.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho apresentamos alguns temas que permearam a formação dos professores alfabetizadores do PNAIC das turmas do 3º ano em 2013, que são os direitos de aprendizagem, organização do trabalho pedagógico no ciclo de alfabetização, projetos e sequências didáticas.

Tais temas são imprescindíveis na construção do fazer docente possibilitando ao professor sair do senso comum para pesquisar nos diversos documentos (documentos oficiais da rede pública das esferas nacional, estadual e municipal, nos cadernos de formação do PNAIC, currículo dos anos iniciais, etc.) como um auxílio para seu planejamento diário vislumbrando o direito do aluno de aprender aliado as novas metodologias de ensino.

Pudemos perceber na sequência didática proposta a partir história infantil, que os professores imbuídos do compromisso de ensinar, na perspectiva de alfabetizar letrando, contemplaram na definição das atividades didáticas as práticas que consideraram a leitura e escrita como fundamento da articulação do componente curricular de Língua Portuguesa aliado aos conteúdos das outras áreas do conhecimento, construindo uma proposta metodológica interdisciplinar. O acompanhamento desta atividade, desde a sua concepção até a execução nas escolas, proporcionou aos orientadores de estudos uma percepção da reflexão da práxis em relação aos professores cursistas do 3º ano.

Portanto, a formação continuada não pode ser entendida como a solução imediatista para as mazelas da educação, sobretudo no que se refere ao processo de alfabetização de nossas crianças. Procuramos suscitar uma reflexão da prática pedagógica que os professores já fazem em sala de aula, desvelar a intencionalidade de cada ação, mobilizar os saberes que emergem no exercício da profissão e ampliar novas possibilidades de pesquisa, de interação, de trabalho coletivo, tornando as aulas ministradas como uma oportunidade de aliar a teoria e a prática, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Heloísa. **Sequência didática e ensino de gêneros textuais**. Portal escrevendo o futuro. 2015. Disponível em: <<https://www.escrevendoofuturo.org.br/nossas-conteudo/biblioteca-publicacoes/revista/artigos/artigo/1539/sequencia-didatica-e-ensino-de-generos-textuais>>. Acesso em: 23 de set. 2013.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas emendas Constitucionais n1/1992 a 68/2011, pelo Decreto legislativo nº 186/2008 e pelas emendas Constitucionais de Revisão n 1 a 6/1994. □ 35. ed. □ Brasília : Câmara dos Deputados, edições Câmara, 2012a. Disponível em: <<http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/15261>>. Acesso em 10/072016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Coordenação de Ensino Fundamental. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental.** Brasília, 2012b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category\\_\\_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category__slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 05 de jul. 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** currículo inclusivo: o direito de ser alfabetizado: ano 3: unidade 1 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília: MEC, SEB, 2012c.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** planejamento e organização da rotina na alfabetização: ano 3 : unidade 2 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília: MEC, SEB, 2012d.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília: MEC, SEB, 2012e.

DEMO, P. **Metodologia científica:** em ciências sociais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SID, o cientista: quantas coisas tem aí? **Produção de Jim Henson**, direção de Katy Garretson e Brian Henson. EUA, Log On Filmes, 2009. DVD (30 min): DVD, Ntsc, son. , color, Sem narrativa.

WEBB, Steve. **Viviana, a rainha do pijama.** Brasil. Editora Salamandra. 2006.

## A MATEMÁTICA E A ARTE: A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PERSPECTIVA SOBRE A GEOMETRIA ESPACIAL UTILIZANDO O ORIGAMI

### **Isabel Bezerra Lima**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Janielly Silva Mendes Vieira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Rafael Oliveira do Nascimento**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Antônio Evangelista Ferreira Filho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** A metodologia tradicional aplicada em sala de aula pode, por vezes, ser insuficiente diante das demandas necessárias para a compreensão de conteúdos didáticos, assim como também a percepção crítica e a aplicabilidade deles no cotidiano do estudante. Diante dessa constatação, adotamos a utilização de materiais concretos no ensino da matemática, que quando aplicada de maneira sistematizada, possibilita experiências que coloca o estudante como agente ativo da sua aprendizagem. Defendemos que o uso dessa metodologia não só auxilia na construção do

saber matemático, mas também possibilita a abordagem da inter-relação da matemática e demais áreas do conhecimento, como história e arte. Nesse sentido, este estudo é importante, pois visa elucidar conteúdos matemáticos que os discentes possuem dificuldades. Este trabalho pauta-se nos estudos de Nacarato (2005); nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (2005) de Matemática; além de outras bibliografias como: Souza (2012), Diniz (2013), dentre outros. Diante disso, trabalhamos uma proposta de complemento pedagógico no formato de oficinas, abordando a matemática envolta na cultura oriental, em específico, o origami, para os alunos do Ensino Médio, em uma escola da rede pública, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Como resultados, obtivemos contribuições positivas mediante a aplicação dessas oficinas de matemática interdisciplinaridades, haja vista que despertou o interesse dos discentes e proporcionou a disseminação dessa experiência didática que o desenvolveu tanto a criticidade quanto a percepção da matemática como uma ciência integrada e indissociável em diversos aspectos do cotidiano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino, material concreto, prática da matemática.

**ABSTRACT:** The average traditionally applied

in the classroom can sometimes be considered responsible for its application of didactic information, as well as critical criticism and their applicability in the daily life of the student. Dowing this observation, he adopted the use of concrete materials in the teaching of mathematics, when applied the systematized form, enabled the experiences that are placed as the active agent of his learning. We argue that the use of a methodology is no longer so useful in the construction of mathematical knowledge, but also the possibility of an interdisciplinary approach and other areas of knowledge, such as history and art. In this sense, this study is important because the seen elucidate material is mathematical and the students have difficulties. This work is based on the studies of Nacarato (2005); in the National Curricular Parameters - PCN (2005) of Mathematics; besides other bibliographies such as: Souza (2012), Diniz (2013), among others. In view of this, we worked on a proposal of pedagogical complement in workshop format, addressing a mathematics in the oriental culture, in particular, origami, for the students of the High School, in a school of the public network, through the Institutional Program of Scholarships . Introduction to Teaching (PIBID). Results How, we obtained Positive contributions Through the application of these interdisciplinary mathematical workshops, Haja vista that aroused the Interest of the students and provided to the dissemination of this Didactic Experience that developed both the criticality and the Perception of mathematics as an Integrated and inseparable Science in Various Aspects of daily life.

**KEYWORDS:** Teaching, concrete material, math practice.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este artigo foi desenvolvido, em consonância com os objetivos visados pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em uma escola participante do mesmo, pelos bolsistas do programa e com o auxílio do professor supervisor do PIBID. Tal atividade a ser abordada, trabalha a utilização de materiais concretos como uma metodologia complementar a tradicional, atuando como complemento pedagógico para possibilitar aos discentes o desenvolvimento de novas habilidades que circunscrevem a aplicabilidade da matemática e suas nuances, ressignificando os conteúdos e proporcionando uma interação entre estudantes e professores, abordando a matemática como uma ciência inacabada e explorável.

O ensino e aprendizagem da geometria requerem por parte do discentes um pensamento que lhe permita compreender, descrever e representar de forma organizada o mundo em que eles vivem. Assim, é preciso que os alunos vejam os objetos de forma geométrica, e dessa forma desenvolvam as competências e habilidades como de experimentar, representar, estabelecer relações, comunicar, argumentar e validar os conteúdos da geometria.

Em razão disso, há as necessidades dos docentes utilizarem, em sala de aula, recursos tecnológicos e objetos concretos que facilitem a compreensão de conceitos

e a visualização real da geometria plana e espacial. Portanto, o trabalho surgiu a partir da importância dos conceitos e contribuições do origami no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, encontrados tanto na geometria plana quanto na espacial, abordada no Ensino Médio. Nesse sentido, o projeto foi realizado em uma escola da rede pública estadual do estado do Piauí, em que através da oficina realizada com origami os educandos puderam aprender a geometria de forma agradável e atrativa.

O origami é um dos vários recursos que o professor pode utilizar para ensinar, de forma dinâmica, ao educando conteúdos voltados às concepções geométricas. Podemos, assim, conceituá-lo como um recurso metodológico, através do qual os discentes podem ampliar os seus conhecimentos geométricos formais, adquiridos, inicialmente, de maneira abstrata, por meio da observação do mundo, de objetos e formas que o cercam.

É imprescindível observar também que, o uso do origami também é uma atividade que integra os conhecimentos matemáticos com outras disciplinas como: a arte e a física. Essas áreas do conhecimento engrandecem seu potencial e sua importância nas aulas de Geometria. Este trabalho teve como objetivo geral identificar e compreender a geometria espacial e plana e suas aplicações no cotidiano. Por conseguinte, traz como objetivos específicos: (i) analisar as características matemáticas aplicada no origami; (ii) construir figuras geométricas de origamis; (iii) expor os materiais confeccionados para toda a comunidade escolar.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRIA

O origami é a tradicional arte japonesa de confeccionar figuras fazendo dobras no papel. Sua escrita é composta por dois caracteres japoneses: o primeiro deriva do desenho de uma mão e significa dobrar (ori), e o segundo deriva do desenho da seda e significa papel (kami), como mostra a figura 01 abaixo:



**Figura 01:** a composição da palavra origami

Fonte: <http://www.japaoemfoco.com/origem-do-origami-significado/>

A construção de um origami, na sua forma mais tradicional, não envolve o uso

de cortes nem colagem, partindo, na maioria das vezes de uma das faces do material utilizado para fazer o origami. O resultado final depende do corte do papel utilizado e da confecção de dobras perfeitas, exigindo paciência e concentração do executor ao seguir os passos indicados para cada figura.

De acordo com a finalidade, o origami divide-se em: artístico, construção de figuras da natureza para ornamento; e educativo, que tem por finalidade a construção de figuras para o estudo de propriedades, como as geométricas, por exemplo. A escola, pautando-se na formação de um futuro cidadão não somente pelo aprendizado de conteúdos e suas aplicabilidades, atua como um componente social de formação da sociedade. Ela contribui na construção da dignidade humana com regras, deveres e direitos a partir de experiências adquiridas pelos indivíduos, por meio de interações sociais entre toda a comunidade escolar.

Embasando-se nessa concepção, defende-se que o uso da metodologia com materiais concretos atrelado à tradicional, proporciona a interação dos discentes entre si e com os docentes, levando os alunos a ressignificarem e a construir de novas perspectivas sobre a matemática, além dos estudantes aprenderem não apenas os conteúdos a serem apresentados, mas também concepções de cidadania com o convívio social.

As construções dos origamis pelos discentes proporcionaram a eles uma educação ativa, além de contribuir para um ambiente de interação entre discentes-discentes e discentes-docente, e dessa forma também desenvolverem as capacidades: de concentração, coordenação motora e o aprimoramento da percepção espacial dos espaços inerentes ao convívio do estudante. Em consonância como que indica documentos oficiais acerca da aprendizagem,

interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (PCN, 2005, p. 37)

Para proporcionar aos discentes novas perspectivas quanto à matemática, se faz necessário o uso de experiências voltadas ao uso de materiais lúdicos e didáticos, haja vista essas experiências podem esclarecer e aprimorar concepções matemáticas. A utilização de materiais concretos como metodologia complementar a tradicional Nacarato (2005) afirma que

o discurso em defesa da utilização de recursos didáticos nas aulas de Matemática surgiu na década de 1920. Esse período foi marcado pelo surgimento de uma tendência no ensino de Matemática que ficou conhecida com empírico-ativista, decorrente dos ideais escolanovistas que se contrapunham ao modelo tradicional de ensino no qual o professor era tido como elemento central do processo de ensino. (NACARATO, 2005, p. 1)

### 3 | METODOLOGIA

Este trabalho é de natureza qualitativa e de caráter experimental, uma vez que foi realizado com alunos do ensino médio nos locos da escola. As etapas para a execução da atividade foram sistematizadas. Primeiramente, foi necessária a utilização de alguns materiais, especificados na Tabela 01.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	Folha de papel A4	01 resma
02	Réguas de 30 cm transparente	10 unidades
03	Papel offpinho	02 resma
04	Folha de papel cartão	10 unidades

**Tabela 01:** Materiais utilizados na oficina

Fonte: própria

Após selecionarmos os materiais, iniciamos o referido trabalho com uma abordagem da fundamentação teórica, basilar em todo processo a ser desenvolvido, a fim de que os discentes pudessem associar à relação entre a teoria e a prática. O assunto em questão corresponde a Geometria Plana e Espacial, em que os mesmos foram ministrados em aulas expositivas como mostra as figuras abaixo.



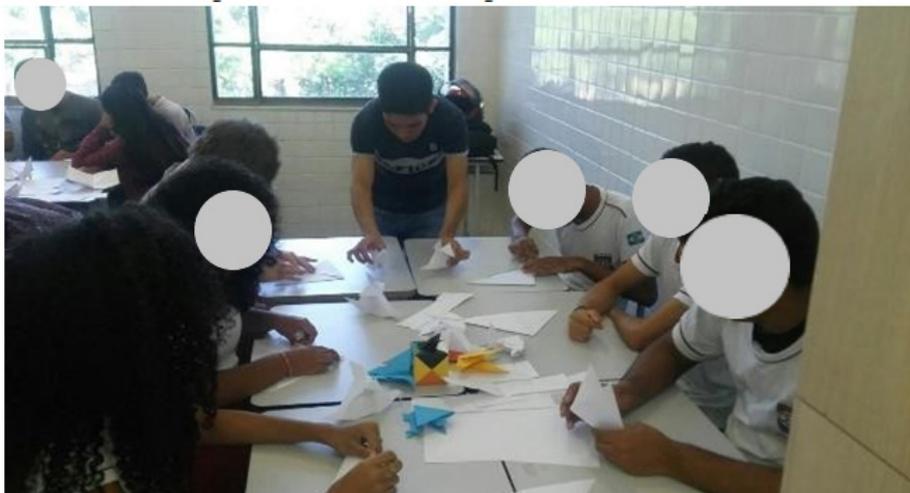
**Figura 02:** apresentação do projeto na turma

Fonte: própria

Em seguida foi trabalhada, em 02 aulas, a resolução de exercícios propostos envolvendo o conteúdo, para que os discentes pudessem fixá-los melhor. Posteriormente, executamos a parte experimental, na qual foi abordado, em formato de oficinas, todo o processo histórico do origami, assim como os demais origamis a serem produzidos. Ao final, foi feita gradativamente a construção deles, de acordo com os níveis de dificuldade.

Para explanar esta experiência a turma estimada em 30 discentes, foi dividida em 5 grupos de 6 componentes, a fim de que cada grupo tivesse um aprendizado

amplo sobre as construções artísticas e geométrica a partir dos origami, por exemplo, os principais sólidos de Platão.



**Figura 03:** oficina de origami com os alunos

Fonte: própria



**Figura 04:** confecções dos origamis

Fonte: própria

Como resultado final, foi realizada uma exposição dos origamis confeccionados, para a comunidade escolar, a fim de despertar a curiosidade que a arte, em consonância com a matemática pode proporcionar, utilizando a folha de papel como a extensão dessa parceria por meio do origami.

#### **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a realização deste trabalho, observou-se que tal experiência proporcionou uma melhoria significativa quanto ao desenvolvimento de habilidades e aprimoramento de outras, por parte dos discentes em relação à aprendizagem matemática, especialmente, em relação aos conteúdos matemáticos cujos origamis podem

abranger, como é o caso dos conceitos contidos na geometria plana como reta, plano, ponto, ângulos, polígonos, diagonal de um polígono, áreas de um polígonos e algumas noções sobre a geometria espacial. Como veremos a seguir nas figuras 05 e 06.



**Figura 05:** origamis diversos

Fonte: própria



**Figura 06:** origamis dos poliedros

Fonte: própria

Por meio das atividades de desenvolvimento e embasamento dos conteúdos matemáticos de geometria plana e espacial citados anteriormente, foi possível perceber que o origami como menciona Sheng e Ponce et al (2005), não é uma ferramenta limitada apenas ao ensino ou desenvolvimento, uma habilidade ou potencialidade cognitiva, mas também uma excelente ferramenta avaliativa na educação possibilitando ao educador definir melhor as dificuldades dos discentes, e nortear melhor os procedimentos perante os problemas encontrados.

## 5 | CONCLUSÃO

A contribuição desta experiência é clara, uma vez que, despertou o interesse nos discente pela matemática, entendendo-a como uma ciência que se pode encontrada em diversos aspectos, como por exemplo, na cultura de outros povos. Isso demonstrou que

a utilização de uma metodologia complementar com o uso de materiais concretos, em específico, abordando a manipulação e a construção de representações artísticas com o origami, pode agregar positivamente quanto ao processo de ensino aprendizagem dos estudantes, pois possibilita a atuação efetiva do aluno na exploração do aprendizado adquirido da geometria plana e espacial, assim como também o uso do raciocínio lógico desenvolvido através da montagem rigorosa de passos empregados na arte do origami.

Observando a relevância desta prática metodológica para ser aplicada no ensino de matemática temos que ela desenvolve habilidades de reflexão crítica sobre os conhecimentos adquiridos em sala, assim como a aplicabilidade deles em situações do cotidiano, além do que possibilita a interdisciplinaridade da matemática com demais áreas como a arte e a história, proporcionando aos estudantes uma ressignificação dos conceitos matemáticos apreendidos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática. Brasília. 88 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 10 ago 2017.

BUSKE, Neirelise. **Uma contribuição para o ensino de geometria utilizando origami e caleidoscópio**. São Paulo, 2007. 191 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91082/buske\\_n\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91082/buske_n_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 de ago de 2017.

DINIZ, Renato dos Santos; SILVA, Josyclesio Lima; BARBOZA, Pedro Lúcio. **Uso do origami como ferramenta metodológica para aulas de matemática**. Paraná, 2013. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Artigo disponível em: [http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2081\\_1200\\_ID.pdf](http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2081_1200_ID.pdf), acesso em 12 de agosto de 2017

NACARATO, A. M. **Eu trabalho primeiro no concreto**. Revista de Educação Matemática São Paulo - SP: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2005. v. 09. p. 01-06, 2005. Disponível em: [https://dc2d101b-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/oficinadotiao/a-arte-de-resolver-problemas/arquivos/RevEdMat\\_gamo.pdf?attachauth=ANoY7coZKgxrpMFVUG9LgQKum9JZHxO4rZ\\_wGOF4zf\\_Pe0sKGSi-roUo\\_x1zfaMAZ4rR3xZJTrGe5geSZS7t4Vw53Q85Z1PDE6z30D9OAREUkYUub29-R94mA\\_Tyt43QfIKltvJHR2sv39\\_63SB8gNJyqU\\_DPxwyUilVKzmmkn1O0zwCMNaHgy-2XoiZ7OIKDW4DfCYdE3ohOAQk6MZtJ4pFKHMZG00Q7vTXmUfAH98z75DpaylC10Tv7Tm29gkKqgRwuZAH08x6rJLXh0UUwLKTwiD2sl07eg%3D%3D&attredirects=0](https://dc2d101b-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/oficinadotiao/a-arte-de-resolver-problemas/arquivos/RevEdMat_gamo.pdf?attachauth=ANoY7coZKgxrpMFVUG9LgQKum9JZHxO4rZ_wGOF4zf_Pe0sKGSi-roUo_x1zfaMAZ4rR3xZJTrGe5geSZS7t4Vw53Q85Z1PDE6z30D9OAREUkYUub29-R94mA_Tyt43QfIKltvJHR2sv39_63SB8gNJyqU_DPxwyUilVKzmmkn1O0zwCMNaHgy-2XoiZ7OIKDW4DfCYdE3ohOAQk6MZtJ4pFKHMZG00Q7vTXmUfAH98z75DpaylC10Tv7Tm29gkKqgRwuZAH08x6rJLXh0UUwLKTwiD2sl07eg%3D%3D&attredirects=0), acesso em 12 de agosto de 2017.

NASCIMENTO, C. A. L. do. **Trabalhando geometria no ensino por meio de origami**. 2012. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012. Arquivo disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/882>, acesso em 12 de agosto de 2017.

SHENG, Lee Yun; PONCE, Vanessa Cristina et al. **Utilização da arte do origami no ensino de geometria**. Artigo disponível em <<http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c3.pdf>>, acesso em 10 de outubro de 2017

SOUZA, A. K. de A. S. e. **A arte do origami no ensino e aprendizagem da matemática: construções de poliedros**. Paraíba, 2012. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012. Arquivo disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/823>, acesso em 12 de agosto de 2017.

## OS MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: GERANDO PRODUÇÕES COMO ALTERNATIVAS À ABORDAGEM DE COMPONENTES CURRICULARES DIVERSOS

**Luiz Felipe Kopper da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Ibirubá – RS

**Maria Augusta Martiarena de Oliveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Osório – RS

**RESUMO:** A importância atribuída ao caráter social no currículo escolar, a partir dos textos da LDB e dos PCNs, exige que a escola ofereça componentes curriculares diversos e transversais que tratem assuntos primazes à vida social. A previsão de tais itens agrega bons valores ao currículo, porém, pode criar dificuldades à prática docente. Por meio de análise documental, esta pesquisa analisa a concepção dos Mestrados Profissionais da Área de Ensino, bem como produções geradas nestes, entendendo que estes produtos podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem ao enfrentar os obstáculos identificados. Concluímos que as produções geradas oportunizam ferramentas aos professores em número expressivo, envolvendo uma ampla gama de assuntos curriculares, entre estes, os temas transversais e diversos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Temas transversais. Componentes curriculares diversos. Mestrado profissional da área de ensino. Produto

educacional.

**ABSTRACT:** The importance attributed to the social character in the school curriculum, based on the texts of the LDB and the PCNs, requires that the school offers diverse and transversal curricular components that deal with primacy issues in social life. The prediction of such items adds good values to the curriculum, but can create difficulties for the teaching practice. Through documentary analysis, this research analyzes the conception of the Professional Masters of the Teaching Area, as well as the productions generated in these, understanding that these products can contribute in the teaching-learning process when facing the obstacles identified. We conclude that the generated productions offer tools to teachers in expressive numbers, involving a wide range of curricular subjects, among them, transversal and diverse subjects.

**KEYWORDS:** Cross-cutting themes. Diverse curricular components. Master's degree in teaching. Educational product.

### 1 | INTRODUÇÃO

Com a reforma educacional ocorrida no final dos anos 1990, posta em prática através

da Lei nº 9.394/96 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Básica – PCNs, os currículos escolares passaram a prever, além das disciplinas tradicionais, temas transversais e diversos que se propunham a tratar de assuntos caros à vida social dos educandos. O intento das novas legislações era levar o currículo a superar o modelo de pedagogia tradicional, assentado no ensino fragmentado e de memorização, passando a exercer uma postura mais crítica e interdisciplinar, o que estimularia o raciocínio, a autonomia e a capacidade de aprendizado do aluno (BRASIL, 2000).

Os temas transversais e diversos do currículo ganham destaque ao se perceber, por parte das políticas públicas, que os componentes curriculares tradicionais já não eram suficientes para possibilitar aos alunos a compreensão da realidade social, devido às características heterogêneas e contraditórias verificadas em nossa sociedade moderna (BRASIL, 1997).

Assim, recebe destaque no novo currículo disciplinas como Educação Ambiental e Ética, entre outras, que devem ser trabalhadas em sala de aula de forma interdisciplinar e transversal, isto é, perpassando todo o currículo, de forma contextualizada e conectada a atividades da prática social e produtiva (BRASIL, 2000; BRASIL 2011).

Tais indicações consistem, sem dúvidas, em avanços em direção a um currículo mais crítico. Contudo, sua mera previsão não resolve problemas práticos verificados dentro do contexto escolar. Dentre estes, pesquisas realizadas destacam não ter claro uma metodologia de trabalho ou sistematização destes temas em sala de aula; existir abordagens eventuais ou exclusivas, denotando certa falta de planejamento; assim como despreparo de docentes para o enfrentamento destes componentes, muito em conta de suas formações acadêmicas terem sido feitas em área específica de conhecimento (BOMFIM et al , 2013; PRADEL E DAÚ, 2009; KNEVITZ et al, 2017; MARINHO et al, 2015).

Neste contexto, os Mestrados Profissionais da Área de Ensino – MPE surgem como possibilidade de geração de ferramentas para municiar a prática docente nos processos de ensino-aprendizagem de certos conteúdos disciplinares. Nesta perspectiva, Moreira (2004, p. 134) destaca que:

[O] currículo [do MPE] deverá contemplar, necessariamente, [...] elaboração de um trabalho final de pesquisa, aplicada, descrevendo o desenvolvimento de processos ou produtos de natureza educacional, visando à melhoria do ensino na área específica, sugerindo-se fortemente que, em forma e conteúdo, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais.

Neste cenário, esta pesquisa busca analisar a legislação que estabelece os componentes curriculares diversos e os temas transversais e, considerando as peculiaridades dos MPEs, saber se os produtos educacionais oriundos deste tipo de Programa de Pós-Graduação – PPG podem ser utilizados na abordagem destes assuntos em salas de aula da Educação Básica.

A metodologia utilizada foi a análise documental, à luz de legislações que

tratam do tema, documentos educacionais e pesquisas publicadas. Na perspectiva de Richardson et al (1999, apud JUNIOR et al, 2017, p. 141), a análise documental consiste em

[...] uma série de operações que visam estudar documentos no intuito de compreender circunstâncias sociais e econômicas. Compreendemos que essas operações busquem elucidar o conteúdo expresso nos documentos escolhidos para o corpus da pesquisa, de forma que contextualize os assuntos [...] em busca de se inscrever em um status científico.

## 2 | A CONCEPÇÃO DE UMA NOVA ESTRUTURA CURRICULAR

Os anos finais da década de 1990 trouxeram substanciais alterações ao cenário educacional brasileiro, especialmente com o advento da nova LDB e dos PCN. Ao menos na teoria, com a concepção destas novas diretrizes, supera-se a perspectiva estabelecida em meados dos anos 1970, em especial com a lei 5.692/1971, onde a educação do então 2º grau possuía função precípua de suprir a demanda do mercado de trabalho por técnicos de nível médio, e começa-se a pensar numa formação mais completa dos educandos (BRASIL, 2000).

Em acordo com esta linha ideológica, os PCN para o Ensino Médio – EM (Ibid., p. 04) foram pensados para preparar os jovens para sua correta inserção na vida adulta, possibilitando a contextualização das situações vivenciadas na realidade, mediante uma educação não mais fragmentada, mas interdisciplinar, como forma de estímulo ao raciocínio e a capacidade de aprendizado.

Neste aspecto, Macedo (2009, p. 102) destaca que as vinculações pedagógicas dos PCN aludem às concepções freireanas, histórico-crítica e ao progressivismo, todas estas linhas que tradicionalmente referendam a equidade e o respeito pelo conhecimento prévio do aluno.

Apesar do esforço por uma mudança ideológica nestas novas legislações, muitas críticas podem ser facilmente notadas. Moehlecke (2012, p. 47) sintetiza as principais, quanto às Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM, ao destacar:

[...] a) a subordinação da educação ao mercado, ressignificando conceitos como flexibilização, autonomia e descentralização; b) a permanência da separação entre formação geral e formação para o trabalho; c) o poder de indução relativamente limitado das diretrizes.

Não obstante tais críticas ainda estarem muito pungentes nas novas legislações, tanto LDB quanto PCNs têm como destaque positivo uma tentativa de se trazer à escola a discussão destes temas mais caros à vida social, mesmo que num espaço e tempo ainda reduzido.

O art. 22 da LDB, por exemplo, define o EM como etapa necessária ao exercício

da cidadania. Através dele, os jovens poderiam passar a níveis mais complexos de educação, bem como desenvolver-se pessoalmente, ao passo que estariam possibilitados a interagir e se inserir na vida em sociedade (BRASIL, 2000, p. 09).

Também na apresentação dos Temas Transversais (BRASIL, 1998a, p. 25) este aspecto também é facilmente distinguido:

A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. [...]

Dado o exposto, percebemos que a norma legal pretendia abarcar três perspectivas como objetivo da educação: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva. Assim, a nova proposta curricular ora adotada fundamenta-se em quatro premissas apontadas pela UNESCO como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea (BRASIL, 2000, p. 15-16): o aprender a conhecer, que destaca a importância de uma educação geral e ampla; o aprender a fazer, que enfatiza a aplicação da teoria abstraída na prática; o aprender a viver, isto é, o viver em sociedade, como forma de realização de projetos comuns ou gestão de conflitos inevitáveis; e o aprender a ser, onde o foco é o desenvolvimento total do ser humano.

Assim, estas quatro premissas se entrelaçam, onde uma é dependente da outra: o aprender a conhecer e o aprender a fazer possibilitarão o aprender a viver e o aprender a ser, constituindo processo permanente visando à formação do ser humano tanto no aspecto pessoal quanto no social (BRASIL, 2010).

O currículo, assentado nestas diretrizes, proporcionará a abstração das competências e habilidades pretendidas no EM, articulado em torno de um eixo básico histórico-cultural, dado o valor histórico e social dos conhecimentos, e outro eixo epistemológico, que trabalhará os procedimentos envolvidos nos processos de conhecimento, o qual assegurará a eficácia dos mesmos e, ainda, permitirá o acesso a novos conhecimentos (BRASIL, 2000, p. 16).

## **2.1 A Parte Diversificada dos Currículos e os Temas Transversais**

Conforme observado na LDB, em seu art. 26, o currículo escolar deve ser complementado com uma parte diversificada, estabelecida de acordo com as “características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos” (BRASIL, 1996). O objetivo, ao se dizer isto, não é de que esta segunda parte funcione como um apêndice do currículo tradicional. Tanto a base nacional comum quanto a parte diversificada deverão estar em sintonia, de forma que a informação trabalhada funcione de maneira interdisciplinar e transversal no currículo escolar (BRASIL, 2010).

Antes de prosseguirmos, entretanto, cabe destacarmos o entendimento legal de

quais componentes obrigatórios são indicados à parte diversa do currículo (BRASIL, 2011, p. 47): a educação alimentar e nutricional; o processo de envelhecimento, o respeito e a valorização do idoso; a educação ambiental; a educação para o trânsito e a educação em direitos humanos.

As DCNEM (BRASIL, 2011, p. 47-48) ainda destacam que

[...] outros componentes complementares, a critério dos sistemas de ensino e das unidades escolares e definidos em seus projetos político-pedagógicos, podem ser incluídos no currículo, sendo tratados ou como disciplinas ou com outro formato, preferencialmente, de forma transversal e integradora.

Nesta esteira, os PCN (BRASIL, 1997, p. 15-23) também entendem que as disciplinas ditas convencionais já não sejam suficientes para o desenvolvimento das capacidades necessárias a uma participação social efetiva. Dado vivenciarmos uma sociedade bastante heterogênea e contraditória, outros temas, somados àqueles tradicionais e obrigatórios, ganham notoriedade e igual nível de importância, com fins à “compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental”. Desta forma, os PCN incorporam na condição de Temas Transversais as questões da Ética, da Pluralidade Cultural, do Meio Ambiente, da Saúde, da Orientação Sexual e do Trabalho e Consumo, articulando a escola com a comunidade que a envolve (Brasil, 1997; Brasil, 1998a).

Os temas transversais devem ser tratados como instrumentos de criticidade e autonomia, isto é, ferramentas que proporcionem aos educandos a reflexão e a possibilidade de mudança do rumo de suas vidas. Até por isso que o título geral foi determinado como “Temas Transversais”, já apontando para a metodologia proposta para sua inclusão no currículo e seu tratamento didático (idem, 1997, p. 23-25).

Para Macedo (2009, p. 101), os temas ditos transversais não possuem um “status teórico” bem definido, não fazendo referências, portanto, à ciência, mas a sua aplicabilidade e seu caráter político do conhecimento.

Assim, o objetivo principal da parte diversificada do currículo é “[...] desenvolver e consolidar conhecimentos das áreas, de forma contextualizada, referindo-os a atividades das práticas sociais e produtivas”, fazendo tais temas perpassarem todo o currículo, no âmbito dos demais componentes curriculares (BRASIL, 2000, p. 22-23; BRASIL, 2011, p. 47). Já na concepção de Bomfim et al (2013, p. 29), um tema transversal é justificado de acordo com seu contexto social, cultural e histórico, onde “ele será mais adequado quando prezado por boa parte da sociedade e justificado por um contexto, mesmo que não se relacione imediatamente com as diferentes disciplinas.”

É importante notar, contudo, que esta parte diversificada não vem imposta por qualquer instrumento legal. Ao contrário, a autonomia de decisão de quais temas trabalhar é delegada às escolas ou sistemas educativos, que deverão observar aqueles assuntos mais pertinentes às suas realidades sociais, enriquecendo e

complementando, com isso, a base nacional comum (BRASIL, 2011, p. 45).

Apesar de não definir o que estudar, a legislação determinou o espaço destinado aos temas transversais, na organização curricular, o qual não deverá ser menor que 20% do total da carga horária anual nem maior que 25%, devido a obrigatoriedade de 75% estabelecida para a base nacional comum. (BRASIL, 1998b).

Não obstante os textos legais assegurem tempo e espaço para o trato destes temas, a mera previsão não é garantia de cumprimento. Um dos problemas mais recorrentes diz respeito à metodologia de trabalho dos temas diversos em sala de aula. Bomfim et al (2013, p. 44) destacam que os temas transversais são, frequentemente, trabalhados através de projetos. Inicialmente isto não seria um problema, sendo, inclusive, permitido nos documentos legais. O problema começa quando a forma de abordagem do conteúdo passa a ser, exclusiva e eventualmente, através de projetos, passando a impressão de que não há planejamento de utilização destes tópicos nos currículos, ou seja, que não há conversa entre estes e as disciplinas tradicionais (BOMFIM et al, 2013).

Já Pradel e Daú (2009, p. 540), ao se utilizarem dos estudos de Lins et al. (2007, p. 274), constataram a complexidade enfrentada por professores na abordagem em sala de aula do tema Ética. Apesar de terem sido constituídos para serem trabalhados de forma interdisciplinar, percebeu-se carência de preparo dos docentes na introdução do tema diverso simultaneamente ao trabalho dos conteúdos de suas disciplinas. Na mesma esteira, Knevitz et al (2017, p. 362) observaram que “[...] a tendência do profissional da educação [é] trabalhar com os assuntos que ele possui maior conhecimento, ou seja, onde ele foi preparado tecnicamente para atuar”. Por isso, a falta de domínio, por parte de alguns docentes, pode levar ao desinteresse em trabalhar tais conteúdos.

Marinho et al (2015, p. 437), em outro estudo da abordagem de tema transversal por professores em sala de aula, verificaram que há pouca sistematização, ações e práticas no tratamento destes conteúdos, ocorrendo algumas atividades esporádicas apenas quando do enfrentamento de alguma situação problema. Neste sentido, os autores ainda citam a contribuição de Yus (1998) de que os temas transversais ainda configuram-se como situação nova que vem ganhando visibilidade, porém, quase sempre de forma marginal e pontual.

### **3 | OS MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: CONCEPÇÃO E CARACTERÍSTICAS**

A proposta do mestrado em Ensino surge no ano de 2001, e nasce com o intento de oferecer programas em disciplinas de diferentes áreas do saber (MOREIRA, 2004). Segundo o documento de Área – Ensino, da CAPES (2016), “os Programas da Área de Ensino [...] focam as pesquisas [...] e produções [...] em ensino de determinado

conteúdo” (BRASIL, 2016, p. 2-3).

Para Moreira (2004), a pós-graduação *stricto sensu* que se conhecia anterior a concepção deste novo itinerário formativo não tinha impacto significativo no sistema escolar, em particular na sala de aula, de maneira que uma formação a este nível precisaria contribuir em quatro áreas: I) formação de professores da Educação Básica; II) formação de profissionais que atuem no desenvolvimento e implementação de currículo, coordenação, orientação e processos de avaliação do sistema escolar; III) formação docente das disciplinas “de conteúdo” de licenciaturas nas áreas específicas; e IV) formação de professores que atuem em cursos de graduação, nas disciplinas “de conteúdo”, de uma perspectiva de ensino.

Para o mesmo autor, o mestrado acadêmico (MA) não era o lócus adequado para se atender a estes objetivos de formação, e destaca os motivos para tanto: I) o MA implica dedicação exclusiva do mestrando, o afastando, desta maneira, de seu local de trabalho. Já o mestrado profissional em ensino (MPE), ao contrário, implicaria uma reflexão do discente a partir de e concomitantemente com sua prática profissional; II) as disciplinas lecionadas num MA se voltam ao profissional pesquisador, sendo, por isso, inadequadas à formação profissional; III) o trabalho de conclusão de curso de um MA constitui-se num relatório de pesquisa, já o trabalho final do MP “requer que se encontre [...] uma proposta de ação profissional que possa ter, de modo mais ou menos imediato, impacto no sistema a que ele se dirige” (MOREIRA, 2004, p. 133); e IV) o MP, tal qual sua nomenclatura induz, constitui formação profissional, portanto, não pode estar dissociada da pesquisa que ela envolve.

Ainda no tocante ao trabalho de conclusão do MP, Moreira e Nardi (2009) destacam que esta produção, além de estar inserida no contexto escolar, deverá ficar disponível para que qualquer docente possa acessá-la, analisá-la e utilizá-la, como forma de diversificação de suas práticas pedagógicas. Leodoro e Balkins (2010), nesta seara, avaliam que o produto educacional, apesar de ser uma obra situada, ou seja, idealizada em um determinado contexto, é, ao mesmo tempo, transacional, dado sua abertura a novas abordagens e interpretações.

Com relação à dimensão da Área de Ensino, apesar desta modalidade de pós-graduação ser bastante recente, no ano de 2016 já funcionavam 76 programas de MP, distribuídos entre todas as grandes regiões do país. Ademais, os programas encerram em si áreas bastante diversas, que vão desde o Ensino de “Ciências” até “Ciências e Saúde”, destacando a ideia de uma formação em “ensino de determinado conteúdo” (BRASIL, 2016).

### **3.1 Criando Soluções À Prática Docente Através da Utilização de Produtos Educacionais**

Existe certa afinidade entre as necessidades para o trato dos temas transversais ou diversos, reconhecidamente necessários para uma adequada formação cidadã, e os

objetivos dos MPE. Nesta área formativa, valoriza-se bastante “[...] o desenvolvimento de materiais e processos educacionais, cursos de curta duração e atividades de extensão relacionadas às práticas docentes” (BRASIL, 2016, p. 9). Segundo a CAPES,

A Área de Ensino tem, por definição, um enorme potencial de inserção do produto de sua atividade na Educação Básica, [...] pois é sobre esse campo que são desenvolvidas suas pesquisas, atividades de ensino, desenvolvimento tecnológico e extensão. [...] (Ibid., p. 20)

Outro ponto que liga as limitações da prática docente e os fins dos MPEs reside na perspectiva interdisciplinar que norteia esta área formativa, fato que pode ser utilizado no enfrentamento dos componentes curriculares diversos. Assim, visualiza-se um campo bastante vasto de situações que podem ser enfrentadas por mestrandos durante o desenvolvimento de suas pesquisas e, por outro lado, uma gama de profissionais que poderão se utilizar destes estudos aplicados.

Cabe destacar que toda a produção gerada através dos PPG da área de Ensino deve observar certos requisitos, tais como: I) a validação obrigatória do trabalho; II) o registro do produto; III) a utilização nos sistemas de educação; e IV) o acesso livre à produção. Ainda, tais produtos deverão ter URL própria, com link disponível no sítio da instituição, e estar em formato digital (BRASIL, 2016).

O controle rígido sobre a produção acadêmica vem justamente para facilitar o seu acesso e difusão, uma vez que a função precípua dos PPGs profissionais são, como vimos, facilitar os processos de ensino de determinadas áreas.

Nesta seara, alguns estudos se propuseram a verificar o público alvo e a categoria dos produtos gerados em programas de MPE. Bisognin (2013), por exemplo, ao realizar pesquisa junto ao MPE de Física e de Matemática, do Centro Universitário Franciscano, constatou que 90% das cem dissertações defendidas até maio de 2014 consistiam em pesquisas inseridas no contexto da Educação Básica – EB. Em linha com tais conclusões, Vailant e Souza (2016), analisando as defesas ocorridas entre 2009 e 2014 nos programas de MPE de Física da região centro-oeste do país, apuraram que 97% das pesquisas também eram direcionadas à EB.

Com relação ao tipo de material desenvolvido nas pesquisas, Nascimento et al (ca. 2013), analisando dados do programa MPEC-Física da PUC-MG, perceberam que 71% da produção diz respeito a materiais didáticos e instrucionais. Resultados semelhantes encontraram Silva et al (2017) ao avaliar a produção acadêmica de MPE de duas IES do Rio de Janeiro (IFRJ e UNIFOA), constatando que, numa amostragem de 15 trabalhos finais, 09 tratavam diretamente de orientações a processos de ensino-aprendizagem, gerando produtos como cartilhas, manuais, apostilas e cadernos didáticos. Já nos apontamentos de Vailant e Souza (2016), de um total de 39 produções, 33 correspondiam a materiais didáticos ou ferramentas pedagógicas.

Sobre as diversas nomenclaturas atribuídas às produções educacionais, importante citar as categorias que o documento de Área – Ensino, da CAPES (2016)

prevê em seu texto:

Os produtos deverão [...] usar a tipologia com as seguintes categorias: mídias educacionais; protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais; propostas de ensino; material textual; materiais interativos; atividades de extensão e desenvolvimento de aplicativos. (BRASIL, 2016, p. 14-15)

Ao considerarmos as variadas classes de produções geradas, depreende-se que a criação de soluções e ferramentas de auxílio à prática docente é considerada de grande importância pelos discentes dos MPE, dado que o produto deve ser concebido para solucionar ou auxiliar determinada situação educacional.

### **3.2 Produtos Educacionais Como Ferramenta de Apoio aos Componentes Curriculares Diversos**

Dado não termos encontrado estudos que se propunham a avaliar a abordagem de temas transversais e diversos em produtos educacionais oriundos de MPE, nos dispomos a analisar a produção de dois PPGs da área, com o objetivo de averiguar se estão sendo criadas ferramentas para o trato destes temas em sala de aula.

O primeiro PPG analisado foi o MPE de Ciências, do IFRJ, tendo nossa análise considerado a produção realizada entre 2010 e 2016. O primeiro ponto a se destacar diz respeito a quantidade de produtos/processos desenvolvidos com a perspectiva de atacar situações que envolvam os componentes curriculares objetos deste ensaio. De um total de 77 produções, 27 se propuseram a abordar processos de ensino-aprendizagem de temas não tradicionais. Das informações disponíveis, também constatamos que 57 produtos se destinavam à Educação Básica.

As categorias de materiais desenvolvidos foram bem diversas, com destaque aos Textos de Apoio (47) e outras com tipologias variadas (blogs; aplicativos; livros; revista digital; cartilha digital; sequência didática; exposição; etc.).

O segundo PPG examinado foi o MPE de Ciências e Matemática, da PUC Minas, no período de defesas de 2016 e 2017. Seguindo a mesma linha utilizada na consulta aos trabalhos do IFRJ, procuramos identificar, primeiramente, as produções voltadas a atender temas presentes na parte diversa do currículo. De um total de 43 trabalhos analisados, apenas 07 realizaram abordagens deste tipo de assunto. Por outro lado, 32 pesquisas eram voltadas aos diversos níveis da Educação Básica. Com relação à tipologia das produções, destaque para as Sequências Didáticas (07) e guias de auxílio (09). Ademais, há menção a outras modalidades de processos/produtos, como Objetos de Aprendizagem, Cartilhas Educativas, Roteiros Orientados, Aplicativos e Materiais de Apoio, etc.

Apesar da diferença considerável quanto à abordagem de temas diversos entre os dois PPGs, precisamos fazer uma consideração, para melhor entendimento: o MPE do IFRJ, ainda que não seja diretamente voltado à Educação Ambiental, “possui um

projeto de pesquisa associado denominado “Processos de Ensino e Aprendizagem no Ensino de Saúde e Ambiente” (SILVA et al, 2017, p. 239). Por isto, grande parte da produção voltada aos temas diversos era proposta a atender demandas ambientais (que vai ao encontro do componente curricular diverso Educação Ambiental e dos temas transversais Meio Ambiente e Saúde). O MPE da PUC-Minas, por outro lado, se divide em três áreas de concentração (Biologia, Física e Matemática) e tem seus trabalhos distribuídos entre as mesmas. Desta forma, o enfoque destes é na resolução de situações voltadas a temas de caráter mais tradicionais, como Álgebra ou Genética.

Importante destacar, também, que apesar das diferentes categorias de produtos, a aplicação e desenvolvimento das pesquisas guardam certas semelhanças quanto à metodologia adotada. Considerando ambos os PPGs, percebemos que produtos concebidos para uso com alunos normalmente eram testados através de atividades práticas, como oficinas ou atividades extracurriculares. Dos 34 trabalhos (soma das produções de ambos os MPE) que falavam de processos de ensino-aprendizagem de temas não tradicionais, 12 possuíam alguma das atividades práticas elencadas neste parágrafo.

#### 4 | CONCLUSÕES

O presente ensaio se propôs a analisar a previsão legal dos componentes curriculares diversos e dos temas transversais, surgidos sob a influência da reforma educacional ocorrida através da atual LDB e dos PCNs. Tais componentes surgem com o intento de enriquecer o currículo com uma proposta interdisciplinar, que favoreça a autonomia, a reflexão e a cidadania. Verificamos, entretanto, que apesar da norma legal disciplinar e prever a abordagem destes assuntos, a classe docente ainda encontra barreiras para trabalhá-las em sala de aula, principalmente por não terem formação na área ou por não ter uma sistematização clara, entre outros motivos.

Como forma de se tentar auxiliar nos problemas verificados, este estudo também procurou compreender as características dos MPEs, devido esta modalidade de PPG exigir a apresentação de um produto educacional como trabalho de conclusão de curso. Constatamos existir muita produção que pretende ajudar nos processos de ensino-aprendizagem, estando sua maior parte voltada às demandas da educação básica. De uma forma não tão expressiva, mas digna de nota, também percebemos produtos voltados exclusivamente ao trato de temas transversais e diversos.

Pelo exposto, concluímos haver demanda e espaço para geração de produtos educacionais voltados a estas temáticas, entendendo que propiciar soluções nos processos de ensino-aprendizagem seja um dos fins dos MPEs. Da mesma forma, compreendemos de extrema importância o enfrentamento destes temas em sala de aula, uma vez que pretendemos formar cidadãos críticos, que tenham autonomia em seu viver. As carências destacadas nesta pesquisa, no tocante ao confronto de

tais componentes, são pontuais e em muito decorrentes do caráter multidisciplinar observado até poucos anos nas instituições de ensino do país, espaços estes onde muitos de nossos docentes obtiveram suas formações iniciais.

Este ensaio buscou dar contornos breves acerca do tema, tentando ligar uma situação problema (dificuldade de abordagem de componentes curriculares diversos) com uma provável solução (produção educacional advinda dos MPEs), mas, em nenhum momento, se propõe a esgotar o assunto, tendo intenção justamente contrária, isto é, de ser uma contribuição inicial e de caráter inacabado, propícia a estudos de maior profundidade.

## REFERÊNCIAS

BISOGNIN, Eleni. Produtos educacionais: análise da produção do Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Polyphonia**, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 269-284, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/37938>>. Acesso em: fev. 2018.

BOMFIM, Alexandre Maia do et al. Parâmetros curriculares nacionais: uma revisita aos temas transversais meio ambiente e saúde. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 27-52, jan./abr. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462013000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462013000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: fev. 2018.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclo: apresentação dos temas transversais**. Brasília, DF, 1998a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). Resolução CNE/CEB n. 3, de 1 de junho de 1998. Define as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 1998b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf)>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio): Parte I - bases legais**. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). Resolução CNE/CEB n. 4, de 13 de julho de 2010. Define diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 jul. 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf)>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). Resolução CNE/CEB n. 5, de 4 de maio de 2011. Define as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jan. 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&category\\_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&category_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Documento de área:** Ensino. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <[http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/DOCUMENTO\\_AREA\\_ENSINO\\_24\\_MAIO.pdf](http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/DOCUMENTO_AREA_ENSINO_24_MAIO.pdf)>. Acesso em: fev. 2018.

JUNIOR, Emilson Ferreira Garcia et al. Análise documental: uma metodologia da pesquisa para a Ciência da Informação. **Temática**, [S.l.], Ano 13, n. 07, p. 138-150, jul. 2017. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/tematica/article/view/35383>>. Acesso em: fev. 2018

KNEVITZ, Marcos Fernando; BÉRIA, Jorge Umberto; SCHERMANN, Lígia Braun. Percepções e demandas de professores sobre educação preventiva ao abuso de álcool e outras drogas. **Holos**, [S.l.], Ano 33, v. 4, p. 357-370, jul. 2017. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4901>>. Acesso em: fev. 2018.

LEODORO, Marcos Pires; BALKINS, Márcia Alexandra Andrade de Souza. Problematizar e participar: elaboração do produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2., 2010, [S.l.]. **Anais...** [S.l.]: UTFPR, 2010, p. 87-14. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EF/84.pdf>>. Acesso em: fev. 2018.

MACEDO, Elizabeth. Como a diferença passa do centro à margem nos currículos: o exemplo dos PCN. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 106, p. 87-109, jan./abr. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302009000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302009000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: fev. 2018.

MARINHO, Julio Cesar Bresolin; SILVA, João Alberto da; FERREIRA, Maira. A educação em saúde como proposta transversal: analisando os parâmetros curriculares nacionais e algumas concepções docentes. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 429-443, abr./jun. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702015000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702015000200008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: fev. 2018.

MOEHLECKE, Sabrina. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 49, p. 39-58, jan./abr. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782012000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782012000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: fev. 2018.

MOREIRA, Marco Antonio. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 131-142, jul. 2004. Disponível em: <<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/26>>. Acesso em: fev. 2018.

MOREIRA, Marco Antonio; NARDI, Roberto. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S.l.], vol. 2, n. 3, p. 1-99, set./dez. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549>>. Acesso em: fev. 2018.

NASCIMENTO, Sylvania Sousa et al. O impacto dos mestrados profissionais na qualidade da educação em ciências: resultados preliminares dos núcleos Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. In: **OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO**, [ca. 2013], [S.l.]. p. 1-5. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/seminarios/iv-observatorio-da-educacao/Educacao\\_Superior/O\\_Impacto\\_dos\\_Mestrados\\_Profissionais\\_na\\_Qualidade\\_da\\_Educacao\\_em\\_Ciencias...\\_-\\_Sylvania\\_Sousa\\_Nascimento.pdf](https://www.capes.gov.br/images/seminarios/iv-observatorio-da-educacao/Educacao_Superior/O_Impacto_dos_Mestrados_Profissionais_na_Qualidade_da_Educacao_em_Ciencias..._-_Sylvania_Sousa_Nascimento.pdf)>. Acesso em: fev. 2018.

PRADEL, Claudia; DAU, Jorge Alberto Torreão. A educação para valores e as políticas públicas educacionais. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 64, p. 521-548, jul./set. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362009000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362009000300007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: fev. 2018.

SILVA, Alcina Maria Testa Braz da et al. Produtos educacionais: uma avaliação necessária. **Interações**, [S.l.], v. 13, n. 44, p. 232-243, 2017. Disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/interacoes/article/view/4108>>. Acesso em: fev. 2018.

VAILANT, Cynthia Cabral Rodrigues; SOUZA, Marta João Francisco Silva. Características dos produtos educacionais desenvolvidos nos mestrados profissionais da região centro-oeste do Brasil. In: SEMANA DE LICENCIATURA, 13., 2016, Jataí. **Anais...** Jataí: IFG, 2016, p. 302-311. Disponível em: <[http://sam.ifgoias.edu.br/jatai/semlic/seer/index.php/anais/article/view/507/pdf\\_191](http://sam.ifgoias.edu.br/jatai/semlic/seer/index.php/anais/article/view/507/pdf_191)>. Acesso em: fev. 2018.

## PARÓDIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI

### **Evandro Bacelar Costa**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas  
pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Alberto Alexandre de Sousa Borges**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas  
pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Alanderson Carlos Vieira Mata**

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas  
pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Adna Dallyla Torres Lopes**

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas  
pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Lucas Pires de Sá Mendes**

Graduando em Licenciatura em Ciências  
Biológicas pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Stela Marys Campelo da Silva**

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas  
pelo Instituto Federal do  
Piauí/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

### **Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda**

Instituto Federal do Piauí/PIBID/Subprojeto  
Biologia/Campus Teresina Central  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** O ensino de Biologia dos dias atuais vem sendo desenvolvido de maneira descontextualizada e monótona, o que gera desinteresse por parte dos discentes por essa ciência. Para reverter esse quadro a escola deve promover a autonomia intelectual do aluno e propor situações de aprendizagem contextualizadas, como também articular a Biologia com outros campos do conhecimento. A música, comum no cotidiano das pessoas, pode ter seu uso otimizado na escola e facilmente aplicado no ensino de Biologia. Assim, objetivou-se identificar as contribuições que a música possui para o ensino de biologia e evidenciar a aplicação que ela tem para se trabalhar conceitos biológicos. Para isso, realizou-se uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa com 42 alunos de uma turma da 3ª série do ensino médio de uma escola pública estadual de Teresina-PI com faixa etária de 17 a 19 anos. Os bolsistas pertencentes ao subprojeto Biologia do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) adaptaram a música “trem-bala” inserindo conceitos biológicos na construção de uma paródia denominada “trem da origem”. Posteriormente, a mesma foi utilizada

no desenvolvimento do conteúdo origem da vida e ao final os discentes responderam um questionário sobre a metodologia utilizada. Os dados dos questionários mostraram que os discentes consideram que a música contribui para a aprendizagem do conteúdo, citando a facilitação, diversão, estímulo como características da metodologia. Desse modo, conclui-se que a utilização da música na forma de paródias no ensino de biologia permite o desenvolvimento de aspectos positivos na abordagem dos conteúdos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologias alternativas. Ensino. Aprendizagem.

**ABSTRACT:** The teaching of biology of the present day has developed in a decontextualized and monotonous way, which generates disinterest on the part of the students by this science. To reverse this situation, the school must promote the student's intellectual autonomy and propose contextualized learning situations, as well as articulate biology with other fields of knowledge. Music, common in everyday life, can be optimized for use in school and easily applied in biology teaching. Thus, the objective was to identify the contributions that music has to the teaching of biology and to highlight the application that it has to work on biological concepts. For this, a quantitative-qualitative research was conducted with 42 students from a 3rd grade high school class from a state public school in Teresina-PI with ages ranging from 17 to 19 years. The scholarship holders belonging to the biology subproject of the Initiation to Teaching Program (PIBID) adapted the "bullet train" music by inserting biological concepts in the construction of a parody called "train of origin". Subsequently, the parody was used in the development of the original content of life and in the end the students answered a questionnaire about the methodology used. The data from the questionnaires showed that the students consider that the music contributes to the learning of the content, citing the facilitation, fun, and stimulus as characteristics of the methodology. Thus, we conclude that the use of music in the form of parodies in the teaching of biology allows the development of positive aspects in the approach of biology contents.

**KEYWORDS:** Alternative methodologies, Teaching, Learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

A abordagem incorreta dos conteúdos da área de conhecimento biológico associada a ausência de práticas que estimulem o interesse dos discentes, colaboram integralmente para a falta de motivação e para o surgimento de problemas no ensino de biologia, afetando diretamente a relação ensino/aprendizagem e evidenciando a necessidade de práticas distintas no ensino.

A música é comum no cotidiano das pessoas, podendo ter seu uso otimizado na escola e facilmente ser usada para assimilação de conteúdos de biologia pelos discentes. Mostrando-se assim um recurso cultural e artístico com grande capacidade de inserção no ensino de biologia e possível sucesso na promoção de conteúdos que exigem uma apoderação de conceitos científicos pelos discentes que são sensibilizados com a música no seu dia a dia.

Nesse sentido, a música como estratégia para promoção de ensino efetivo de biologia, pode atrair a atenção dos discentes e contribuir para diversificação das aulas, bem como tornar as rotinas escolares mais prazerosas e agradáveis para eles. Tornar a sala de aula um ambiente de interação e acabar com o estereótipo de que a escola é um ambiente sério e desinteressante pode vir a ser uma atribuição da música na escola.

Tendo isso em vista, a escola tem a oportunidade de fazer uso da realidade dos discentes para adaptar metodologias e buscar estratégias que aproximam os conceitos científicos aos seus cotidianos. Com isso, objetivou-se com este estudo identificar as contribuições que a música possui para o ensino de biologia e evidenciar a aplicação que ela tem para se trabalhar conceitos biológicos.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Jagher e Schimin (2014), vivemos atualmente em uma sociedade onde a escola representa um fator de necessidade para vida, pois é onde se busca adquirir conhecimento e que se propõe a dar desenvolvimento social e cognitivo. Com isso, o aluno é visto como um tesouro a ser lapidado, onde as ferramentas para tal lapidação são as metodologias e estratégias de ensino que o docente pode vim a usar.

Existem diversas vantagens na utilização da música como recurso didático-pedagógico no ensino de Biologia. Uma vez que ela representa uma alternativa barata que proporciona uma oportunidade para o discente formar relações interdisciplinares. Representando uma prática lúdica de natureza cultural que se adequa de forma plausível como estratégia para diversificação e promoção de um ensino efetivo (BARROS; ZANELLA; JORGE, 2013).

Nessa perspectiva, a música representa um recurso didático dinâmico e simples, que está dentro da realidade dos jovens, podendo ser utilizado para favorecer o ensino de forma integrada e divertida, já que o aluno está sempre em busca de novidades que o faça almejar a buscar uma aprendizagem (ARAÚJO; MOTTA; LIMA, 2017).

Uma educação que visa à atualização e inovação de metodologias que estimulem a aprendizagem dos estudantes e contribua para o seu desenvolvimento pessoal. A utilização da música pode ser uma forma para desenvolver habilidades e interesses relevantes para formação acadêmica e social dos estudantes (OLIVEIRA, 2011).

## 3 | METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa com 42 alunos de uma turma da 3ª série do ensino médio de uma escola pública estadual de Teresina-PI com faixa etária de 17 a 19 anos. Os alunos pertencem a escola parceira do Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal do Piauí (PIBID/IFPI) do subprojeto biologia.

Inicialmente os bolsistas de iniciação à docência (ID) adaptaram uma paródia relacionada com o conteúdo que estava sendo trabalhado com a turma (origem da

vida), usando uma música que estava sendo muito ouvida no momento procurando contemplar conceitos e ideias do assunto. Após a escolha da música “trem-bala” (Autoria da cantora Ana Vilela), foram inseridos conceitos do conteúdo dentro da letra, *construindo* a paródia denominada de “trem da origem” (Figura 1).

**Trem da origem**

Para começar, essa música aqui vai um pouco falar  
Da origem da vida e suas teorias tentar explicar  
Só que para isso, um pouco da história temos que entender  
Para que ao fim saber qual teoria vamos defender

Primeiro o criacionismo, que atribui a Deus  
Toda a forma de ser  
Desde o primeiro animal e todas as plantas  
Que aqui na terra você pode ver

Deus criou a vida a cerca de 10 mil anos atrás  
Segundo todos os ensinamentos que a bíblia traz  
A evolução dos seres não se dá para comprovar  
Os fósseis são dos animais que na arca não conseguiram entrar

Foi deus que criou você, pois ele tinha  
Um proposito, uma intenção  
Somente um ser tão divino teria criado o mundo  
Com toda essa perfeição

Agora vem o contrário dessa teoria da criação  
O evolucionismo, ou a teoria da evolução  
Essa teoria tem Darwin como o cientista central  
Que todos os seres são originados de um ancestral

Os fósseis são a grande prova, de que houve  
Vários processos de extinção  
E assim pode-se comprovar as ideias  
Dessa teoria da evolução

O evolucionismo fala também de transformação  
Que é obtida a partir do processo de mutação  
Mas aí tudo isso depende da condição ambiental  
Se o ser se sobrevive, chamamos de seleção natural

Darwin estudou vários anos a bordo do Beagle  
Para sua ideia aperfeiçoar  
Depois propôs outro caminho para que as pessoas  
Pudessem escolher em que acreditar

**Figura 1:** Paródia *Trem da origem* adaptada pelos bolsistas de iniciação à docência e aplicada para o ensino da origem da vida em escola pública de Teresina, Piauí.

Fonte: Registro dos próprios autores.

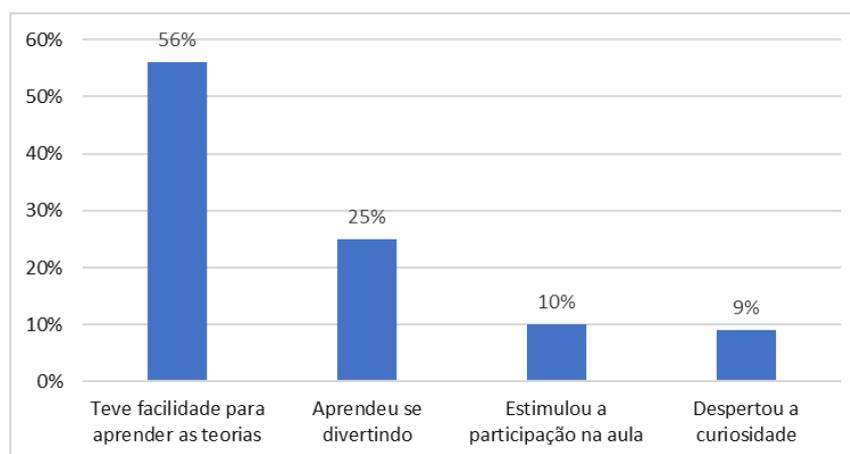
Após a construção da paródia pelos bolsistas de ID, foi realizada uma aula que se iniciou com uma breve fundamentação teórica a respeito das teorias da origem da vida. Em seguida, foram distribuídos para os discentes, a letra da paródia acompanhada e a mesma foi cantada por todos. Todos os alunos participantes da atividade responderam um questionário contendo 6 questões abertas e fechadas a respeito da metodologia aplicada.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os questionários obtidos, todos os alunos afirmaram que a música contribuiu para a aprendizagem das teorias da origem da vida. Pois, segundo eles, a música ajudou na fixação do conteúdo. Desta forma, a música colaborou para motivar e despertar nos discentes o desejo em participar da aula, contribuindo para o encurtamento da relação professor e aluno.

A adoção da música como estratégia de ensino se mostrou eficaz, uma vez que ela se apresentou como recurso com grande influência no cotidiano e na conseqüente aproximação com os educandos. Já que, lidar com algo que eles estão acostumados em suas realidades fora da escola, proporcionou uma relação íntima com o saber, independentemente dos gostos musicais de cada um (SOBREIRA, 2012).

Foi observado ainda que a música despertou interesses convenientes na busca pela aprendizagem significativa. Visto que quando questionados a respeito de que aspectos a música despertou durante a prática, os alunos apontaram aspectos positivos que colaboraram para a aprendizagem das teorias de forma simples. Evidenciando o quanto a estratégia foi estimuladora para o ensino das teorias de origem da vida, já que deixou a aula interessante, ao ponto, de tornar o ambiente agradável e propício para o desenvolvimento da aula e assim alcançar um ensino efetivo (Figura 2).



**Figura 2:** Aspectos apresentados pelos discentes pelo recurso paródia no ensino de Biologia em escola pública de Teresina, Piauí.

Fonte: Registro dos próprios autores.

Além disso, quando foi solicitado aos discentes para citarem contribuições da música no ensino do conteúdo, os alunos responderam respostas tais como: “A música é boa, pois facilitou a aprendizagem das teorias”; “A música permitiu aprendermos de forma divertida.”

As respostas se mostraram satisfatórias ao objetivo educacional de impulsionar o desejo dos alunos em aprender ao mesmo passo que provoca mudanças nas concepções científicas e sociais deles. Já que de acordo com as percepções apresentadas por eles sobre a aplicação da metodologia, pode-se constatar que ela

gerou resultados positivos na obtenção do conhecimento. Nesse sentido, pode-se observar uma valorização de metodologias distintas no ensino de Biologia.

A paródia pode proporcionar ganhos consideráveis na aprendizagem, pois contribuiu para despertar a curiosidade, possibilitando aos estudantes pesquisados pensar sobre o mundo de forma científica. A paródia amplia o aprendizado sobre a vida e estimula habilidades, como a observação, a obtenção e a organização de dados, bem como a reflexão e a discussão (MATOS; MORAIS, 2004).

## 5 | CONCLUSÃO

Concluiu-se por meio deste trabalho que a utilização da música na forma de paródias no ensino de biologia, permite o desenvolvimento de aspectos positivos na abordagem de conteúdos e contribui para estabelecer ganhos gradativos à relação de ensino e aprendizagem. Além de mostrar aos estudantes que é possível desenvolver conhecimentos a partir de ações e atividades habituais e não apenas através de aulas expositivas, despertando habilidades e excitando o pensamento crítico do aluno, de forma a torná-lo um sujeito ativo da aprendizagem em seu cotidiano.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. C. S.; MOTTA, A. N.; LIMA, R. A. O uso da música como auxílio no processo de aprendizagem: um recurso pedagógico. **South American Journal of Basic Education, Technical and technological**. v.1, n.1, p. 263-269, 2017.

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; JORGE, T. C. A. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.15, n. 1, p. 81-94, 2013.

JAGHER, S. SCHIMIN, E. S. A música como recurso pedagógico no ensino de biologia. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**. Paraná, 2014.

MATOS, M.; MORAIS, A. M. Trabalho experimental na aula de ciências físico-químicas do 3 ciclo do ensino básico: teorias e práticas dos professores. **Revista de educação**. n. 2, 7593, 2004.

OLIVEIRA, A. D. A.; et al. Interação entre música e tecnologia para o ensino de Biologia: uma experiência utilizando a web-rádio. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.13, n.3, p.231-241, 2011.

SOBREIRA, S. A disciplinarização do ensino de música e as contingências do meio escolar. **Revista Acadêmica de Música**. Belo Horizonte, n.26, p.121-127, 2012.

## PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE DROGAS LICITAS E ÍLÍCITAS

### **Edilara Leandro de Sousa**

Discente do Curso de Ciências Biológicas,  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Mato Grosso.  
Juína/MT.

### **Lucieli Marafon**

Discente do Curso de Ciências Biológicas,  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Mato Grosso.  
Juína/MT.

### **Flávia Andréia Fracaro**

Docente do Curso de Ciências Biológicas, Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Mato Grosso.  
Juína/MT.

**RESUMO:** A adolescência é uma fase da vida muito influenciada por comportamentos de grupo e novidades, trata-se de um período que é possível perceber no jovem o forte comportamento de questionar as orientações e limites sociais. Nesse contexto, os estudantes do ensino médio residentes em instituições escolares, tornam-se um público ainda mais vulnerável. Considerando essa realidade, buscou-se desenvolver um projeto de ensino voltado aos residentes do IFMT/Campus Juína, com ações destinadas à prevenção ao uso de drogas, que fugissem às tradicionais palestras e sensibilizassem os estudantes na tomada

de decisões positivas contra o uso de drogas. Através de estratégias diversificadas, o público-alvo foi envolvido em diversas situações que promoveram a valorização pessoal e familiar. Através de questionário semiestruturado avaliou-se o conhecimento prévio dos estudantes e a percepção dos mesmos sobre o uso de drogas lícitas e ilícitas. Evidenciou-se a necessidade de complementar a idéia com mais ações pedagógicas que resultem na adoção de uma postura proativa dos adolescentes na prevenção ao uso dessas substâncias.

**PALAVRAS-CHAVES:** prevenção; drogas; adolescentes.

**ABSTRACT:** Adolescence is a phase of life very influenced by group behaviors and novelties, it is a period that it is possible to perceive in the young the strong behavior of questioning the social orientations and limits. In this context, high school students residing in school institutions become an even more vulnerable public. Considering this reality, we sought to develop a teaching project aimed at residents of the IFMT/Campus Juína, with actions aimed at preventing drug use, escaping traditional lectures and sensitizing students in making positive decisions against drug use. Through diversified strategies, the target audience was involved in several situations that promoted personal and family valuation. Through a semi-

structured questionnaire, the students' previous knowledge and their perception about the use of licit and illicit drugs were evaluated. It was evidenced the need to complement the idea with more pedagogical actions that result in the adoption of a proactive attitude of adolescents in the prevention of the use of these substances.

**KEYWORDS:** prevention; drugs; adolescents.

## 1 | INTRODUÇÃO

O período correspondente ao ensino médio é crítico, pois, é nessa idade que o jovem descobre as possibilidades em seu meio e ao mesmo tempo afirma sua personalidade e individualidade, no Estágio Psicossocial “5”, identidade *versus* confusão propostos pelo neofreudiano Erik Erikson (1976) é possível obter a afirmação de tal descrição.

Na adolescência o jovem é muito influenciado por comportamentos de grupo e pela mídia, nessa fase da vida, evidencia-se o comportamento de questionar as orientações e limites impostos pela sociedade. Nesse cenário o contato com drogas lícitas e ilícitas pode ser entendido com algo desafiador e instigante pelo adolescente. Por esses motivos e ainda por estarem longe dos familiares, os estudantes que são residentes em instituições de ensino, apresentam-se como um público ainda mais vulnerável.

Segundo, Schenker e Minayo (2005), o desejo do jovem de obter prazer com o uso de drogas, apresenta como lado negativo o risco que ele se torne dependente, comprometendo a realização de tarefas normais do seu desenvolvimento; o cumprimento de papéis sociais, a aquisição de habilidades essenciais, a preparação apropriada para transição para a vida adulta.

Considerando essa realidade, buscou-se desenvolver um projeto de ensino com ações destinadas à prevenção ao uso de drogas, que fugisse às tradicionais palestras e sensibilizasse os estudantes na tomada de decisões positivas contra ao uso dessas substâncias.

## 2 | METODOLOGIA

O projeto de ensino foi desenvolvido no IFMT, *campus* Juína, por acadêmicos do 3º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e teve como público-alvo os alunos, dos diversos anos do ensino médio, residentes da instituição.

As atividades aconteceram no decorrer de três encontros, ofertados no período noturno. Para atingir os objetivos de integrar e sensibilizar significativamente os educandos adotou-se estratégias diversificadas, buscando envolvê-los nas situações apresentadas e também promover a valorização pessoal.

No primeiro encontro, em 24 de agosto de 2017, realizou-se o esclarecimento e

apresentação de como aconteceria o desenvolvimento de todo o projeto.

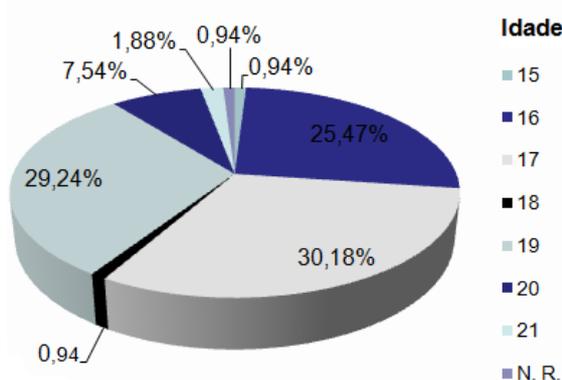
Nesse encontro utilizou-se exposição interativa com a utilização de músicas sobre o tema “droga”, sendo que no final foi aplicado a todos os presentes um questionário, impresso em papel branco A4, que verificou o conhecimento prévio dos mesmos em relação ao assunto, assim como o possível uso dessas substâncias e indagações sobre os seus malefícios à saúde. Os resultados obtidos são o foco da presente discussão.

O segundo encontro, em 31 de agosto, abordou os diferentes tipos de drogas e seus efeitos para o organismo, para isso utilizou-se de apresentação expositiva dialogada com auxílio de recurso multimídia. Para enriquecer as discussões, um ex-dependente químico relatou sua experiência de vida e posteriormente foi aberto momento para perguntas.

No último encontro, realizado no dia 21 de setembro, houve a realização de diversas dinâmicas que enfatizaram a valorização pessoal e familiar.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 106 residentes, sendo 43 (40,56%) estudantes do primeiro ano, 36 (33,96%) do segundo ano e 21 (19,81%) do terceiro ano do ensino médio, os outros 5,66% (6 alunos) não responderam à essa pergunta. Do total de participantes, 38 (35,84%) são do sexo feminino e 63 (59,43%) masculino, sendo que 5 estudantes não responderam. A idade daqueles que responderam o questionário varia de 14 a 21 anos, conforme gráfico a seguir.



**Gráfico 1:** Faixa etária dos residentes do IFMT/campus Juína que responderam o questionário sobre o uso de drogas.

**Fonte:** Desenvolvimento próprio

Do total, 35 (33,01%) não souberam dizer o que seriam drogas lícitas e 34 (32,07%) dos residentes não souberam dizer que seriam drogas ilícitas, valores considerados preocupante, levando em consideração que 87 (82,07%) dos entrevistados disseram ter recebido orientação, palestras e informações pertinentes à prevenção ao consumo de drogas, e que muitas escolas receberam treinamento do Programa Educacional de

Resistências às Drogas (PROERD) da Polícia Militar.

Ao responderem o item 3 do questionário, cerca de 48 (45,28%) participantes relaram conhecer ou ter algum amigo que tenha experimentado tantas drogas lícitas como ilícitas, ou seja, esse entrevistado está em situação eminente de vulnerabilidade, levando em consideração a porcentagem de respostas incorretas em relação à definição desses tipos de drogas.

Marques e Cruz (2000) afirmam que o “uso de drogas por adolescentes traz riscos adicionais aos que ocorrem com adultos em função de sua vulnerabilidade”.

Aproximadamente 15 (14,15%) alunos disseram já ter experimentado algum tipo de droga ilícita. Quando questionados em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 58 (54,71%) participantes responderam sim, o que corrobora com dados obtidos por outras pesquisas.

De acordo com Almeida Filho et. al. (2007), ainda que o tabaco e o álcool continuem sendo as drogas que ocupam o primeiro lugar como as mais utilizadas e as que mais causam problemas relacionados a acidentes no trânsito e a violência, as drogas ilícitas também merecem atenção especial, principalmente quando se trata do universo adolescente.

A venda e o consumo de bebidas alcoólicas por menores de 18 anos é proibido por lei, no entanto de acordo com o alto consumo, informado nessa pesquisa, possivelmente quem fornece não está cumprindo tal determinação, deve ser levado em consideração que a parcela dos entrevistados, corresponde a uma minoria dos jovens que residem no município de Juína, ou seja, caso seja levantado, esse número correspondente ao total de jovens, o número pode ser assustadoramente maior.

Marques e Cruz (2000) discutem que o álcool é a droga mais utilizada entre os adolescentes e enfatizam que o uso dessa substância l pode causar intoxicações graves, além de hepatite e crises convulsiva.

Além disso, alguns estudos sugerem que o cigarro e o álcool funcionariam com ponte para o envolvimento progressivo com drogas mais pesadas (MICHELI e FORMIGONI 2002 apud SCHENKER E MINAYO 2005).

Considerando a importância da implementação de ações de prevenção ao uso de drogas, o resultados de participação dos estudantes residentes (67,41%) nos encontros propostos, não foi satisfatório, se levarmos em conta que o trabalho foi desenvolvido para jovens que estão distantes de suas famílias e necessitam de orientação e dedicação para com seu cotidiano. Entretanto, quando consideramos o comportamento e o relato dos residentes após os encontros, verificamos que aqueles que participaram acabam compartilhando as informações com os outros colegas, o que de maneira direta ou indireta, irá melhorar a saúde e qualidade de vida destes jovens.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos pontos positivos, visto os resultados obtidos, há alguns resultados contraditórios quando os participantes responderam que receberam orientação sobre drogas, mas não souberam defini-las, por tanto, há a necessidade de se trabalhar continuamente a prevenção e também o combate ao uso de drogas, bem como o fortalecimento e valorização pessoal dos estudantes.

A sensibilização deve ser feita de maneiras diferentes e contínuas, ou seja, apenas um trabalho de prevenção não é suficiente. E mesmo que a proposta seja apenas com palestra observa-se a necessidade de repetições, essencialmente pelo fato do público alvo em sua maioria ser menor de idade e estar distante da orientação e cuidados integrais que a família pode oferecer.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, A. J. ; FERREIRA, M. A; GOMES, M.L.B.; SILVA, R.C.; SANTOS, TCF. **Adolescente e drogas: consequências para a saúde**. Esc Anna Nery Rev Enferm 2007 dez; 11 (4): 605 – 10.
- ERIKSON, E. H. **Identidade, Juventude e Crise**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1976.
- SCHENKER, M.; MINAYO, M. C. S. **Fatores de risco e de proteção para o uso de drogas na adolescência**. Cienc Saude Colet [on line] 2005 jul/set; Disponível em: <http://www.scielo.com.br>.
- MARQUES, A. C. P. R.; CRUZ, M.S. **O adolescente e o uso de drogas**. Rev. Bras. Psiquiatr. vol. 22 s.2 São Paulo, 2000.

## PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ACERCA DAS DIFICULDADES NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ESTUDO DE PROBABILIDADE

**Francimácia Almeida Alves da Silva**

Universidade Estadual da Paraíba  
Monteiro – Paraíba

**Jonas Felix de Sousa**

Universidade Estadual da Paraíba  
Monteiro – Paraíba

**José Juraci Fernandes dos Santos**

Universidade Estadual da Paraíba  
Zabelê – Paraíba

**Vanda Maria Félix Barbosa**

Escola Estadual José Leite de Sousa  
Monteiro – Paraíba

**RESUMO:** O ensino de probabilidade nas escolas públicas, geralmente, ocorre nos últimos anos do Ensino Médio. Os conteúdos de probabilidade e estatística são ministrados com o intuito de desenvolver nos alunos uma percepção crítica e consciente ao analisar acontecimentos do cotidiano. Há diversos recursos que podem ser utilizados para o ensino-aprendizagem do conteúdo de probabilidade, como resolução de problemas, materiais manipuláveis, jogos. Nessa perspectiva, este estudo objetiva identificar, segundo a percepção dos alunos, as dificuldades na resolução de situações-problema sobre probabilidade. Assim, este trabalho justifica-se pela necessidade de verificar as dificuldades dos alunos investigados,

com o intuito de encontrar possíveis maneiras de transformar esse cenário, posto que utilizou-se materiais manipuláveis no decorrer das aulas, a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, realizou-se a pesquisa em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual José Leite de Sousa, na cidade de Monteiro-PB, a qual integra o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Após a coleta e análise dos dados, conclui-se que a maioria dos alunos considerou que o pouco tempo destinado às intervenções dificultou o processo de ensino-aprendizagem de probabilidade, mediante a resolução de problemas. À vista disso, uma forma de transformar esse contexto é ampliando a pesquisa, quanto a esses procedimentos, buscando um meio de maximizar e otimizar o tempo das intervenções nas escolas, de modo que os alunos e bolsistas tenham a possibilidade de refletir e discutir sobre os conteúdos em estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Probabilidade, resolução de problemas, materiais manipuláveis, dificuldades.

**ABSTRACT:** The teaching of probability in public schools generally occurs in the last years of high school. The contents of probability and statistics are given with the intention of developing in students a critical and conscious

perception when analyzing everyday events. There are several resources that can be used for teaching-learning of probability content, such as problem solving, manipulative materials, games. In this perspective, this study aims to identify, according to students' perceptions, the difficulties in solving problem situations over probability. Thus, this work is justified by the need to verify the difficulties of the investigated students, in order to find possible ways of transforming this scenario, since materials were manipulated during the lessons, in order to facilitate the teaching-learning. To do so, the research was carried out in two classes of the 2nd year of the Secondary School of the José Leite de Sousa State School, in the city of Monteiro-PB, which is part of the Institutional Program of Initiatives for Teaching (PIBID). After collecting and analyzing the data, it was concluded that the majority of the students considered that the short time allocated to the interventions made it difficult for the teaching-learning process of probability to solve problems. In view of this, one way of transforming this context is to broaden the research on these procedures, seeking a means to maximize and optimize the time of interventions in schools, so that students and fellows have the possibility to reflect and discuss about the contents under study.

**KEYWORDS:** Probability, problem resolution, manipulable materials, difficulties.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ensino de probabilidade nas escolas públicas, geralmente, ocorre nos últimos anos do ensino médio. Os conteúdos de probabilidade e estatística são ministrados com o intuito de desenvolver nos alunos uma percepção crítica e consciente ao analisar acontecimentos do cotidiano. Ademais, mostra que a matemática se encontra nas mais variadas situações, evidenciando sua dimensão.

Há diversos recursos que podem ser utilizados para o ensino-aprendizagem do conteúdo de probabilidade, como resolução de problemas, materiais manipuláveis, jogos. Dessa forma, o docente deve verificar a melhor forma de abordar o conteúdo em estudo para que a aprendizagem ocorra efetivamente, tendo em vista que o ensino de matemática vem passando por um processo de aperfeiçoamento, buscando, sobretudo, formação de qualidade para os docentes, já que são um dos componentes fundamentais nesse processo. De fato, como abordam Onuchic e Allevato (*In BICUDO E BORBA, 2005, p. 214*), “ensinar bem Matemática é um empenho complexo e não há receitas fáceis para isso. Não há um caminho único para se ensinar e aprender Matemática”.

Mendoza e Swift (1981) *apud* Lopes (2008), no começo do ano de 1980, evidenciaram que a estatística e a probabilidade teriam que ser ensinadas a todas as pessoas com a finalidade de aquisição de conhecimentos elementares desses conteúdos. Outrossim, nos dias atuais, segundo Lopes (2008) “[...] as propostas curriculares de matemática, em todo mundo, dedicam atenção especial a esses temas [...] para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens,

escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano”.

O método de resolução de problemas para o ensino-aprendizagem de matemática tem se mostrado eficiente, já que, quando bem utilizado, propicia o desenvolvimento cognitivo dos discentes, à medida que o professor estimula o aluno a observar, analisar e refletir as situações-problema. Nesse sentido, conforme Van de Walle (2001) *apud* Onuchic e Allevato (*In BICUDO E BORBA, 2005, p. 221*)

[...] ensinar Matemática através da resolução de Problemas não significa, simplesmente, apresentar um problema, sentar-se e esperar que uma mágica aconteça. O professor é responsável pela criação e manutenção de um ambiente matemático motivador e estimulante em que a aula deve transcorrer.

Onuchic e Allevato (*In BICUDO E BORBA, 2005, p. 222*), apontam que a compreensão do aluno acerca da matemática abrange o pensamento de que compreender é fundamentalmente relacionar, visto que quando o aluno consegue relacionar um conceito matemático a acontecimentos cotidianos, assim como associar um determinado problema a diversas ideias matemáticas ocultas, estruturando relações matemáticas envolvidas no problema, amplia-se sua compreensão.

No ensino-aprendizagem de probabilidade, a aplicação de situações comuns aos alunos, bem como o uso de materiais manipuláveis provocam a participação e atenção durante as aulas, uma vez que propiciam a conversão de uma aula tradicional em uma aula dinâmica e lúdica, na qual cada aluno tem mais liberdade para fazer suas conjecturas, observar e manipular os materiais de acordo com o seu tempo. Posto isto, Rêgo e Rêgo (*In LORENZATO, 2006, p. 40-41*) dizem que

[...] cada aluno tem um modo próprio de pensamento e [...] este varia em cada fase de sua vida [...]. A aprendizagem pela compreensão é um processo pessoal e único que acontece no interior do indivíduo, embora relacionado a fatores externos, exigindo do raciocínio o que quase sempre é deixado apenas como tarefa para a memória. As interações do indivíduo com o mundo possibilitam-lhe relacionar fatos, estruturar ideias e organizar informações, internalizando-os.

Lorenzato (2006) aborda a importância do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), considerando que, se utilizado adequadamente, pode proporcionar ao professor mais satisfação no trabalho e, ao aluno, tornar a aprendizagem simples e prazerosa. Entretanto, existe a necessidade de o docente dispor de criatividade, conhecimento e convicção, uma vez que a criatividade é um dos elementos fundamentais, tanto para planejar e executar as atividades, como para orientar os alunos. Desse modo, são essenciais, ao professor, o conhecimento, já que não se pode ensinar algo que não se conhece; a formação e metodologias de ensino adequadas; bem como a convicção, em razão de que é necessário acreditar no que se quer realizar ou modificar.

Por conseguinte, este estudo objetiva identificar, segundo a percepção dos alunos, as dificuldades na resolução de situações-problema sobre probabilidade.

Assim, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de verificar as dificuldades dos alunos investigados, com o intuito de encontrar possíveis maneiras de transformar esse cenário, posto que utilizou-se materiais manipuláveis no decorrer das aulas, a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

## 2 | METODOLOGIA

Realizou-se esta pesquisa em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual José Leite de Sousa, na cidade de Monteiro-PB, a qual integra o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Assim, a amostra é constituída por 37 alunos, aos quais se aplicou o questionário com perguntas fechadas e opção para comentários, com o propósito de identificar, conforme a percepção dos discentes, as dificuldades na resolução de situações-problema no estudo de probabilidade.

Nessa perspectiva, quanto aos objetivos, essa pesquisa classifica-se como descritiva, dado que, segundo Barros e Lehfeld (2007, p. 84) “[...] nesse tipo de pesquisa, não há interferência do pesquisador, isto é, ele descreve o objeto de pesquisa. Procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas, relações e conexões com outros fenômenos”. A amostra é não probabilística, considerando que “[...] não é possível generalizar os resultados das pesquisas realizadas em termos da população” (BARROS E LEHFELD, 2007, p. 103).

O estudo de caso foi analisado a partir de duas intervenções que ocorreram em duas etapas. No primeiro momento, foi apresentado aos alunos uma introdução do conteúdo de probabilidade por meio de uma abordagem simples, utilizando os materiais didáticos do LEM da escola, como dados não viciados, baralho de cartas, moedas e bolinhas coloridas. Nesse sentido, para Lorenzato (2006, p. 30) “a experiência tem mostrado que o material didático facilita a aprendizagem, qualquer que seja o assunto, curso ou idade”.

Posteriormente à explicação, aplicou-se algumas questões, as quais deveriam ser resolvidas no papel e, depois, utilizando o material fornecido pelo laboratório. Todavia, notou-se que, a princípio, os alunos apresentaram certa dificuldade para resolver as questões, que correspondiam a situações-problema do cotidiano, elaboradas com o objetivo principal de despertar a curiosidade dos alunos acerca da relação entre os problemas reais e os assuntos matemáticos em estudo, visto que uma das indagações predominantes entre os discentes é como e onde empregar tais assuntos.

Inicialmente, ao serem questionados, a maioria dos alunos responderam corretamente. Em seguida, manipulando os materiais, demonstraram a veracidade da fórmula para calcular a probabilidade de um evento. Já em outra pergunta mais complexa, houve uma redução do número de respostas.

Na intervenção seguinte, a segunda etapa, foi proposto aos alunos uma mini gincana envolvendo assuntos estudados em aulas anteriores. Contudo, observou-se

que as dificuldades dos alunos referentes à probabilidade se repetiam. Assim, busca-se detectar as dificuldades apresentadas pelos alunos durante as intervenções.

À vista disso, o questionário aplicado divide-se em três blocos. O primeiro, refere-se à avaliação dos alunos sobre os bolsistas do PIBID; o segundo, diz respeito à autoavaliação dos alunos e o terceiro trata das dificuldades encontradas pelos alunos no decorrer das intervenções.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro bloco do questionário trata da avaliação dos alunos sobre os bolsistas do PIBID, ao longo das intervenções. Assim, de acordo com o Gráfico 1, observa-se que 68% dos alunos consideraram que a relação bolsista-aluno foi boa e favoreceu o processo de ensino-aprendizagem, enquanto 13% a consideraram parcialmente boa e 19% dos investigados não responderam à pergunta.

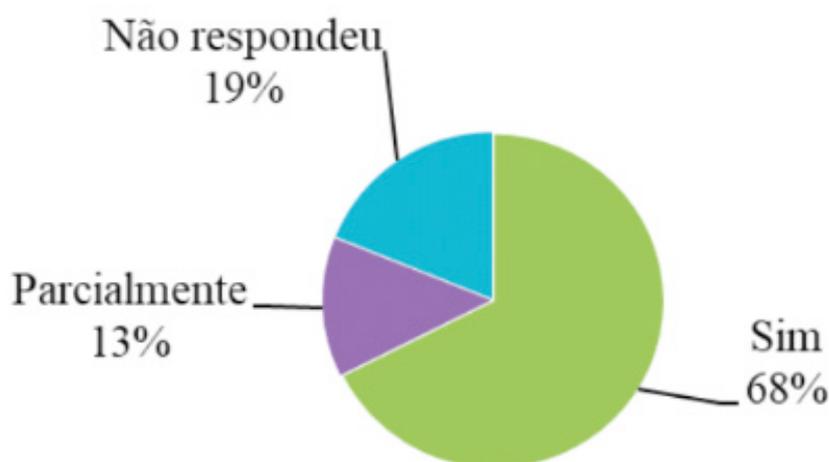
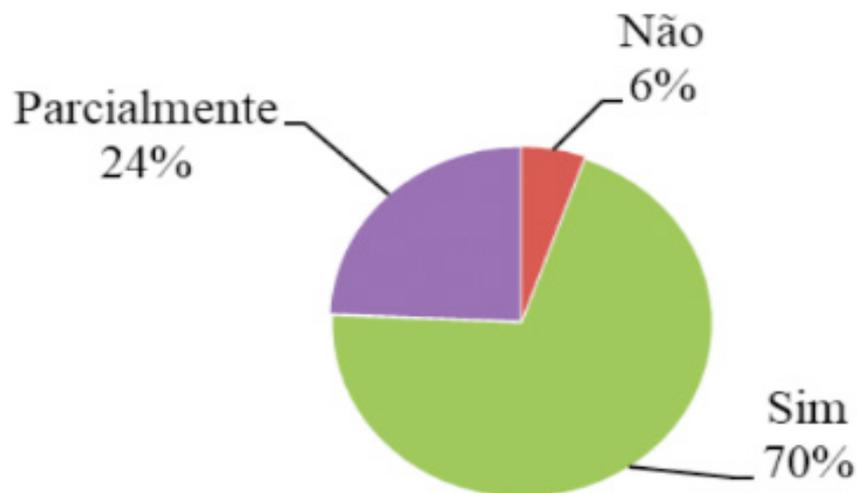


Gráfico 1 - Relação bolsista-aluno

Já o Gráfico 2 mostra que 70% dos alunos declararam que os bolsistas possuíam domínio do conteúdo, 24% dos alunos o consideraram parcial, enquanto 6% da amostra representa os alunos que consideraram que não houve domínio do conteúdo.



**Gráfico 2** - Domínio do conteúdo

Ademais, o Gráfico 3 evidencia que 78% dos alunos avaliaram que os bolsistas foram claros e objetivos em suas explicações, enquanto 3% dos investigados consideraram o inverso, já 19% dos alunos julgaram como parcial a atuação dos bolsistas.



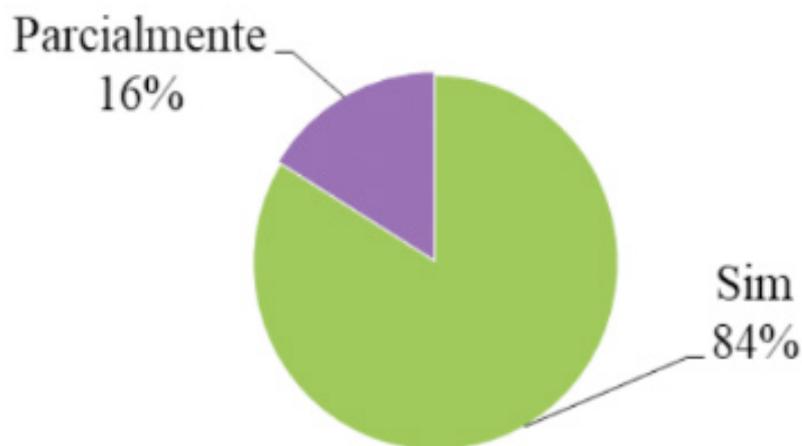
**Gráfico 3** - Clareza e objetividade durante as explicações

O Gráfico 4 mostra que 78% dos alunos consideram que os bolsistas criaram um ambiente de discussão e participação durante a aula, à medida que 14% avaliaram que os bolsistas criaram parcialmente esse ambiente e 8% consideraram que isso não ocorreu.



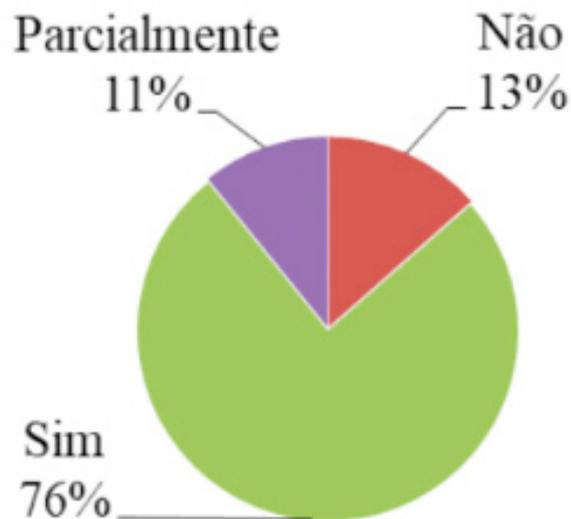
**Gráfico 4** - Ambiente de discussão e participação

Outrossim, 84% dos alunos julgaram que os bolsistas utilizaram bem o tempo em sala de aula e 16% avaliaram que o tempo foi usado parcialmente bem, conforme o Gráfico 5.



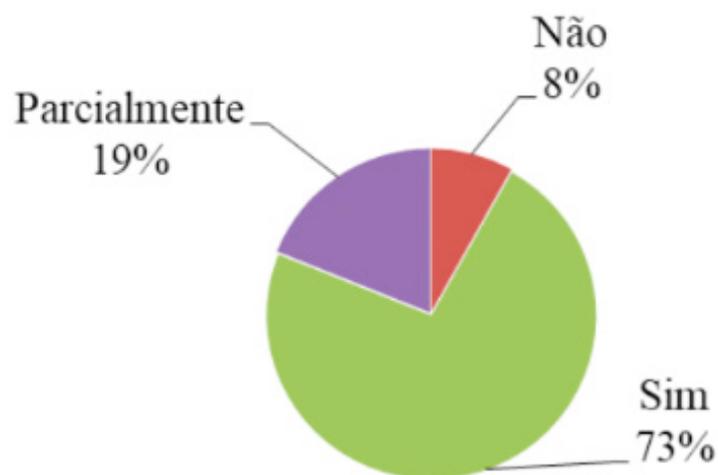
**Gráfico 5** - Utilização do tempo em sala de aula

O bloco dois refere-se a autoavaliação do aluno. Desse modo, no Gráfico 6 mostra que 76% dos alunos sentiram-se à vontade em sala, 13% revelaram que não se sentiram à vontade e 11% avaliaram como parcialmente.



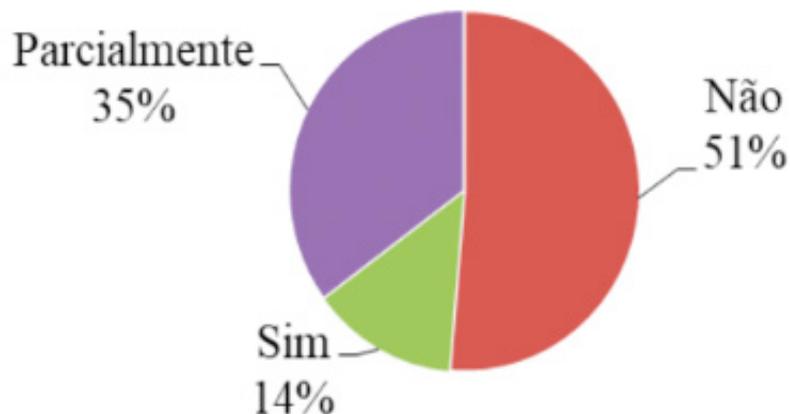
**Gráfico 6** - Sentir-se à vontade em sala

Percebe-se, a partir do Gráfico 7, que 73% dos alunos gostaram da metodologia utilizada pelos bolsistas e que 19% gostaram parcialmente, enquanto 8% não gostaram.



**Gráfico 7** - Concepção dos alunos acerca da metodologia utilizada

Observando-se o Gráfico 8, 51% dos alunos não tiveram dificuldades durante as intervenções, 35% responderam que sentiram parcialmente alguma dificuldade, e 14% assumiram que sentiram alguma dificuldade durante as intervenções.



**Gráfico 8** - Dificuldades durante as intervenções

Examinando o Gráfico 9, observa-se que 54% dos alunos consideraram que suas expectativas referentes às intervenções foram atendidas e 43% julgaram que foram parcialmente, à medida que 3% avaliaram que as expectativas não foram atendidas.



**Gráfico 9** - Expectativas referentes às intervenções

O terceiro bloco trata da identificação da(s) dificuldade(s) do aluno para resolver as situações-problema que foram propostas durante as intervenções. Dessa maneira, a partir do Gráfico 10, observa-se que 50% dos alunos consideraram dificuldade o tempo insuficiente para a abordagem do conteúdo, 25% indicaram que houve dificuldade em decorrência da necessidade de conhecimento sobre conteúdos estudados anteriormente, 17% assumiram que a falta de atenção e comprometimento dos próprios discentes foi uma dificuldade e 8% avaliaram que a metodologia usada pelos bolsistas dificultou a resolução das situações-problema propostas.

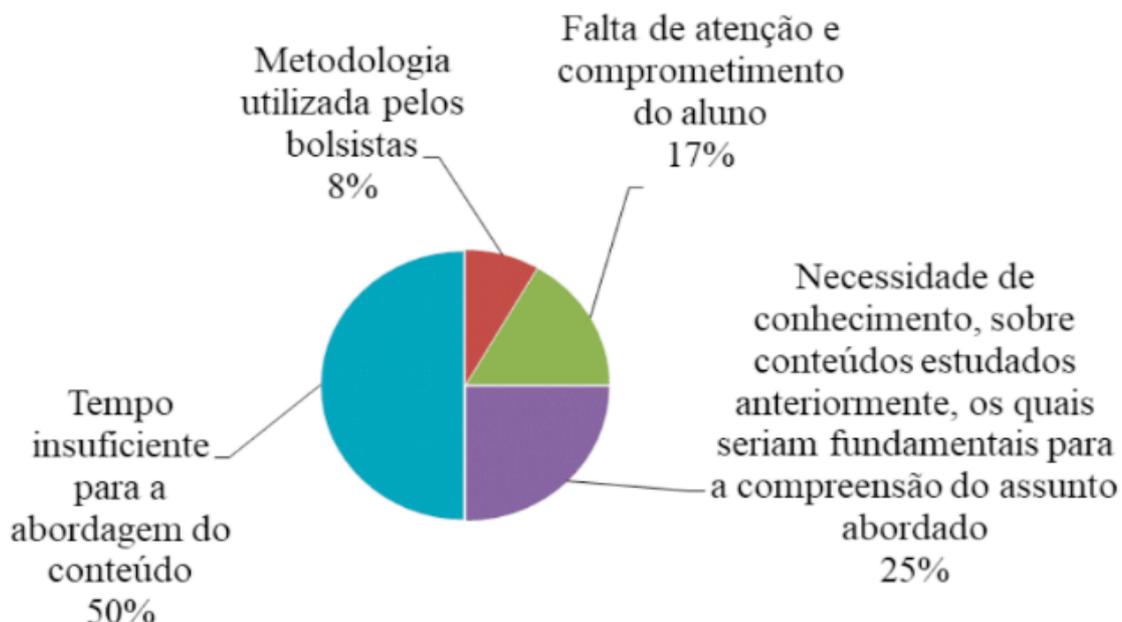


Gráfico 10 - Identificação da(s) dificuldade(s) do aluno

#### 4 | CONCLUSÃO

Considerando o que foi visto durante esta pesquisa, é evidente que ainda não há um modelo para o ensino de matemática, mas existem alguns recursos que podem auxiliar durante as aulas. O assunto de probabilidade, o qual, geralmente, só é visto no fim do ensino médio, por vezes, não é estudado detalhadamente e por completo.

A utilização de materiais didáticos nas aulas é importante, uma vez que desperta o pensamento crítico e intelectual dos alunos, bem como a curiosidade de conhecer novas formas de aprender a matemática, com o intuito de dinamizar as aulas, tornando-as mais produtivas e interessantes.

De acordo com a análise do questionário aplicado, conclui-se que a maioria dos alunos considerou que o pouco tempo destinado às intervenções dificultou o processo de ensino-aprendizagem de probabilidade, mediante a resolução de problemas. À vista disso, uma forma de transformar esse contexto é ampliando a pesquisa, quanto a esses procedimentos, buscando um meio de maximizar e otimizar o tempo das intervenções nas escolas, de modo que os alunos e bolsistas tenham a possibilidade de refletir e discutir sobre os conteúdos em estudo.

O uso de materiais concretos durante a intervenção sobre probabilidade se mostrou eficiente, no envolvimento dos alunos, na motivação e na compreensão do conteúdo. Ademais, para o aluno que ainda não conseguiu apreender certos conceitos matemáticos, esses materiais possibilitam a assimilação, auxiliando na visualização e ajudando a entender mais facilmente. Nesse sentido, “O LEM pode induzir o aluno a aceitar como verdadeiras as propriedades matemáticas que lhes foram propiciadas pelo material manipulável ou gráfico (Lorenzato, 2006, p. 14)”.

Destarte, os futuros professores de Matemática precisarão repensar como será o ambiente em que se dará o ensino-aprendizagem, não se prender aos livros didáticos ou à sala de aula. Os futuros alunos, pertencentes ao século XXI, a era da informação, ansiarão novos métodos e materiais. Desse modo, é necessário sair do comodismo, do tradicional e buscar pesquisar, planejar, organizar e executar novas formas de motivar os alunos, envolvendo-os como parte interessada na construção do conhecimento e dar sentido ao que se está fazendo. Nesse seguimento, Lorenzato (2006, p. 7) diz

Enfim, o LEM, nessa concepção, é uma sala-ambiente para estudar, organizar, planejar e fazer acontecer o processo matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender.

À vista disso, é essencial aos bolsistas do PIBID tomar conhecimento da realidade vivida pelos professores em atividade, observar suas práticas, adquirir experiências, e juntos, procurar soluções para melhorar os métodos que envolvem a relação aluno-professor-conhecimento. De fato, não existe uma metodologia perfeita ou aplicável em qualquer situação de ensino, e que perpassa o tempo.

## REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. da S; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes, Campinas**, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

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

MENDOZA, L.P.; SWIFT, J. **Why teach statistics and probability: a rationale**. In: SHULTE, A.P.; SMART, J.R. (Ed.). Teaching statistics and probability. Reston: Yearbook National Council of Teachers of Mathematics, 1981. p. 90-100 *apud* LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes, Campinas**, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. **Novas Reflexões sobre o Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas**. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. de C. (org.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. 2. ed. São Paulo : Cortez, 2005.

RÊGO, R. M. do; RÊGO, R. G. do. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática**. In: LORENZATO, S. (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas, SP : Autores Associados, 2006.

VAN DE WALLE, J. A. **Elementary and Middle School Mathematics**. New York : Longman, 2001 *apud* ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. de C. Educação Matemática: pesquisa em movimento. 2. ed. São Paulo : Cortez, 2005.

## PÓS MODERNIDADE, NEOLIBERALISMO E FORMAÇÃO DOCENTE

### **Valmir Pereira**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **José Cândido Rodrigues Neto**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Maria Claudia Coutinho Henrique**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Kalligiana Araújo de Farias**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Carolina Cavalcanti Bezerra**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Renata Leite Nunes**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Roberta Xavier Montenegro Bezerra**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

**RESUMO:** O presente trabalho discute as propostas de supressão dos conteúdos escolares do currículo e suas implicações na “sociedade do conhecimento”. Fazendo um mapeamento desta sociedade, encontramos a ideia de rede de informação. Porém, o conceito de rede traz a ideia de que é possível

viver harmoniosamente, sem conflitos, pois é apenas um programa de computador. No nosso entendimento, na sociedade isso não é possível, pois esta é composta por seres humanos, que se expressam de forma singular. Nesse sentido, os conflitos se estabelecem, impossibilitando a difusão do conceito de rede. Ao conceituar esta sociedade, buscamos no pós-modernismo, de onde deriva este conceito, as bases teóricas para analisar as razões do recuo da teoria. Ao longo do trabalho, desenvolvemos as vinculações entre o pós-modernismo, o neoliberalismo e a sociedade do conhecimento. Evidenciamos por fim, as dificuldades da formação de professores com o recuo da teoria, embora estejamos na sociedade do conhecimento. As implicações do recuo da teoria no campo educacional indicam o esvaziamento da escola e a fragmentação daqueles que ali deveriam encontrar os conteúdos necessários para se desenvolverem e compreenderem este mundo, na era da velocidade e do conhecimento. Indicar a superação desta fragmentação que se expressa pela rede, é o que pretende este trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recuo da teoria. Formação docente. Pós-modernidade. Neoliberalismo.

**ABSTRACT:** The report discusses the proposition of deleting the educational content from the curriculum and its entailments in the

“knowledge society”. Mapping this society, we find the idea of information network. Nevertheless, the concept of network brings the idea of the possibility of living in harmony, without conflicts, because it is just a computer program. In our insight, in society it isn’t possible, because it is composed by human beings, who can express their selves in singular ways. On this hand, the conflicts are established, making impossible the spread of network’s conception. By conceptualizing this society, we reach in the post-modernity where the concept came from, the theoretical basis to analyze the reasons why the theory backtracked. We put in evidence the difficulty of graduating teachers with the theory’s backtrack, although living in the knowledge society. The application of this backtrack in the educational field point out the school’s deflating and the fragmentation of those who should find there the necessary contents to development and understanding of this world, in the Eras of velocity and knowledge. Indicating the overcoming of this fragmentation is what this report intends.

**KEYWORDS:** theory backtrack. Post-modernity. Neoliberal.

## 1 | INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é discutir a relação entre a pós-modernidade, a sociedade do conhecimento e o recuo da teoria no campo da educação, em especial na formação docente. Procurando compreender as manifestações e o impacto dessas concepções no universo escolar, analisamos alguns textos na fundamentação teórica, principalmente aqueles que trazem a discussão tanto no campo da Sociologia e da Educação quanto no da Filosofia.

## 2 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Veicula-se a algum tempo pelos meios de comunicação, principalmente na mídia impressa que nós vivemos na sociedade do conhecimento. A comunidade científica também afirma em diversas oportunidades, principalmente em suas atividades acadêmicas como congressos, encontros e simpósios, que “as sociedades atuais são, pois todas, pouco ou muito, sociedades da informação nas quais o desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo suscetível de diversificar as fontes do conhecimento e do saber” (DELORS, 2006: p.186-187). O foco dessa sociedade será aqui analisado pela cultura e como tal podemos falar em “sociedade do conhecimento ou sociedade pós-moderna ou sociedade multicultural” (DUARTE, 2003, p.13). Um dos pesquisadores com destaque na educação atual, que mantém o olhar voltado para a crise da educação e que ao mesmo tempo monitora o seu percurso em direção ao futuro afirma que:

[...] as mudanças na sociedade atual estão intimamente vinculadas às novas tecnologias da informação. Essas tecnologias têm impacto significativo não só na produção de bens e serviços, mas também no conjunto das relações sociais. A acumulação de informação, a velocidade na transmissão, a superação das limitações espaciais, a utilização simultânea de múltiplos meios (imagem, som e texto) são, entre outros, elementos que explicam o enorme potencial de mudança que essas novas tecnologias apresentam. Sua utilização obriga à modificação de conceitos básicos como *tempo e espaço*. Mesmo a noção de *realidade* começa a ser repensada, a partir das possibilidades de construir realidades 'virtuais' que levantam problemas e interrogações de ordem epistemológica (TEDESCO, 2004, p.19).

No entanto, a direção dessas mudanças na sociedade atual não é para todos, pois um número significativo de pessoas não atingiu o patamar mínimo da civilização e de acesso às questões básicas como moradia e alimentação. “O número de miseráveis, a taxa de desemprego e exclusão nas suas diversas formas tem atingido índices assustadores”. (ALVES, 2005, p. 146). A possibilidade de concretizar a perspectiva de uma sociedade cujo capital efetivo é a informação, se dá através da rede. A sociedade atual é uma rede. Mas, a existência da rede democratiza a informação? Para responder tal questão, recorreremos a TEDESCO, quando afirma que:

[...] a característica fundamental de uma rede, em comparação com os sistemas hierárquicos tradicionais, é que ela pode ser mobilizada pelas iniciativas de cada um dos participantes e usuários, e não só de sua cúpula, de seu proprietário ou de seu construtor. A lógica da rede é desse ponto de vista, potencialmente muito mais democrática que a lógica do sistema (TEDESCO, 2004, p.117)

A lógica que organiza uma sociedade na forma de rede, tem como princípio, o funcionamento do computador. A ideia de sociedade em rede deve ser entendida como muitos elementos integrados harmoniosamente. Essa compreensão estabelece que as relações sociais se movimentem do mesmo modo que as informações circulam pela máquina. No entanto, ao aplicar esse conceito na análise da sociedade, eliminam-se os conflitos, ou os restringem, de modo que possam ser controlados por um operador. Cabe aqui perguntar: quem controla o computador chamado sociedade? Nos dizeres de ALMEIDA, quem faz este controle é

[...] o Estado, um Estado neutro e ascético, capaz de defender o interesse geral. A concepção de interesse geral é aplicável numa sociedade homogênea, sem classes, que só pode existir num programa para computadores. A sociedade real é complexa, heterogênea e conflitiva e, por isto, não pode ser reproduzida pela informática. Cabe observar que o Estado reproduz a complexidade, a heterogeneidade e os conflitos da sociedade. Ele não está acima, mas sim dentro dela, afinal, é a sociedade que gera o Estado e não o contrário, como advogam aqueles que a concebem como uma rede de relações harmônicas: a complexidade, a heterogeneidade e os conflitos que delas decorrem não são defeitos, ou 'buracos' na rede, são suas características, resultantes de uma construção histórica. Quando se concebe o conflito como um defeito ou uma anomalia, nega-se a história, pois se pretende que o capitalismo e a sociedade urbano-industrial sejam perfeitos e deste modo não sejam passíveis de superação. De fato, a sociedade capitalista pode atingir a perfeição, desde que seja num programa de computador (ALMEIDA,

Ao fazer a busca acerca da noção de sociedade do conhecimento, algumas observações apareceram no percurso: Existe um distanciamento entre a sociedade do conhecimento e a pós-modernidade? São tempos diferentes ou convivem harmonicamente e se expressam ao mesmo tempo? Entendemos que, as expressões se diferem, mas no conjunto das obras produzidas pelos autores vinculados a essas correntes de pensamento, são expressões do mesmo fenômeno. São conceitos que não se contrapõem, nem se anulam. A sociedade do conhecimento deriva da pós-modernidade.

Originário da geração de 1960 e dos seus estudantes, o pós-modernismo é produto de uma consciência formada na idade áurea do capitalismo. Assim, a pós-modernidade é definida por ideias que negam os pressupostos epistemológicos que orientam o pensamento moderno. Mas como seria o homem da modernidade, rejeitado pelo pensamento pós-moderno? Segundo ROSENAU,

O sujeito da modernidade é devotado ao seu trabalho, no qual procura dar o melhor de si, agindo com disciplina, planejamento e senso de responsabilidade; é compromissado com projetos políticos e objetivos ideológicos; acredita no livre-arbítrio e na autonomia pessoal, mas se submete à posição da maioria ou à linha do partido após votação e deliberação; é capaz de subordinar suas vontades pessoais ao bem comum, ou seja, é capaz de agir em prol da coletividade; respeita regras e padrões coletivos que considerem justos; acredita na possibilidade de conhecer-se a verdade, confia na racionalidade e na ciência, colocando-as acima das emoções; é otimista em relação ao futuro da humanidade e ao progresso; vê a si mesmo como um ser humano que age com conhecimento de causa e possui uma identidade própria (ROSENAU, Apud DUARTE, 2004, p.225).

Ao atacar o homem definido segundo os preceitos da modernidade, não significa que os autores pós-modernos não possuam uma compreensão do que seja o ser humano. Ao declarar a morte do sujeito da modernidade, qual a concepção de indivíduo que esses autores têm? Segundo DUARTE,

[...] o indivíduo pós-moderno não é uma pessoa consciente, livre e autônoma. Sua existência é anônima. Trata-se de uma pessoa descontraída, flexível, que ouve seus sentimentos e emoções e procura aceitar a si mesma tal como é. Tem seu próprio estilo de vida, mas não procura ser exemplo para ninguém, pois não pretende possuir nenhuma verdade. Cultiva o senso de humor, a fantasia, a cultura do desejo e a gratificação imediata. Vive o presente e prefere aquilo que é passageiro, momentâneo, tendo horror ao que é estável e permanente. Valoriza a espontaneidade e vê com maus olhos a disciplina e o planejamento. Gosta do que é diferente, exótico, místico, proveniente de tradições do passado e daquilo que é local, singular e não do que é comum, generalizado e universal. Preocupa-se com sua própria vida pessoal e suas necessidades pessoais e não está interessado em laços com instituições tradicionais como família, Igreja, partido, nação etc. O indivíduo pós-moderno não possui uma forte identidade pessoal, é fragmentado, sem pontos fixos de referência e tolerante consigo mesmo. Está mais interessado na livre expressão, na dispersão e na diversidade do que na coerência, na concentração e na organização (DUARTE, 2004, p. 228).

Identificados os postulados pós-modernos e a que eles se contrapõem, passamos aos impactos desses conceitos no campo da educação.

A teoria educacional pós-moderna rejeita qualquer perspectiva objetiva de conhecimento, pois para ela o saber não é objetivo, mas subjetivo. Na esteira da rejeição, aparecem as grandes narrativas e a visão global e totalizante. A própria ideia de ensinar passou a ser sinônimo de atraso, pois é identificada como meta narrativa e consequentemente vinculada a uma modernidade que não existe mais, segundo esses autores. Mas como um pós-moderno pode ensinar que não se deve ensinar? Não estaria ele fazendo o que não deve ser feito na sua concepção? Este pós-moderno não estaria sendo “moderno”? Ao argumentar para defender o ideário da pós-modernidade, está fazendo uso da “razão” para se fazer compreender. Ora, o uso da “razão”, é próprio da modernidade, tão combatida por ele. Novamente está em contradição com o que defende. Usa as mesmas estratégias que são identificadas como inviáveis para a sociedade pós-moderna e do conhecimento. Boa parte da produção dos autores pós-modernos foi escrita contra a “razão moderna de corte iluminista”. (MORAES, 2003, p.155)

O tratamento dado à razão pelo pensamento pós-moderno aproxima-se do ideário neoliberal. BUTLER, citando Hayek afirma que:

[...] é ilusão pensar que a razão humana é tão poderosa que nos permite pairar acima de nossa civilização e julgar nossas normas e valores de certo modo ‘científico’ ou objetivo, e que podemos produzir uma civilização melhor se replanejarmos completamente essas normas e valores. O máximo que podemos fazer é confrontar algumas normas da nossa civilização com a de outros lugares, para escolher as que preferimos. Isso porque nossa razão não é algo que está fora da sociedade ou desligada dos valores humanos; nossa mente evoluiu também como parte da civilização humana. Não planejamos nem podemos planejar a sociedade. Com certeza não temos inteligência suficiente para tanto (BUTLER, 1987, p.36).

A sociedade do conhecimento se aproxima também dos pressupostos pós-modernos. A ideia de rede tem equivalência com o conceito de subjetividade, pois as pessoas estão fragmentadas e sua individualidade em constante transformação. É a morte do sujeito. Sendo assim, tanto o pós-modernismo quanto a sociedade do conhecimento são formas diferentes de expressar o neoliberalismo. Nessa perspectiva, a filósofa Marilena Chauí afirma:

Por ser a ideologia da nova forma de acumulação do capital, o pós-modernismo relega à condição de mitos eurocêtricos totalitários os conceitos que fundaram e orientaram a modernidade: as ideias de racionalidade e universalidade, o contraponto entre necessidade e contingência, os problemas da relação entre subjetividade e objetividade, a história como dotada de sentido imanente, a diferença entre natureza e cultura etc. Em seu lugar, afirma a fragmentação como modo de ser da realidade; preza a superfície do aparecer social ou as imagens e sua velocidade espaço-temporal; recusa que a linguagem tenha sentido e interioridade para vê-la como construção, desconstrução e jogo de textos, tomando-a exatamente como

o mercado de ações e moedas toma o capital; privilegia a subjetividade como intimidade emocional e narcísica, elegendo a esquizofrenia como paradigma do subjetivo, isto é, subjetividade fragmentada e dilacerada; define a filosofia, a ciência e a arte como narrativas, isto é, como elaborações imaginárias de discursos auto referidos. Realiza três grandes inversões ideológicas: substitui a lógica da produção pela da circulação; substitui a lógica do trabalho pela da comunicação; e substitui a luta de classes pela lógica da satisfação-insatisfação imediata dos indivíduos no consumo (CHAUÍ, 2001, p. 22-23).

Dados os limites deste trabalho, não desenvolveremos aqui uma abordagem mais profunda das vinculações do neoliberalismo com o postulado pós-moderno. No entanto, vale ressaltar a dificuldade de encontrar autores que defendem as ideias pós-modernas posicionando-se contra os efeitos perversos do capitalismo nas suas várias manifestações. Seria prematuro afirmar neste trabalho que o pensamento pós-moderno não se incomoda com o capitalismo. No entanto, “o deus do irracionalismo convive muito bem com as multinacionais e com as ‘razões’ de Estado, com a desintegração do tecido social e a ausência de futuro para os milhões de exilados do mercado” (COSTA, 2004, p.78).

A quantidade de autores que se identificam com o pensamento pós-moderno é muito grande. Suas teorias estão em todos os lugares, principalmente nas escolas. Vale aqui destacar que as teorias formam o conjunto do conhecimento produzido pela humanidade ao longo de sua história. Independentemente de seu tempo e lugar, os homens produzem sua cultura. Ela é resultado das relações sociais e conseqüentemente do esforço do homem para produzir sua existência nas mais variadas formas. É o produto do seu trabalho. O trabalho deve ser compreendido como a atividade do homem em planejar e executar suas ações de modo que não só a força física produza, mas que esta seja resultado do seu pensamento, da sua racionalidade. Contra esta racionalidade os autores que se aproximam do ideário pós-moderno e da sociedade do conhecimento desenvolvem teorias que colocam a instituição escolar sob suspeita, propondo sua reforma completa, principalmente em seu currículo. Ao manifestarem o desejo de mudança curricular, chegam a propor a redução de seus conteúdos. Em livro recente, PERRENOUD (2005) organiza sua “razão” contra os conteúdos veiculados pela escola. Ele afirma que os programas curriculares “são sobrecarregados demais e induzem os professores a privilegiar a transmissão eficaz de muitos conhecimentos em detrimento de uma construção comum em um procedimento de projeto e de debate” (PERRENOUD, 2005, p.40).

Trabalhar por projetos é na verdade, em sua proposta, fazer estudos de casos e como tal expressar-se pela individualidade. Ora, a transmissão do conhecimento teórico se expressa pela generalidade. Se o professor não transmite conhecimento, como o aluno aprende? O aluno constrói sozinho o conhecimento, dirá Perrenoud ao defender os métodos ativos. No entanto, ninguém aprende sozinho, o aluno aprende na sua relação com os outros e com o professor.

Perrenoud assume uma posição contrária à transmissão de conteúdos porque ele

entende o aluno como indivíduo e não como *ser*. Compreender o aluno como indivíduo é próprio do pós-modernismo. Entretanto, indivíduos não aprendem. Somente o *ser* é capaz de aprender, porque a educação é ontológica e, portanto, a aprendizagem só acontece entre *seres*. Por isso é necessário que o professor transmita o conhecimento produzido pela humanidade para que os alunos se apropriem desse conteúdo e se desenvolvam. Sendo assim, só o professor é capaz de tirar o aluno da singularidade e levá-lo para a generalidade. Aí se dá a aprendizagem. (ALMEIDA, 2001, p. 71) Contrapondo-se a Perrenoud, DUARTE deixa clara a necessidade da transmissão do conhecimento pelo professor para que o aluno aprenda e se desenvolva ao afirmar que:

O desenvolvimento sociocultural do indivíduo é o desenvolvimento de um indivíduo histórico, portanto situado na história social humana. Para que esse desenvolvimento ocorra é necessário que o indivíduo se aproprie dos produtos culturais, tanto aqueles da cultura material como aqueles da cultura intelectual. Essa apropriação da cultura pela criança é mediatizada pelos adultos que já se apropriaram da mesma cultura, isto é, o processo de apropriação é um processo mediatizado, um processo que exige a interação entre adultos e crianças (DUARTE, 2003, p.44).

O ser humano não é. Ele será. Quanto mais conhecimento ele se apropriar, mais desenvolvido ele será. Perrenoud é sociólogo, professor, é um homem do conhecimento, pois já estudou muito. O que faz alguém com esse perfil propor a redução do conhecimento? Ele deixa mais explícito ao afirmar que “é preciso *abrir mão de dois terços das noções ensinadas*, ir ao essencial, para construí-lo mais lentamente, progressivamente, dialeticamente, no tateio, na busca e no debate” (PERRENOUD, 2005, p.54. grifo nosso).

Ora, os pais dos alunos, principalmente os mais pobres, têm consciência de que o acesso ao conhecimento é necessário para melhorar o futuro dos seus filhos, gerando novas oportunidades. Nesse sentido, o papel do professor é garantir que o conhecimento seja apropriado pelos seus alunos, sem os quais eles não terão como participar da tal sociedade do conhecimento. E o papel da escola, ao contrário do que afirma Perrenoud é “possibilitar o acesso das novas gerações ao mundo do saber sistematizado” (SAVIANI, 1991 p.80).

A proposta de Perrenoud é fazer uma inversão na seguinte ordem: aquilo que é essencial (transmissão do conhecimento produzido pela humanidade) passa a ser o secundário. O que é secundário ocupará o lugar do essencial. Em sentido contrário, SAVIANI aponta os males causados pelas posturas como a do educador suíço ao dizer que:

O ano letivo começa na segunda quinzena de fevereiro e já em março temos a semana da revolução; em seguida, a semana santa, depois, a semana das mães, as festas juninas, a semana do soldado, semana do folclore, semana da pátria, jogos da primavera, semana da criança, semana do índio, semana da asa etc., e nesse momento já estamos em novembro. O ano letivo se encerra e estamos

diante da seguinte constatação: fez-se de tudo na escola; encontrou-se tempo para toda espécie de comemoração, mas muito pouco tempo foi destinado ao processo de transmissão-assimilação de conhecimentos sistematizados. Isto quer dizer que se perdeu de vista a atividade nuclear da escola, isto é, a transmissão dos instrumentos de acesso ao saber elaborado. É preciso, pois, ficar claro que as atividades distintivas das semanas, acima enumeradas, são secundárias e não essenciais à escola (SAVIANI, 1991, p.24).

Que resultados surgirão no interior das escolas e que impactos trarão a renúncia ao saber teórico para os alunos e conseqüentemente para a sociedade?

Pode-se perceber na educação, que a teoria está desprestigiada. Para MORAES é a instalação do processo do *recuo da teoria* quando afirma que,

a discussão teórica tem sido gradativamente suprimida das pesquisas educacionais, com implicações políticas, éticas e epistemológicas que podem repercutir, de curto e médio prazos, na própria produção de conhecimento na área. A celebração do 'fim da teoria'- movimento que prioriza a eficiência e a construção de um terreno consensual que toma por base a experiência imediata ou o conceito corrente de 'prática reflexiva' se faz acompanhar da promessa de uma utopia educacional alimentada por um indigesto pragmatismo (MORAES, 2003, p.153).

Com a redução e o empobrecimento dos conteúdos no novo currículo, o papel do professor como transmissor dos conhecimentos produzidos e acumulados pela humanidade, fica relegado para um segundo plano. O aluno passa a ocupar o centro no processo ensino-aprendizagem em busca da "verdadeira autonomia".

Posto isso, como fica a formação dos professores? Ela sobrevive sem teoria? Formar para quê, se o saber teórico não tem mais espaço na escola? A razão está sendo expulsa de todas as esferas da vida social. Nem na academia, o templo do saber, a razão encontra lugar. Como a "sociedade do conhecimento" pode abrir mão de seu capital, o conhecimento?

### 3 | CONCLUSÕES

Finalizando este trabalho, apresentamos aqui as implicações desse recuo teórico. Ele aparece no momento em que a fragmentação da realidade, do ser humano e do conhecimento se aprofunda na medida em que também se aprofunda a precarização no mundo do trabalho. Esta precarização não é diferente no trabalho docente. Ela se acentua em tempos de neoliberalismo, de sociedade do conhecimento e pós-modernismo ganhando contornos sem precedentes na história. Conceber a sociedade de forma fragmentada não é nenhuma novidade para a pós-modernidade, nem tão pouco para a assim chamada sociedade do conhecimento. A fragmentação das relações sociais é uma necessidade do sistema capitalista. Ao se aproximar desse ideário sem confrontá-lo, ficará muito difícil manter o conhecimento, a escola e o professor. É a barbárie chegando e se instalando na sociedade do conhecimento.

Lutar contra o recuo da teoria não é tarefa para os pós-modernos, pois isso será acreditar na existência de futuro, o que é impensável para eles.

Os que professam que vivemos na sociedade do conhecimento, dirão que a “hiper-realidade pós-moderna saturou a realidade” (KINCHELOE, 1997, p.95) e como tal, as múltiplas manifestações da hipermídia dificultam encontrar o epicentro das fronteiras do individualismo que começam a se apagar como as linhas de cal sob os pés do goleiro (KINCHELOE, 1997, p.95). É possível perceber a fragilidade dessas concepções para enfrentar problemas de natureza geral. O capitalismo é um sistema e desta forma, deve ser enfrentado por algo da mesma proporção. Fragmentar é perder a perspectiva histórica, por que mergulha na realidade alienada e se recusa a olhar o horizonte com perspectivas de continuidade.

Em tempos de recuo da teoria, a formação dos professores deve se ancorar na busca constante pelo que de melhor o homem produziu ao longo de sua história, o conhecimento. Organizá-lo de forma que possa transmiti-lo para seus alunos, desenvolvendo assim um ser humano livre e universal, capaz de compreender os movimentos na história e substituir o sistema que nos impede de sermos humanos. Esta é uma tarefa para quem acredita no homem enquanto totalidade e não como fragmento. Olhar nesta perspectiva é acreditar que é possível educar para o futuro que acontece todos os dias na vida de cada um. Este é o nosso desafio.

## REFERÊNCIAS

**ALMEIDA**, José Luís Vieira de. **Interdisciplinaridade**: uma questão histórica. In Anais do IV Circuito PROGRAD Tema: “As disciplinas do seu curso estão integradas?” São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação, 1996.

\_\_\_\_\_. **Tá na rua**: representações da prática dos educadores de rua. São Paulo, Xamã editora, 2001.

**BUTLER**, Eamonn. **A contribuição de Hayek às ideias políticas e econômicas de nosso tempo**. Tradução de Carlos dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1987.

**CHAUÍ**, Marilena. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo, editora Unesp, 2001.

**COSTA**, Frederico. **Elementos de compreensão do pensamento pós-moderno**: o irracionalismo como subproduto da crise do capital. In JIMENES, Susana Vasconcelos e RABELO, Jackline (Orgs) Trabalho, Educação e Luta de Classes: A pesquisa em defesa da história, Fortaleza, Brasil Tropical, 2004.

**DUARTE**, Newton. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?** Quatro ensaios crítico-dialéticos em filosofia da educação. Campinas, Autores Associados. 2003

\_\_\_\_\_. (Org.) **A rendição pós-moderna à individualidade alienada e a perspectiva marxista da individualidade livre e universal**. In: DUARTE, Newton. Crítica ao fetichismo da individualidade. Campinas, Autores Associados, 2004.

**KINCHELOE**, Joe L. **A formação do professor como compromisso político**: Mapeando o Pós-Moderno. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

**MORAES**, Maria Célia M. de. (Org.) **Recuo da teoria**. In: Iluminismo às avessas: produção de conhecimento e políticas de formação docente. Rio de Janeiro, DP&A editora. 2003

**PERRENOUD**, Philippe. **Escola e democracia**: O papel da escola na formação para a democracia. Porto Alegre, ARTMED editora S.A. 2005.

**SAVIANI**, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. Campinas, Autores Associados, 1991.

**TEDESCO**, Juan Carlos. **O Novo pacto educativo**: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo, Editora Ática, 2004.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Elisandra Alves**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
(Unoesc)  
Chapecó - SC

**RESUMO:** O artigo traz resultados de pesquisa qualitativa sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por professores de matemática do ensino médio na perspectiva de integrar a educação ambiental, em escolas da cidade de Chapecó/SC. O procedimento metodológico adotado foi o de estudo de caso através de aplicação de questionário *com questões semiabertas buscando* informações pessoais, profissionais, formação acadêmica e continuada e, práticas interdisciplinares em matemática e educação ambiental. Apesar da conscientização dos professores em relação à temática, existem dificuldades e limitações explicitadas na pesquisa. A reflexão teórica perspectiva possibilidades de abordar a matemática qualitativa de maneira interdisciplinar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matemática qualitativa. Educação Ambiental. Interdisciplinaridade.

**ABSTRACT:** The article presents qualitative research results on pedagogical practices developed by high school mathematics teachers in the perspective of integrating environmental education in schools in the city of Chapecó /

SC. The methodological procedure adopted was the case study through the application of a questionnaire with semi-open questions seeking personal, professional information, academic and continuing education, and interdisciplinary practices in mathematics and environmental education. Despite the teachers' awareness of the subject, there are difficulties and limitations that are explicit in the research. The theoretical reflection perspectives possibilities to approach the qualitative mathematics in an interdisciplinary way.

**KEYWORDS:** Qualitative mathematics. Environmental Education. Interdisciplinarity.

### 1 | INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação organizou uma reforma no Ensino Médio que culminou com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS do Ensino Médio) em 1999. Os PCNS do Ensino Médio foram construídos tomando como base os princípios definidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB - Lei 9.394/96), que conferiu ao Ensino Médio uma nova identidade ao integrá-lo à Educação Básica (BRASIL, 2000).

Como uma das etapas da Educação Básica, o Ensino Médio passou a ter como

objetivos a formação ética e o desenvolvimento de um ser humano crítico, capaz de refletir intelectual e socialmente. Para atingir tais metas, ocorreu uma **reorganização das disciplinas escolares** agrupando-as em áreas de conhecimento e uma ressignificação do conhecimento escolar, por meio da contextualização e da interdisciplinaridade (MARINHO, 2004, p.20).

Ao abordar o aprendizado da área das Ciências, da Matemática e suas Tecnologias, os PCNS do Ensino Médio apontam que a compreensão da relação entre o aprendizado científico, matemático e das tecnologias e as questões de alcance social são a um só tempo meio para o ensino e objetivo da educação (BRASIL, 2000).

Os PCNS do Ensino Médio conferem importância ao trabalho com temáticas como ética, consumo, saúde, meio ambiente, ou seja, “questões de alcance social”. À medida que passaram a servir de eixo direcionador da prática docente e do currículo escolar, reforçam a legitimidade e a importância do trabalho com a educação ambiental, como formadora de valores e de atitudes em um processo educativo que tenha a formação integral dos alunos como um dos seus objetivos.

Não só os professores/as de matemática, mas de todas as disciplinas, tem que ter a consciência da relevância da educação ambiental no espaço escolar e ter a capacidade de reconhecer a conveniência de uma prática coletiva que ultrapasse os limites das disciplinas como estratégia para se alcançar essa formação integral, pois a Educação Básica se constitui num espaço de esperança para se trabalhar a educação ambiental através de uma proposta que privilegie a conscientização das novas gerações.

Mas quais são as práticas pedagógicas que professores/as de matemática da cidade de Chapecó estão utilizando para fazer essa ligação interdisciplinar entre a educação ambiental e a matemática? De que maneira professores relacionam o ensino de matemática com questões ambientais nas suas aulas? Quais os resultados? Como a educação ambiental está sendo desenvolvida pelos docentes? Essas questões direcionaram a pesquisa pretendida.

Ao entrar em contato com a Secretaria Estadual de Educação de Chapecó (GERED), particularmente com a Supervisora de Políticas e Planejamento Educacional, após conhecimento do projeto de estudos, autorizou a visita a dez escolas da região central do município.

Entrei em contato com as secretarias das escolas por e-mail para agendar a visita. Ao chegar às escolas tive a oportunidade de conversar rapidamente com alguns professores/as e deixar o questionário para ser recolhido em data posterior, pois boa parte dos professores/as da amostra estavam em horário de aula ou reunião bimestral (conselho de classe).

Ao iniciar a interpretação das manifestações feitas, foi constatada a dificuldades dos professores/as em integrar a educação ambiental, principalmente pela ausência do tema na formação acadêmica e continuada dos mesmos, o que levou a procurar um referencial teórico que tratasse de interdisciplinaridade/transdisciplinaridade.

Os autores que foram estudados, para fundamentar este tema foram; Ubiratan D' Ambrosio, Basarab Nicolescu, João Bernardes da Rocha Filho e Severino Antônio.

Para refletir possibilidades de integrar a matemática e a educação ambiental, recorri à teoria da complexidade, sob o referencial de Edgar Morin, ao pensamento sistêmico de Fritjof Capra e ao educar para iniciativa e solidariedade de Roque Strieder, além de pesquisadores de matemática qualitativa.

## **2 | PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ E DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA ASSOCIAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SUAS AULAS**

Foram investigados dezenove professores/as de matemática do ensino médio das escolas estaduais do município de Chapecó, todos preencheram um questionário que totalizava vinte e seis questões que contemplavam informações pessoais, profissionais, formação acadêmica, formação continuada, questões sobre práticas de interdisciplinaridade entre matemática e educação ambiental. O período de investigação foi de setembro de 2017 a dezembro do mesmo ano.

Foi constatado que aproximadamente 58% dos professores/as possuem curso de pós – graduação em algum segmento da educação, principalmente educação matemática, em torno de 84% tem graduação em matemática licenciatura plena, todos (100%) participaram de algum curso de atualização ou capacitação profissional nos últimos dois anos.

Porém, é unânime a afirmação que não tiveram em sua formação educação ambiental, alguns relataram ter sido citado como um tema transversal, mas nunca trabalhado em sua formação acadêmica ou até mesmo na formação continuada de professores/as.

A Política Nacional de Educação Ambiental presume a inclusão da dimensão ambiental na formação dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino.

Mesmo assim, quase 47% dos professores/as relataram que trabalham com questões de matemática que envolvem as causas ambientais, principalmente nas resoluções de questões de matemática, normalmente presentes em seus livros didáticos, relacionando os conteúdos como: adição, subtração, multiplicação, divisão, regra de três, porcentagem, equações do 1º grau, função exponencial, estatística, progressão geométrica e progressão aritmética, associados à reciclagem de lixo, consumo consciente da água, preservação dos recursos naturais, energias renováveis e não renováveis, desmatamento e poluição.

Os professores/as que abordam a educação ambiental em suas aulas é, na maioria dos casos, devido ao projeto escolar que geralmente está vinculado ao consumo consciente da água ou reciclagem de lixo, ou ainda algum material complementar que

está em seu livro didático que lhe despertou algum interesse, mesmo assim associado à matemática quantitativa.

Mais da metade dos professores/as entrevistados (52%) afirmam não trabalhar nada em relacionado à educação ambiental, por não ter tido esta formação e por isso desconhecem o conteúdo de educação ambiental para conciliar a matemática.

Cerca de 90% dos professores/as entrevistados responderam que entre os principais motivos para não incorporar a educação ambiental, e até mesmo elaborar aulas interdisciplinares (com outros conteúdos), é a cobrança por resultados de avaliações externas como Prova Brasil, vestibular e principalmente ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

É percebido com base nos dados coletados que a interdisciplinaridade entre matemática e educação ambiental, efetivamente não ocorre. Conforme um professor/a descreveu; “Trabalho com questões onde o enunciado traz situações e reflexões a respeito do tema: preservação e a sustentabilidade do meio ambiente. E também abordo em alguns conceitos matemáticos, principalmente na estatística para ter uma melhor compreensão e envolver assuntos do cotidiano. Mas não trabalho a educação ambiental interdisciplinar”.

Apesar de todas as dificuldades encontradas e a tempo debatidas, nota-se que de maneira geral que todos os professores/as entrevistados concordam com a importância da educação ambiental em todas as disciplinas. Na questão que perguntava se gostariam de trabalhar com educação ambiental, todos responderam positivamente. Sobre a importância da temática um professor/a declara; “Tem uma importância relevante, porque se nós como pessoas não cuidar do nosso planeta quem vai cuidar? Precisamos conscientizar nossos alunos da importância de preservar o local onde vivemos, preservando as florestas, não contaminando nossas águas e dando destino correto ao lixo”.

Os professores/as entrevistados que trabalham com a temática, mesmo que superficialmente, fazem associação com a matemática quantitativa, através de resolução de problemas, que envolvem “dados ambientais”, como descritos a seguir.

### **3 | A PRESENÇA DA MATEMÁTICA QUANTITATIVA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Os conteúdos que os professores conseguem relacionar referem-se à matemática quantitativa, como: adição, subtração, multiplicação, divisão, regra de três, porcentagem, equações do 1º grau, função exponencial, estatística, progressão geométrica e progressão aritmética.

Mas, é perceptível que não conseguem dar significado para esta relação, até mesmo por não ser possível dar um real significado para as questões ambientais através da matemática quantitativa. Segundo Almeida (2010, p. 853);

A educação, preocupada principalmente com a aquisição de competências e/ou a transmissão de conhecimentos, tem dado pouca atenção para a compreensão do mundo – isto é, um modo de pensar que não tem como objetivo primeiro a resolução de problemas.

O ensino da matemática, baseado no processo de transmissão, sistematização e assimilação dos conhecimentos, se torna superficial se não significar os conteúdos, se não levarem o aluno a pensar. Almeida (2010, p. 857) declara, “[...] enquanto estamos envolvidos com problemas e atividades, planejando e procurando soluções, não temos a distância o suficiente para indagar o sentido das coisas”. Para que a matemática seja também uma fonte de reflexões, não pode limitar-se simplesmente a resultados finais.

De acordo com D’Ambrosio (1997), a matemática faz parte da história da humanidade, participando da maioria dos contextos: naturais, culturais, políticos, humanos, entre outros. Ela interage em praticamente tudo o que nos cerca, com maior ou menor intensidade. Refletir sobre isso implica compreender-nos no mundo que nós construímos buscando também uma inserção mais ativa do indivíduo na sociedade.

Nós, professores/as atuantes, tivemos uma formação acadêmica sob os aspectos da matemática clássica, a matemática das certezas, baseada na geometria euclidiana, classificada até mesmo como ciências “duras”, temos que refletir: será essa matemática cartesiana, matemática das certezas e da ordem o suficiente para explicar fenômenos naturais, biológicos, sociais e humanos? O suficiente para relacionar toda a complexidade inerente aos fenômenos naturais e sociais, bem como a complexidade das organizações humanas? Será essa matemática capaz de construir uma atitude pedagógica que contemple a visão de mundo contemporâneo?

Edgar Morin (2000) defende que ao estarmos inseridos em uma realidade complexa, devemos pensar também de forma complexa. A complexidade é uma oportunidade para abandonar, como ação educativa e pedagógica, o mero enquadramento às lógicas rígidas, às verdades absolutas para, então, qualificar o potencial humano da compreensão e não, prioritariamente, habilidades de repetição. Este autor explica;

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade (MORIN, 2000, p.38).

Para Agamben (2010), contemporâneo é aquele que mantém um olhar fixo e ao mesmo tempo crítico sobre sua época, neste contexto ser um professor/a contemporâneo significa ultrapassar os limites das obsoletas formas instrucionais capazes de gerar passividade e obediência.

Segundo Assis (2008) , quando se pretende representar a geometria da natureza,

a geometria euclidiana se apresenta incompleta e, em determinadas situações inadequada. Especificamente, muitas das formas encontradas na natureza não são círculos, triângulos, esferas, icosaedros ou retângulos perfeitos, não são simples curvas, superfícies ou sólidos regulares e perfeitos, conforme definidos na geometria clássica de Euclides (300 a.C), cujos teoremas possuem lugar de destaque nos textos de geometria clássica.

Sabemos que nuvens não são esferas, nem montanhas podem ser reduzidas a cones, e linhas litorâneas não são formadas por circunferências, cascas de árvores não são lisas, nem um raio se propaga em linha reta. Estas ideias foram descritas por Benoit Mandelbrot ao defender uma nova geometria, a geometria fractal ou geometria do caos ou ainda geometria da natureza, que se diferencia da geometria euclidiana representada por pontos, retas, planos, limitada para descrever as formas irregulares dos fenômenos existentes na natureza (BAIER, 2005).

Segundo Strieder (2004, p.243);

Os limites da visão cartesiana estão ficando evidentes. Ir além da abordagem mecanicista e reducionista é ultrapassar a visão de universo como um composto profuso de objetos distintos, buscando uma concepção de universo como um todo harmonioso e indivisível, um complexo sistema de endobramentos se enovelando por novos referenciais. A inviabilidade do caminho cartesiano e sua abordagem objetificadora do conhecimento e da vida começam a conduzir a temas com base numa visão orgânica e sistêmica. Tornam-se destaque os temas do relacionamento e da interdependência dos seres humanos com seu entorno. Um todo harmonioso, uma rede de relações dinâmicas que também considere o observador humano.

Para Capra (2000, p.37), na contemporaneidade, a visão de mundo mecanicista;

[...] ainda está na base da maioria de nossas ciências e continua a exercer uma enorme influência em muitos aspectos de nossa vida. Levou à bem conhecida fragmentação em nossas disciplinas acadêmicas e entidades governamentais e serviu como fundamento lógico para o tratamento do meio ambiente natural como se ele fosse formado de peças separadas a serem exploradas por diferentes grupos de interesse.

Além disso, de acordo com Strieder (2004, p.242);

Com o uso da lógica racional, disseminada e aplicada em larga escala, a humanidade impôs sobre o meio ambiente – do alemão, Umwelt, termo utilizado pela primeira vez em 1909 pelo biólogo Jakob Uexküll –, um espírito e uma concepção de domínio e exploração. De forma aviltante, essa lógica torna-se uma espécie de guia supremo que se estende por todas as esferas da vida e dos recursos naturais. Sob a concepção da inesgotabilidade, infligimos sobre a natureza um desequilíbrio, cujo preço a ser pago penaliza e fragiliza a própria vida dos seres humanos e escasseia os recursos naturais.

Os problemas ambientais não serão superados apenas com conhecimento técnico ou gerenciamento de recursos, é preciso uma renovação na qual vemos e

interagimos com o mundo, através de uma visão sistêmica da vida capaz de despertar uma nova consciência e, conseqüentemente, novas maneiras de se relacionar, interdependentemente, com o meio ambiente.

É necessária uma atitude pedagógica que contemple a visão de mundo contemporâneo, que oscila entre a ordem e a desordem, um mundo fractalizado, diverso e singular, uma vez que a racionalidade científica clássica tem sido insuficiente para resolver os graves problemas de uma sociedade complexa.

#### 4 | A IMPORTÂNCIA DE IR ALÉM DA QUANTIFICAÇÃO

A interdisciplinaridade está nos PCNs na categoria de princípio pedagógico, juntamente com a contextualização, como descrito a seguir: “*A interdisciplinaridade e a contextualização foram propostas como princípios pedagógicos estruturadores do currículo para atender o que a lei estabelece [...]*” (PCN, 2002, p. 104).

Sendo o eixo orientador da prática pedagógica, a interdisciplinaridade é apresentada da seguinte maneira:

*[...] a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos.*

*[...] a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, na qual se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade convergência ou divergência (PCN, 2002, p. 34 e 36).*

Os autores Rocha Filho, Basso e Borges (2007, p. 37) defendem que a interdisciplinaridade também deverá ser ultrapassada, pois do ponto de vista global caracteriza-se pelo surgimento de muitas outras disciplinas. Por exemplo, entre física e biologia surge à biofísica, entre a biologia e química a bioquímica, e assim por diante, e a transdisciplinaridade exige a superação da fase interdisciplinar, ou seja, a eliminação completa de barreiras e hierarquias de conhecimento.

Segundo Paviani (2008, p. 60), a interdisciplinaridade seria uma maneira de integração entre as disciplinas, e a transdisciplinaridade como integração das formas de conhecimento. A diferenciação entre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, também é explicada por Martinazzo;

A interdisciplinaridade caracteriza-se por uma comunicação e, até mesmo, colaborando entre as diferentes disciplinas, mantendo-se, porém cada uma com e em sua especificidade. Já na transdisciplinaridade realiza-se um verdadeiro intercâmbio e uma transrelação nos diferentes níveis de conhecimento. Ela rompe e transpõe barreiras e as fronteiras que delimitaram os conhecimentos em territórios

Para Paviani (2008), a interdisciplinaridade promove o intercâmbio teórico e metodológico, a aplicação de conhecimento de uma ciência em outra, a transdisciplinaridade, propõe o rompimento de paradigmas e modelos das disciplinas, tendo em vista as novas exigências da sociedade.

Capra (2006, p. 129), afirma;

[...] ao longo de nossa história intelectual, a matemática nunca foi separada de outras áreas do conhecimento e das atividades humanas. No entanto, no século XX, o reducionismo, a fragmentação e a especialização crescentes levaram a um extremo isolamento da matemática, até mesmo no âmbito da matemática científica.

Para D'Ambrosio (1997), o acúmulo de conhecimentos disciplinares, embora necessário, tem se mostrado insuficiente para resolver os problemas maiores com que se defronta a humanidade. Uma opção é a transdisciplinaridade, que vai além das organizações internas de cada disciplina.

Ainda sobre ao ver do mesmo autor;

A transdisciplinaridade é o enfoque holístico que procura elo entre as peças que foram por séculos isoladas. Não se contenta com aprofundamento do conhecimento das partes, mas com a mesma intensidade procura conhecer as ligações entre essas partes. E vai além, pois no sentido amplo de dualidade não reconhece maior ou menor essencialidade de qualquer das partes sobre o todo (D'AMBROSIO, 1997, p.17).

Para Nicolescu (2001, p. 162);

A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; faz emergir do confronto das disciplinas novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.

De acordo com Capra (2006, p. 40), a ciência cartesiana acreditava que em qualquer sistema complexo o comportamento do todo podia ser analisado em termos das propriedades de suas partes. A ciência sistêmica mostra que os sistemas vivos não podem ser compreendidos através de análise simples, fragmentando. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas em um contexto maior. O pensamento sistêmico é pensamento "contextual" o seu contexto significa entendê-las, para Maturana (2001) este entendimento vem a partir da explicação e o explicar é sempre uma reformulação da experiência que se explica. Considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista.

Se o mundo é uma construção humana e já não é um mundo estável, pronto

a ser representado e desvendado, estamos diante da necessidade de um diferente fazer pedagógico e educativo, com um diferente suporte epistemológico que não o arborescente (cartesiano), mas o do rizoma, da complexidade;

[...] diante de realidades complexas toda e qualquer descrição e explicação analítica, com base e modelos simplificadores, que analisam cada parte sem descrever o todo e pretendem compreender o todo desconsiderando as partes, são insuficientes e passíveis de falhas. Desejar compreender o que é complexo, por natureza, requer um pensamento complexo (STRIEDER, LAGO e EIDT, 2017, p. 1246).

Um fazer que não possa restringir-se à transmissão passiva, mas que considere a dinâmica do mundo a partir da interação do sujeito com esse mundo “com esta consciência pode estar emergindo um novo código de ética, na qual a natureza e o eu serão unos na diversidade” (STRIEDER, 2004, p. 249).

Na visão mecanicista, o mundo é uma coleção de objetos. Estes, naturalmente, interagem uns com os outros, e, portanto, há relações entre eles. Mas as relações são secundárias. Na visão sistêmica, compreendemos que os próprios objetos são redes de relações, embutidas em redes maiores. Para o pensador sistêmico, as relações são fundamentais. As fronteiras dos padrões discerníveis (“objetos”) são secundárias. Os pensadores sistêmicos defendem;

[...] as interações simultâneas de muitas variáveis geram os padrões de organização característicos da vida, mas eles careciam de meios para descrever matematicamente a emergência desses padrões. Falando de maneira técnica, os matemáticos estavam limitados às equações lineares, que são inadequadas para descrever a natureza altamente não-linear dos sistemas vivos (CAPRA, 1998, p.75).

Nas palavras de Strieder (2004, p. 248);

Refletir sobre ser é formar unidade indissolúvel com o entorno ambiente é voltar-nos para nós mesmos, como oportunidade única de reconhecer nossas cegueiras e também as nossas certezas são enfim ilusões e que a realidade é nebulosa e tênue, mutável como os fractais, negando o determinismo. É começar a cultivar uma visão do todo, uma visão holística – do grego holos, que significa todo, totalidade. Olhar holisticamente é semear a concepção de que os organismos vivos são totalidades e não partes como reza a cartilha mecanicista e mais, que eles constituem totalidades integradoras.

Morin (2000) afirma que daqui para frente cabe à educação um esforço transdisciplinar, que possa rejuntar ciência e humanidade e romper com a oposição ser humano/natureza.

Para Nicolescu (2001), a abordagem transdisciplinar é a tendência de reunir as disciplinas numa totalidade, ante os fenômenos naturais. É necessário reconhecer as relações entre disciplinas, num espaço comum de diálogo de trocas e integração. Tal abordagem possibilita que os fenômenos naturais possam ser vistos em diversas

perspectivas diferentes ao mesmo tempo, gerando uma visão holística desse fenômeno. Mas essa compreensão holística dos fenômenos não se enquadra dentro de nenhuma disciplina particular, isto porque está entre, através e além de qualquer disciplina.

Antônio (2002, p. 27) descreve a transdisciplinaridade como;

Sendo uma nova concepção sistêmica e educacional. Um novo modo de compreender a realidade, a natureza e o ser humano, um modo de conhecer e de conhecer o conhecimento. Um modo de pensar e pensar o pensamento. Recusa a separação rígida dos saberes e os especialismos cegos. Religa o que o pensamento cartesiano separou e os mecanicismos dilaceraram.

Por isso temos que refletir a possibilidade de inserir o pensamento sistêmico, a teoria do caos, os fractais aos conteúdos curriculares do Ensino Básico, sem desconsiderar o currículo tradicional, mas integrando os conteúdos clássicos aos contemporâneos.

Não é necessário banir a geometria euclidiana dos currículos escolares e sim acrescentar a geometria fractal, para que seja possível uma mudança de concepção, uma mudança de paradigma, uma mudança de visão de mundo, que desperte a sensibilidade do ser humano, que o faça pensar como se relaciona com a natureza, seus recursos, seus potenciais, seus limites e sua imanência sistêmica.

De acordo com Capra (2006, p. 99), a matemática da complexidade é a matemática das relações e de padrões. É mais qualitativa do que quantitativa e, desse modo, incorpora a mudança de ênfase característica do pensamento sistêmico – de objetos para relações, da quantidade para qualidade, da substância para o padrão. Para apreciar a novidade da nova matemática da complexidade é instrutivo contrastá-la com a matemática da ciência clássica.

Para D'Ambrosio (1996), o grande desafio é desenvolver uma dinâmica que presente a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi tomar conhecimentos de práticas interdisciplinares de professores/as de matemática de Chapecó para integrar a educação ambiental em suas aulas. Foi possível constatar que interdisciplinaridade efetivamente não ocorre, mas é perceptível a aceitação do tema pelos professores/as, porém devido a uma formação que incentiva a especialização, acabam por desconhecer maneiras de integrar os conteúdos.

A formação disciplinar dos professores/as, normalmente assentada sobre os modelos que privilegiam a especificidade da área ao invés de sua interdependência é certamente, uma das principais barreiras para operacionalização de práticas pedagógicas possíveis no seio da complexidade.

A matemática quantitativa, a base da ciência moderna não perde validade, porém apresenta limitação, se faz necessária a matemática qualitativa, pois esta é à base da ciência contemporânea.

Da maneira que a matemática quantitativa é trabalhada na escola todos os fenômenos naturais, biológicos, sociais e humanos parecem serem regulares e completamente previsíveis. Diante a complexidade desses fenômenos é preciso acrescentar a matemática qualitativa, oriunda do pensamento não - linear e onde a aleatoriedade está presente.

A complexidade subsidia uma melhor compreensão dos fenômenos, qualificando o olhar sobre os mesmos, porque possibilita a busca de aportes em diferentes áreas do conhecimento.

Os obstáculos formativos são complexos e toda e qualquer solução simplista e em carácter de urgência não passa de paliativo intempestivo. Processos formativos alternativos implicam na mudança de mentalidade que envolve mudanças de concepções de uma relação pedagógica baseada na transmissão de conhecimentos por parte de determinada disciplina, para relação participativa e construtiva. Essa mudança nas ações pedagógicas terá êxito crescente na medida em que ocorrerem também mudanças nas concepções de aprendizagem, como sendo inerentes às experiências de vida. Ou seja, admitir que a capacidade de aprendizagem de qualquer sistema vivo envolve seu operar biológico, seu operar ambiental, racional e sua dinâmica racional epistêmica.

É necessária uma formação que proponha a contribuir com os professores a refletir as mudanças ocorridas no mundo e na ciência, que ocorreram na transição da física clássica à física quântica, que trate de Sistemas Dinâmicos, Teoria do Caos, Ecologia (não somente associado à política verde, e sim estudo da vida da Terra e a relação entre seus constituintes) e Fractais dentro de uma pesquisa qualitativa e transdisciplinar.

Para que o ensino da matemática contemporânea seja uma matemática mais humanizada no sentido de realmente ser uma criação da relação do ser humano/mundo é preciso rever nossas formas de aprender/ensinar/conhecer, e encontrar maneiras de acima de tudo fazer refletir a nossa sensibilidade social buscando maior compreensão do mundo em que vivemos.

## REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo? E outros ensaios**. Chapecó: Argos, 2009.

ALMEIDA, Vanessa Sievers de. **A distinção entre conhecer e pensar em Hannah Arendt e sua relevância para a educação**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 853-865, set/dez, 2010.

ANTÔNIO, Severino. **Educação e Transdisciplinaridade: crise e reencantamento da aprendizagem**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

ASSIS, Thiago A. et al. **Geometria fractal: propriedades e características de fractais ideais**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online], v. 30, n. 2, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v30n2/a05v30n2.pdf>>. Acesso em: 12 fev.2018.

BAIER, Tania. **O nexó “Geometria Fractal – Produção da Ciência Contemporânea” tomado como núcleo do currículo de matemática do Ensino Básico**. Tese de doutorado. Rio Claro: Instituto de geociências e ciências exatas, UNESP, 2005. Disponível em: < [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102079/baier\\_t\\_dr\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102079/baier_t_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 13 nov.2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

\_\_\_\_\_. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente**. 21ª ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 4º ed., 1996.

MARINHO, Alessandra Machado Simões. **A Educação Ambiental e o Desafio da Interdisciplinaridade**. Dissertação (Mestrado em Educação) – PUC de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: < [http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao\\_MarinhoAM\\_1.pdf](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_MarinhoAM_1.pdf)> Acesso em: 10 jan.2018.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MARTINAZZO, Celso José. **O pensamento complexo e a educação escolar na era planetária**. In: MARTINAZZO, Celso José; PUHL, Mário José (Orgs.). A complexidade e a pluralidade do conhecimento. Ijuí: Unijuí, 2013. p. 09-34.

MORIN, Edgar. **A Cabeça Bem-Feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo, Trion. 2001.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educus, 2008.

ROCHA FILHO, J. B.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da educação científica**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

STRIEDER, Roque. **Educar para a Iniciativa e a Solidariedade**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004. STRIEDER, Roque; LAGO, Clenio; EIDT, Paulino. **Complexidade e experiências formativas**. In: Perspectiva: v.35, n 4 p. 1240/1276 – UFSC, 2017.

## PRESENÇA DE COMPONENTES CURRICULARES RELACIONADOS ÀS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MATRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

**William Xavier de Almeida**

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)  
Chapecó – SC

**RESUMO:** O presente estudo investiga a existência de componentes curriculares ligados às tecnologias da informação e comunicação (TIC's) nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura presenciais ou semipresenciais de Instituições de Ensino Superior (IES's) da região oeste do estado de Santa Catarina. Por meio de pesquisa junto à plataforma e-MEC e de análise do conteúdo público dos *sites* das instituições, tabularam-se alguns dados que servem de base para considerações sobre a presença de conhecimentos tecnológicos na formação inicial dos professores, possíveis contribuições dos recursos digitais às futuras práticas pedagógicas destes e a importância destes conhecimentos em um cenário global revolucionado pelo surgimento das TIC's.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino superior. Formação docente. TIC's na educação.

**ABSTRACT:** The present study investigates the existence of courses related to information and communication technologies (ICT) in the programs of the presential or half presential licenciate degree graduations on higher education institutions in the western region

of the state of Santa Catarina. Through the research at the e-MEC web platform and the analysis of the public content of the institutions' websites, some data were tabulated and serve as a basis for considerations about the presence of technological knowledge in initial teacher training, possible contributions of digital resources to future pedagogical practices and the importance of this knowledge in a global scenario revolutionized by the emergence of ICT.

**KEYWORDS:** Higher education. Teacher training. ICT in education.

### 1 | TECNOLOGIAS, SOCIEDADE, ESCOLA E UNIVERSIDADE

Seymour Papert, o já falecido pesquisador sul-africano entusiasta das tecnologias na educação, discorre em seu livro *A máquina das crianças* (2008) sobre o fascínio que as tecnologias digitais exercem sobre o ser humano, especialmente sobre as crianças e jovens, e como os adultos podem e devem usar esse apelo que elas possuem para ativar nos jovens o desejo pelo saber, despertando sua autonomia intelectual. Ele também sugere que a maior contribuição das tecnologias para a aprendizagem são as mídias capazes de dar suporte a um amplo espectro de estilos

intelectuais. Lévy (2010), na mesma linha de pensamento, aponta que as tecnologias digitais amplificam e modificam características tipicamente humanas, como memória, imaginação, percepção e raciocínio. Assim, possuem potencial para promover novas formas de apropriação e difusão da informação, novos estilos de raciocínio e de pensamento.

A brasileira Vani Kenski é categórica ao afirmar que “educação e tecnologias são indissociáveis” (2010, p. 43). E vai além: sugere que as tecnologias informáticas estão entranhadas de tal modo nas práticas pedagógicas que não é possível ao docente escapar delas. Elas não são objeto, substância ou finalidade do processo educativo, mas estão presentes em variados momentos deste e fazem parte do trabalho do(a) professor(a): da necessidade de digitar uma prova ou plano de ensino no computador, até o manuseio de uma impressora/copiadora, ou de aparelhos multimídia para exibição de vídeos, reprodução de músicas e outros materiais audiovisuais em aula (KENSKI, 2010).

Nessa perspectiva de onipresença da tecnologia, não é de estranhar que ao investigar as diretrizes que guiam e regulamentam a educação brasileira, encontremos no repositório do próprio Ministério da Educação (MEC) vários documentos que já há décadas ressaltam a importância das tecnologias e incentivam o uso das mesmas na educação.

Na última seção dos *Parâmetros Curriculares Nacionais Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*, intitulada *Tecnologias da Informação e Comunicação*, o MEC dedica 23 páginas para tratar do tema, numa abordagem bastante pragmática. São feitas considerações acerca do uso das tecnologias da sala de aula, apresentados os conceitos de vários equipamentos (alguns já obsoletos e/ou nem mais utilizados) e também é elencado um rol bastante razoável de atividades práticas que, sugere-se, o(a) educador(a) desenvolva com os estudantes a partir do suporte e uso dos recursos digitais (BRASIL, 1998). Deste documento, destaco o seguinte:

Mesmo nos grandes centros urbanos, onde a tecnologia está amplamente disseminada no ambiente cultural, é comum que sofisticados aparelhos eletrônicos [...] assim como programas de computadores, sejam utilizados apenas em suas funções básicas, devido à falta de conhecimento por parte de quem os usa. Também é comum encontrar pessoas que, mesmo tendo acesso a modernos recursos tecnológicos, preferem não utilizá-los porque não desenvolveram habilidades e atitudes necessárias para ser um usuário desses meios. (IDEM, p. 139)

Apesar do apontamento de Kenski de que a tecnologia se faz presente e necessária no processo pedagógico, percebe-se que ainda há muita resistência e uma decisão *consciente* de muitos(as) educadores(as) em não utilizarem recursos tecnológicos, pelos mais variados motivos, dentre os quais a falta de domínio dos mesmos e o medo do conseqüente constrangimento perante os alunos podem ser determinantes. Após vinte anos, nesse ponto, o documento do MEC continua assertivo e bastante atual.

Na mesma esteira, Almeida (2000) destaca que mesmo docentes experientes nas tecnologias ou treinados(as) para utilizar apenas certos recursos computacionais são rapidamente ultrapassados pelos alunos nativos digitais. Eles(as) acabam, então, questionando-se constantemente acerca de suas práticas, especialmente diante de equipamentos que não conseguem dominar em sua totalidade e que seus estudantes possuem maior grau de intimidade.

Os PCNEM (*Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*) definem diretrizes mais teóricas, sucintas e um tanto quanto vagas quanto ao ensino ou inclusão das TIC's na prática pedagógica. Não há seção específica para falar do tema “tecnologias”, embora este documento alce a informática ao *status* de saber transversal às demais ciências e linguagens, e também afirme que ela promove mudanças radicais em todas as áreas do conhecimento, ocupando lugar central nos processos de desenvolvimento (BRASIL, 2000). Mais adiante, o mesmo documento toca na questão da formação de professores:

Também é essencial investir na formação dos docentes, uma vez que as medidas sugeridas exigem mudanças na seleção, tratamento dos conteúdos e **incorporação de instrumentos tecnológicos modernos, como a informática.** [...] Mesmo considerando os obstáculos a superar, uma proposta curricular que se pretenda contemporânea deverá incorporar como um dos seus eixos **as tendências apontadas para o século XXI.** A crescente presença da ciência e da tecnologia nas atividades produtivas e nas relações sociais, por exemplo, que, como conseqüência, estabelece um ciclo permanente de mudanças, provocando rupturas rápidas, precisa ser considerada. (BRASIL, 2000, p. 12, grifos do autor)

Bastos *et al* (2008) acreditam que é importante refletir sobre a tecnologia digital e as mudanças que ela acarreta na trajetória pessoal e profissional de cada educador(a). Reafirmando os postulados do MEC, as autoras entendem que a incorporação das novas TIC's na educação traz problemas e mudanças paradigmáticas ao campo, que afetam o trabalho docente. A solução dessas demandas parece depender não apenas do corpo docente, mas também, das potencialidades de cada escola e do trabalho pedagógico nela realizado, quais estratégias utilizam para propiciar a aprendizagem.

É preciso que o(a) professor(a), em especial, por ser mediador(a) por excelência dos processos formativos escolarizados, compreenda a realidade contemporânea e tecnológica em que vive e utilize os novos recursos digitais disponíveis para promover novos cenários educativos, novas formas de aprender, ensinar e produzir conhecimento. Para se desincumbir satisfatoriamente desta tarefa complexa e desafiadora, o(a) professor(a) precisa estar preparado(a), necessita de subsídios. Como preconiza o MEC, sua formação deve ser adequada ao novo contexto tecnológico em que estamos imersos. E para Zabalza (2004), a universidade é *locus* privilegiado na sociedade contemporânea, é cenário específico, especializado e ideal de formação docente.

Pensando nas questões de uma formação que englobe as tecnologias e a evidenciada proeminência do papel da universidade dentro de tal processo, é que o

presente estudo investiga a existência de componentes curriculares relacionados às tecnologias nas matrizes curriculares de programas de graduação de licenciatura nas Instituições de Ensino Superior (IES's) da região oeste do estado de Santa Catarina (SC).

## 2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E CONSTITUIÇÃO DOS DADOS

Após delimitação da região de alcance da pesquisa, o primeiro passo foi situá-la geograficamente, elencando todos os municípios que a compõem, através de consulta ao *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e gerando uma lista dos mesmos. A mesorregião oeste do estado de SC é composta por 118 municípios, possuindo cerca de 1.200.000 (um milhão e duzentos mil) habitantes, segundo dados do censo de 2010 do IBGE, em dados obtidos junto ao *site* do mesmo (IBGE, 2018).

A seguir, prosseguiu-se para a plataforma e-MEC. A e-MEC é uma ferramenta de cadastro do MEC para instituições e cursos de educação superior, configurando-se base de dados oficial de informações relativas a estes, no âmbito do sistema federal de ensino. Os dados cadastrados na plataforma devem estar em conformidade com os atos autorizativos das instituições e cursos de educação superior, editados com base nos processos regulatórios competentes. É importante frisar que a adesão de uma IES à e-MEC é **facultativa**, entretanto, caso opte pelo cadastro, todas as informações relacionadas a ela são declaratórias e de responsabilidade exclusiva da instituição (BRASIL, 2018). Desse modo, a base e-MEC pode não ser completa ou exata, mas para os fins desta pesquisa, forneceu um bom ponto de partida.

As informações mais úteis da plataforma foram as relativas ao cadastro de IES's por município e a indicação dos *links* dos *websites* das instituições. Procedeu-se, primeiramente, a seleção do estado de SC no mapa interativo da plataforma, retornando todos os municípios do estado contendo alguma IES's ali cadastrada com oferta de cursos presenciais, semipresenciais ou à distância.

Foram consultados apenas os municípios que constavam da relação do IBGE como pertencentes à mesorregião oeste do estado. Se o município fazia parte da lista previamente obtida, clicava-se sobre o nome do mesmo, obtendo-se a relação de IES's cadastradas. Optou-se por visitar o *website* para conferência dos cursos disponíveis e tomar os *sites* IES's como referência, ao invés de continuar utilizando a e-MEC para este item, pois já nos primeiros resultados, foram detectados dados inconsistentes e obsoletos na plataforma quanto aos cursos, como por exemplo, licenciaturas cadastradas na base que já não eram mais ofertadas pelas IES's, segundo o *site* das mesmas.

Acessando os *sites* das IES's cadastradas, foi-se verificando as informações disponíveis dos cursos oferecidos. Aqui, consideraram-se os *websites* das instituições como mais completos e atualizados pelo fato de configurarem-se não apenas em repositórios das informações da instituição e seus cursos, como é o caso da e-MEC,

mas que também são ferramentas de publicidade no processo de captação de alunos e, portanto, supõe-se, estejam atualizados. Entretanto, esse pensamento também mostrou-se incapaz de fornecer acesso à totalidade dos dados, ao passo que vários *sites* ou páginas de cursos não estavam completos, conforme detalho melhor ainda nesta seção. Quando um curso de licenciatura presencial ou semipresencial era identificado, procedia-se a análise da matriz curricular, tabulando os resultados que foram sendo encontrados.

Licenciaturas na modalidade educação a distância (EaD) não fizeram parte do escopo deste trabalho, uma vez que nesta modalidade o uso das tecnologias (especialmente do computador, *internet* e *softwares*) é extensivo e assume-se que seu conhecimento prévio seja praticamente requisito para discentes de cursos na modalidade EaD. Cabe aqui, também, uma explicação que refere-se à “semipresencialidade” encontrada em alguns cursos. A portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, do MEC, define que para um curso superior ser considerado “semipresencial”, deve ter, no máximo, 20% de suas atividades como tal, definindo o seguinte no §1º de seu Art. 1º:

§1º. Para fins desta Portaria, caracteriza-se a modalidade semi-presencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota. (BRASIL, 2004, p. 1)

Entretanto, ousou, para os fins desta pesquisa, “ignorar” o disposto acima e considerar três modalidades específicas encontradas (duas de Pedagogia e uma de Educação Física) como semipresenciais. As duas instituições que ofertam estas modalidades alegam promover três encontros presenciais semanais em seus cursos, e dada a análise das matrizes curriculares, que realmente possuem extenso rol de disciplinas presenciais obrigatórias, julguei enquadrarem-se nos critérios da pesquisa. Entretanto, é importante ressaltar que as duas IES’s **não utilizam de forma alguma o termo “semipresencial”** para se referirem às modalidades; as instituições utilizam outras nomenclaturas em suas páginas, possivelmente, para evitarem conflito com a terminologia dada pela Portaria nº 4.059 de 2004.

Com exceção de uma única faculdade, todas as IES’s consultadas disponibilizam *online* as matrizes curriculares de suas licenciaturas. Contatos telefônicos ou via *e-mail* solicitando as matrizes das três licenciaturas constantes na página da referida faculdade resultaram infrutíferos até o fechamento deste estudo. Para todos os efeitos, os cursos são descritos nos resultados como não possuindo componente curricular ligado às tecnologias, dada a impossibilidade de averiguação.

Em um curso de licenciatura de Matemática de determinada universidade, a matriz curricular apresentada na página estava incompleta, apresentando apenas as disciplinas de seis semestres dos oito indicados na duração do curso, mas considerou-

se o curso no estudo, pois já apresentava componente curricular ligado às tecnologias nos semestres informados. Considerou-se a omissão dos dois semestres finais de baixo impacto para os objetivos desse estudo. De todo modo, contatos telefônicos e eletrônicos visando obter os componentes dos semestres omissos foram feitos, mas não obtive retorno até a conclusão do trabalho.

Com exceção de uma única faculdade, todas as IES's que disponibilizam as matrizes curriculares em seus *sites* informam a carga horária (CH) do componente, dado valioso para algumas considerações da próxima seção do trabalho. Novamente, tentativas via *e-mail* e telefone foram feitas com a instituição em questão para tentar obter esses dados omissos, mas não foram recebidos até o fechamento do estudo. Nos dois casos em que isto ocorreu, ambos cursos de Pedagogia semipresencial, optei por aplicar cálculos de média simples para se obter uma provável CH para estas ocorrências (mais detalhes na próxima seção).

Em outro curso de Pedagogia, a descrição do *site* acrescentava “Ênfase em Educação do Campo” ao título do curso e não foi possível obter a matriz de componentes, pois segundo a página, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ainda estava em fase construção ao fechamento desta pesquisa. Havia poucas informações no *site* e não foram encontrados dados para contato. Para todos os efeitos, considere o curso como sendo Pedagogia modalidade presencial, mas não possuindo componente curricular ligado às tecnologias, dada a impossibilidade de verificação.

Ainda, a oferta de um curso de licenciatura em Matemática foi descrita como “segunda licenciatura”: possui apenas cinco semestres de duração e é voltada para alunos que já possuem licenciatura. Prioriza conteúdos específicos da matemática e didática da matéria, eliminando disciplinas de tronco comum a outras licenciaturas, assumindo-se que tenham sido previamente cursadas. Por esta razão, categorizo-a a parte dentro da Tabela 1 da próxima seção.

Considero importante esclarecer que o critério utilizado para identificar se um componente curricular era ou não ligado de alguma forma às tecnologias foi muitas vezes simplesmente o nome do componente curricular, visto que apenas uma das IES's pesquisadas divulga em seu *site* os PPC's completos de suas licenciaturas, e apenas uma parte das instituições fornece uma descrição do componente (geralmente, duas ou três linhas gerais que vagamente informam o “conteúdo programático”). Assim, com relação aos títulos dos componentes, aqueles que continham termos como “computação”, “informática”, “tecnologia”, “TIC” e análogos foram considerados na pesquisa. Justamente por analisar apenas nomes e descrições muitas vezes rasas dos componentes, esse trabalho em momento algum se pretende de cunho qualitativo ou analítico dos componentes curriculares em si.

Ressalto que **todos** os dados levantados no trabalho são disponibilizados *online* pelas próprias IES's. Nenhum método que não tenha sido descrito nesta seção foi utilizado para se obter acesso às informações.

Também é importante esclarecer que a pesquisa foi realizada durante o primeiro

semestre letivo de 2018, e, portanto, representa um “instantâneo” daquele semestre em específico. Assim sendo, é possível que no momento em que o(a) leitor(a) tenha acesso a este material, cursos aqui pesquisados tenham tido seus PPC’s e matrizes curriculares redesenhados, ou tenham mudado de modalidade de oferta ou mesmo tenham sido extintos, ao passo que novos cursos e até IES’s novas possam ter surgido posteriormente.

Por fim, esclareço que por questões éticas, optei por em nenhum momento do corpo do trabalho nomear as instituições, seja na constituição ou na análise dos dados. Contudo, arrolei junto às referências bibliográficas os *sites* das IES’s que constituíram os dados empíricos da pesquisa, de modo que o(a) leitor(a) interessado(a) no assunto tenha a possibilidade de acessá-los para checagens, comparações e futuros trabalhos.

### 3 | ANÁLISE PARCIAL DOS DADOS ENCONTRADOS

Não é objetivo desse trabalho analisar a *qualidade* dos componentes curriculares que emergiram no processo de investigação. Tal análise demandaria um trabalho mais demorado, minucioso e de caráter eminentemente fenomenológico ou dialético. Aqui analiso apenas ocorrências dos componentes e algumas informações específicas. Entretanto, a partir dos dados tabulados e à luz de documentos legais e dos escritos de alguns autores, creio ser possível tecer algumas considerações e levantar alguns questionamentos interessantes a partir das estatísticas obtidas. Como em um escrutínio dos resultados alguns dados se contrapõem a outros, e dadas as limitações de tempo e espaço desse estudo, me ative a analisar os aspectos que julguei mais chamativos e relevantes.

Curso	Cursos ofertados	Cursos com componente curricular ligado às tecnologias
Artes Visuais	1	1
Ciências Biológicas	3	2
Ciências Sociais	1	1
Dança	1	0
Ed. Física	3	0
Ed. Física Semipresencial	4	0
Educação Indígena	1	1
Filosofia	1	1
Física	1	1
Geografia	1	0
História	1	0
Letras Português	2	1
Letras Português/Inglês	1	1
Letras Português/Espanhol	2	1
Matemática	5	5
Matemática 2ª Licenciatura	1	1

Música	2	2
Pedagogia	13	11
Pedagogia Semipresencial	7	2
Química	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>32</b>

**Tabela 1** – Presença de componente(s) curricular(es) ligado(s) às tecnologias em matrizes curriculares de cursos de licenciatura de IES's da região oeste de SC

Fonte: O autor (2018).

Pela Tabela 1, calcula-se que, aproximadamente, 61,54% dos cursos pesquisados elencam, de alguma forma, as tecnologias em suas matrizes curriculares. Em um cenário onde os quatro cursos cujas matrizes não puderam ser consultadas aparecessem, o percentual poderia variar para até 7,7% para mais, chegando a aproximadamente 69,24%.

O primeiro dado que chama a atenção nesta tabela é que praticamente todos os cursos presenciais de Pedagogia apresentam algum componente curricular tecnológico, geralmente sob o nome “Tecnologias Digitais na Educação” ou “TIC's na Educação”. Na única instituição que oferta Pedagogia em duas modalidades (presencial e semipresencial), é interessante observar que a componente tecnológica não aparece na semipresencial, assim como na maioria das ofertas na modalidade, remetendo novamente à questão de que graduações a distância ou parcialmente a distância pressupõem um certo domínio prévio das tecnologias por parte de quem está se graduando.

Olhando para os *Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª Série)* (BRASIL, 1997), percebemos a importância das tecnologias na prática da(o) pedagoga(o). O documento aborda em sua redação várias vezes a questão das tecnologias, ressaltando a importância de os infantes serem colocados em contato com os recursos digitais disponíveis desde o início da escolarização, para não apenas enriquecerem sua aprendizagem, mas para, também, serem capazes de aprender a lidar com uma sociedade tecnológica em constante transformação. Não seria descabido, então, supor que a Pedagogia deveria ser a mais plenamente conectada das licenciaturas às questões tecnológicas.

Chamo a atenção também para o fato de que nenhuma das licenciaturas presenciais ou semipresenciais em Educação Física incorpora em sua matriz curricular algum componente ligado às tecnologias. Também não o faz a licenciatura em Dança, pertencente à instituição anteriormente citada que não disponibiliza as disciplinas de seus cursos em sua página. Os PCNEM definem o saber informático como específico da área de Linguagens, área que compreende também os idiomas (Língua Portuguesa e Línguas Estrangeiras), Artes e Educação Física, considerando-os todos como saberes inseparáveis (BRASIL, 2000). Há, desse modo, orientação curricular a nível nacional que indica que docentes dessas disciplinas devem englobar as TIC's em

suas práticas. Nesse sentido, é gratificante perceber que 60% dos cursos de Letras já incluem as tecnologias em seus currículos e as duas licenciaturas em Música e a única licenciatura em Artes Visuais da região também o fazem.

Há um senso comum de que computadores, *videogames* e outros recursos tecnológicos desestimulam a prática esportiva e incentivam o sedentarismo. Kenski (1995), em artigo específico que trata da interseção entre Educação Física e tecnologias, refuta tal ideia. Para ela, professores(as) ou treinadores(as) físicos(as) que não incorporam às suas práticas o gosto dos jovens pelas tecnologias, desperdiçam uma grande oportunidade. É preciso que entendam os recursos tecnológicos não como obstáculos às suas estratégias de ensino, como possíveis “inimigos” da prática esportiva, mas sim como ferramentas para gerar parcerias, pesquisar novas possibilidades de treinamentos e aprendizagens, novos usos que auxiliem na melhoria dos desempenhos de toda a equipe, inclusive a sua própria. Mais de vinte anos depois das considerações da autora, a presente pesquisa mostra que não se avançou no sentido de uma integração das tecnologias à Educação Física, pelo menos no nível superior.

Com relação ao número de componentes curriculares ligados às tecnologias, apenas 5 dos 32 cursos apresentaram dois componentes, representando uma frequência de 15,62% do total. Julgo interessante lista-los pela variedade de áreas: dois cursos de Pedagogia, um de Artes Visuais, um de Letras Português/Espanhol e um de Matemática. Desse modo, 37 componentes curriculares foram encontrados nos cursos pesquisados.

A Tabela 2 mostra as frequências de cargas horárias destes componentes. Detalho que dois dos três cursos listados com carga horária igual a 54 horas entraram nessa categoria por não apresentarem carga horária no *site* da instituição, sendo dois componentes de cursos de Pedagogia semipresenciais, como já anteriormente alertado. Procedeu-se o cálculo da média aritmética simples das cargas horárias dos componentes ligados às tecnologias dos demais cursos de Pedagogia. Como a média resultou 54,3 e já havia um componente (inclusive de outro curso de Pedagogia) com carga de 54 horas, foi arredondado para baixo e enquadrado na carga horária. Entretanto, na Tabela 3, onde exibem-se as médias de carga horárias gerais por curso, esses dois componentes foram contabilizados como 54,3 horas.

Carga horária	Qtde. de componentes	Frequência
30 hrs	6	16,22%
36 hrs	2	5,41%
40 hrs	7	18,92%
45 hrs	1	2,70%
54 hrs	3	8,11%
60 hrs	17	45,95%
72 hrs	1	2,70%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 2** – Quantidades e frequências de cargas horárias dos componentes pesquisados

Fonte: O autor (2018).

As CH's são item de importante consideração sobre os componentes. A maioria (45,95%) deles possuem 60 horas, que é uma carga considerável, sendo o padrão para disciplinas de 4 créditos na maioria das IES's pesquisadas. Quando somamos a porcentagem do único componente de 72 horas (2,7%), atingimos 48,65% de CH's no padrão ou acima deste. Entretanto, atento para o fato de que a soma das porcentagens dos componentes que não chegam a 60 horas ultrapassa a dos que possuem esta carga ou maior, correspondendo a 51,35%, ou seja, mais da metade dos componentes curriculares ligados de alguma forma às tecnologias não chegam ao padrão de créditos e/ou CH, o que revela que componentes relativos à temática podem estar sendo subvalorizados, não considerados em mesmo nível de prioridade de outras disciplinas que possuem cargas horárias padrão ou superiores.

É interessante salientar, também, que as CH's dos componentes pesquisados que possuem 40 horas ou menos somam um total de 40,55%. Isso iguala ou inferioriza a carga de grande parte dessas disciplinas de formação inicial às durações de vários cursos de formação continuada ou, até mesmo, de muitas ações de extensão ofertadas na região pesquisada.

Curso	Qtde. de componentes	CH média por componente
Artes Visuais	2	40,0 horas
Ciências Biológicas	2	35,0 horas
Ciências Sociais	1	60,0 horas
Educação Indígena	1	60,0 horas
Filosofia	1	60,0 horas
Física	1	30,0 horas
Letras Português	1	30,0 horas
Letras Português/Inglês	1	40,0 horas
Letras Português/Espanhol	2	37,5 horas
Matemática	6	53,7 horas
Matemática 2ª Licenciatura	1	60,0 horas
Música	2	50,0 horas
Pedagogia	13	54,3 horas
Pedagogia Semipresencial	2	54,3 horas
Química	1	30,0 horas

**Tabela 3** – Cargas horárias médias por componente em cada curso

Fonte: O autor (2018).

Ao analisar a Tabela 3, nota-se que apenas quatro cursos possuem CH média igual a 60 horas. Cada um desses cursos possui apenas uma oferta de curso na região inteira e apenas um componente curricular em cada matriz. Dentre os cursos com

maiores médias de CH, as Pedagogias (presencial e semipresencial) e a Matemática continuam com cargas razoáveis, próximas de 60 horas, e pode-se dizer que as duas disciplinas dos dois cursos de Música, com média de 50 horas cada, são uma grata surpresa dentro do universo das Linguagens, área que, já destaquei, secundariza esse conhecimento apesar de sua inegável conexão com ele. As demais médias resultaram 40 horas ou menos, novamente, evidenciando a questão de um componente rápido e com duração média inferior a ações e programas de formação posteriores à formação inicial.

Reportando-me novamente a Kenski e Lévy, penso que a complexidade dos recursos informáticos e midiáticos e seu entrelace à educação não consegue ser explorada com a profundidade necessária nesse tempo diminuto. A questão é de extrema importância, pois cargas horárias, quando insuficientes

[...] propiciam um panorama sobre os conteúdos específicos sem o aprofundamento necessário para a contextualização de formas de construção de determinado conceito no campo disciplinar, bem como da problematização dos significados passíveis de serem construídos pelos alunos. (GATTI; BARETTO, 2009, p. 126)

Sem adentrar o terreno da análise da eficácia, fica o questionamento se o ensino de TIC's para educação em componentes rápidos e "enxutos" tem como objetivo desenvolver capacidades mais críticas quanto à apropriação do conhecimento tecnológico no(a) futuro(a) professor(a), ou se está se dando de forma puramente instrumental e tecnicista.

#### 4 | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES E PROPOSTAS

A análise dos dados da pesquisa evidencia que praticamente dois terços das licenciaturas da região analisada possuem na matriz curricular algum componente curricular ligado às tecnologias, embora possa-se questionar as CH's diminutas de parte deles. Novamente, aponto para o fato de que a simples análise de títulos, descrições ou ementários dos componentes curriculares não fornece subsídios para analisar sua eficácia. É apenas na prática pedagógica do(a) formador(a) de professores(as) que se poderia aferir tal efetividade, e isto, reitero, está fora do escopo deste trabalho.

O que é possível argumentar é que mesmo futuros(as) docentes que possuem alguma cadeira voltada às tecnologias em suas graduações, podem ficar rapidamente defasados(as), pois, como afirma Lévy (2011), o ciclo de renovação dos conhecimentos de informática é muito curto: de três em três anos há uma considerável mudança no domínio de base da informática. E é aí que o autor toca na questão de formação *permanente*:

Novas técnicas ou novas configurações socioeconômicas podem a todo momento recolocar em questão a ordem e a importância dos conhecimentos.

Passou-se portanto da aplicação de saberes estáveis, que constituem o plano de fundo de atividade, à aprendizagem permanente, à navegação contínua num conhecimento que doravante se projeta em primeiro plano. (LÉVY, 2011, p. 55)

De acordo com Gatti e Baretto (2009), a formação continuada no Brasil surge, inicialmente, como uma concepção de formação permanente, de aprimoramento e desenvolvimento profissional docente constantes ao longo da vida. Porém, devido a incoerências históricas nos currículos dos programas de licenciatura, formou-se uma leva de profissionais da educação sem preparo para lidar com os avanços da ciência e das tecnologias ou com os rearranjos sociais que eles provocam. Assim, deslocou-se o foco da formação continuada no país, cujas ações passaram a visar a compensação de lacunas de uma formação inicial deficitária ao invés da promoção de desenvolvimento profissional docente contínuo.

Richit (2014), ao pesquisar a inclusão teórica e metodológica das tecnologias na prática docente, aponta para a necessidade de ampliação dos debates sobre formação continuada, objetivando a constituição de novas concepções de formação docente, de inclusão digital e de práticas pedagógicas, de modo a priorizar a formação de sujeitos do conhecimento. Apoiando-me na concepção da autora, parece-me mister repensarmos nossa relação com a tecnologia e que sujeito queremos formar com ela, como queremos que esse sujeito se aproprie dos recursos digitais disponíveis e os integre à sua prática pedagógica.

Acredito que a apropriação crítica das tecnologias é *conditio sine qua non* na modernidade para o efetivo exercício da cidadania em um mundo cada vez mais tecnológico. Assim, a formação continuada deve cumprir não apenas função de sanar um déficit da formação inicial do professor, mas deve, também, ampliar e renovar os conhecimentos que este adquiriu na graduação.

Um aspecto que perpassa todas essas considerações e que é um dos vieses pelos quais se pode abordar a questão é o das concepções pedagógicas que orientam a organização curricular dos cursos de licenciatura. Não pretendo entrar nas discussões de correntes pedagógicas ou bases epistemológicas da educação superior no Brasil, mas deixo o alerta contra a comum instrumentalização que o elemento tecnológico sofre nos processos pedagógicos:

A informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas do que aparentemente possa parecer. Quando se fala em informática na educação, esta questão afeta não só a parte administrativa da escola, tais como controles de notas, registros acadêmicos, ou mesmo ensinar esta tecnologia da informática para os alunos, que em sua maioria acabam aprendendo sozinhos, experimentando e testando sua curiosidade. [...]

A informática na educação assume diversos significados de acordo com a visão educacional e com a condição pedagógica em que o computador é utilizado. (OLIVEIRA NETTO, 2005, p. 142-143)

Assim, penso que um caminho possível para uma integração mais efetiva das

TIC's nas práticas pedagógicas dos futuros professores possa ser aumentar a CH dedicada ao assunto dentro da formação inicial de professores(as), ou seja, na matriz curricular dos cursos de licenciatura, já que o elemento é claramente secundarizado em boa parte das graduações apuradas. O aumento de horas dedicado às TIC's permitiria discutir não apenas questões instrumentais das tecnologias, mas também suas implicações sociais e impactos nos diversos setores da atividade humana.

Acredito, também, que se faz imperiosa a inclusão de algum componente curricular ligado às tecnologias com CH considerável (mínimo 60 horas) nas grades das licenciaturas que ainda não possuem algum, senão, permanecerão à margem da necessidade de domínio desta área do saber. Como preconiza Zabalza (2004), a universidade precisa ampliar e diversificar sua oferta de formação.

Não obstante, dada a renovação cíclica dos conhecimentos da área da informática apontada por Lévy (2011), julgo imprescindível uma formação continuada docente que seja verdadeiramente permanente e ampliadora de conhecimento, não meramente corretora de eventuais falhas. Isso se faz necessário especialmente para o(a) professor(a) do ensino superior, pois é ele que forma novas levas de novos(as) docentes. Formações com CH's razoáveis, com formadores(as) bem preparados(as), e capazes de abarcar as constantes evoluções e revoluções das tecnologias, uma área do conhecimento tão recente e, ao mesmo tempo, tão vital na contemporaneidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2000.

BASTOS, Eliabeth Soares *et al.* **Introdução à educação digital**: caderno de estudo e prática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2008.

BRASIL. **e-MEC**. Ministério da Educação. 2018. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 02 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**: Parte I – Bases Legais. Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: Ministério da Educação, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: Ministério da Educação, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004**. Ministério da Educação. 2004. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2017.

**CELER FACULDADES**. Disponível em: <<http://celer.com.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília, UNESCO, 2009. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>>. Acesso em 27 mar. 2018.

**HÓRUS FACULDADES**. Disponível em: <<http://horus.edu.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2018. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

IFC. **Instituto Federal Catarinense**. Disponível em: <<http://ifc.edu.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2010.

\_\_\_\_\_. O impacto da mídia e das novas tecnologias de comunicação na educação física.

**Motriz**. São Paulo: v. 1, n. 2, dez. 1995, p. 129-133. Disponível em: <[http://rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/01n2/1\\_2\\_Vani.pdf](http://rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/01n2/1_2_Vani.pdf)>. Acesso em: 27 mar. 2018.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

\_\_\_\_\_. **O que é o virtual?** 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. **Novas tecnologias & universidade: da didática tradicionalista à inteligência artificial: desafios e armadilhas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RICHIT, Adriana. Percursos da formação de professores em tecnologias na educação: do acesso aos computadores à inclusão digital. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Tecnologias digitais em educação: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente**. Curitiba, CRV, 2014, p. 11-33.

**SANTA RITA FACULDADES**. Disponível em: <<http://portalsantarita.com.br/portal/>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

UCEFF. **Unidade Central De Educação FAEM Faculdade**. Disponível em: <<http://uceff.edu.br/>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

UFFS. **Universidade Federal da Fronteira Sul**. Disponível em: <<http://uffs.edu.br/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

UNC. **Universidade do Contestado**. Disponível em: <<http://unc.br/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

UNOCHAPECÓ. **Universidade Comunitária da Região de Chapecó**. Disponível em: <<http://unochapeco.edu.br/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

UNOESC. **Universidade do Oeste de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://unoesc.edu.br/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

ZABALZA, Miguel Angel. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO COMO INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL EM COCAL- PI

### **Thaís Alves Carvalho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Cocal-PI

### **Lucas dos Santos Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Cocal-PI

### **Rayane Erika Galeno Oliveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Cocal-PI

### **Thalita Brenda Vieira dos Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Cocal-PI

### **Elenice Monte Alvarenga**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí  
Cocal-PI

**RESUMO:** O descarte incorreto do resíduo gerado pelo óleo vegetal utilizado em frituras é uma prática que causa muitos danos ao meio ambiente, pois diariamente milhões de litros desse resíduo são gerados nas casas e no comércio. Na maioria dos casos as pessoas por não possuírem informações dos danos que isso pode provocar acabam descartando-o diretamente na natureza. Em vista disso, o

presente trabalho teve como objetivo informar aos comerciantes de Cocal-PI sobre os malefícios causados pelo descarte incorreto do óleo, assim foi feito um questionário aos comerciantes cocalenses e posteriormente realizada a produção de sabão artesanal, a partir de resíduos gerados pelos estabelecimentos pesquisados, além de sugerir uma alternativa de reaproveitamento do mesmo. Com os questionários, pôde-se perceber que a maioria dos entrevistados consideram o meio ambiente a fonte primária de fornecimento de insumos necessários para uma melhor qualidade de vida, notou-se também que a maioria dos entrevistados não demonstram a devida importância em manter esse ciclo em equilíbrio, pois praticam atividades de degradação do meio ambiente, desta forma constatou-se que uma das alternativas viáveis para amenizar os impactos gerados ao meio ambiente é a fabricação de sabão caseiro, a partir do óleo residual de frituras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Impactos Ambientais; Óleo Residual; Sabão Caseiro; Reciclagem.

**ABSTRACT:** The incorrect disposal of the residue generated by the vegetable oil used in frying is a practice that causes many damages to the environment, because daily millions of liters of this residue are generated in the houses and the commerce. In most of cases people because

they do not have information of the damage that this can cause end up discarding it directly in nature. In view of this, the present work aimed to inform the Cocal-PI merchants about the harm caused by the incorrect disposal of the oil, so a questionnaire was made to the cocalenses merchants and later the production of handmade soap was carried out, from residues generated by the researched establishments, besides to suggest an alternative to reuse it. With the questionnaires, it was noticed that the majority of respondents considered the environment as the primary source of supply of necessary inputs for a better quality of life, it was also noted that the majority of interviews do not show the importance of keeping this cycle in balance, since they practice activities of degradation of the environment, this way it was verified that one of the feasible alternatives to mitigate the impacts generated to the environment is the homemade soap production, from the residual oil of fried food.

**KEYWORDS:** Environmental Impacts; Residual Oil; Home Soap; Recycling.

## 1 | INTRODUÇÃO

Como a maioria das pessoas vivem na zona urbana, é possível observar uma constante degradação das condições de vida, ocasionando uma crise ambiental, fato este que nos remete à necessidade de reflexão a respeito das maneiras de pensar e agir sobre a questão ambiental (JACOBI, 2003). Desta forma, para que haja a minimização dos problemas ocasionados pela poluição é preciso adotar métodos sustentáveis, assim como a reciclagem.

A reciclagem de resíduos químicos é algo de extrema importância, porém esta técnica não recebe sua devida importância social e ambiental (BALDASSO, PARADELA & HUSSAR, 2010). Muitos praticam hábitos que prejudicam o meio ambiente como, por exemplo, o descarte incorreto do óleo residual de frituras. O que a maior parte da sociedade não sabe é que uma pequena quantidade de óleo descartado em locais inadequados polui grande volume de água tornando-a imprópria para o consumo (SCHIMANKO & BAPTISTA, 2009).

Nota-se que o volume de óleo residual de frituras vem aumentando nos últimos anos. Isso acontece devido à indisponibilidade de tempo que as pessoas têm para preparar suas refeições, por consequência acabam recorrendo a formas mais rápidas de se alimentarem como o consumo de alimentos fritos e pré-fritos assim, por falta de informação ou por não se preocuparem, algumas vezes descartam esses resíduos incorretamente (WEYER & NORA, 2015).

Sabendo da necessidade de meios que amenizem a poluição no meio ambiente e que existem maneiras de tornar isto possível, optou-se por fabricar produtos de limpeza a partir do óleo residual, a fim de reduzir esta substância nociva à natureza, uma vez que, de acordo com Weyer & Nora (2015) a transformação do óleo em sabão é uma das possibilidades de reaproveitá-lo.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo informar aos

comerciantes de Cocal Piauí sobre os malefícios causados pelo descarte incorreto do óleo residual de frituras, além de sugerir uma alternativa de reaproveitamento de tal resíduo, com o propósito de amenizar os impactos ambientais causados pelo mesmo.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O meio ambiente já bastante degradado pelo desenvolvimento social e industrial necessita de atos que tragam sua preservação, bem como desenvolver atividades que reduzam a utilização de matérias-primas virgens através de reaproveitamento de materiais obtidos a partir da pós-venda (HILLIG & WILDNER, 2012).

De acordo com Hillig & Wildner (2012), um dos produtos muito utilizado atualmente e que demanda uma grande produção é o óleo residual de frituras, ele é conhecido por seu alto potencial de reciclagem, entretanto apesar de ser uma alternativa bastante viável, o reaproveitamento do óleo comestível ainda é **bastante desconhecido** pela maioria das pessoas.

O óleo residual de frituras é um dos maiores poluentes ao meio ambiente e atualmente vem sendo gerado em grandes quantidades. Segundo Schimanko & Baptista (2009), os resíduos de óleo não possuem destinação correta, nem tratamento, produz dano a natureza e ao atingir o solo têm a capacidade de impermeabilizá-lo, dificultando a água chegar até o lençol freático.

Desta forma, é de suma importância pensar no óleo residual de cozinha como um agente nocivo à saúde e ao meio ambiente e que esta substância é totalmente reciclável. A reciclagem é uma forma muito atrativa de gerenciamento de resíduos, pois transforma o lixo em insumos com diversas vantagens ambientais. Pode contribuir para a economia dos recursos naturais, assim como para o bem estar da comunidade (ALBERICE & PONTES, 2004).

## 3 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e caráter descritivo-exploratório, foi desenvolvido no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí *campus Cocal*.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica para obter um maior embasamento referente à temática, em seguida realizou-se uma entrevista com os 20 donos dos principais pontos comerciais da cidade que trabalham com frituras. O roteiro da entrevista continha questões a respeito de eventuais danos que o óleo residual pode causar ao meio ambiente, se descartado em locais inapropriados, e também questões que retratavam uma alternativa de reaproveitar o óleo, relativa à fabricação de sabão. No momento da entrevista foi feito um convite para os colaboradores de a

pesquisa estocarem a maior quantidade de óleo possível, para depois, junto com os mesmos, realizar a fabricação de sabão.

Posteriormente, foi coletado o óleo residual nos estabelecimentos e estocado no Instituto Federal do Piauí *campus* Cocal. A etapa seguinte foi realização da demonstração da metodologia de fabricação de produtos de limpeza, juntamente com o público participante de modo a fomentar a prática nos estabelecimentos do município. Após isso, foram realizadas descrições sobre os procedimentos de fabricação dos produtos e as reações químicas ocorridas durante esse processo. Por fim, foi feita a devolução dos produtos manufaturados para os colaboradores da execução do projeto, juntamente com o modo de preparo dos mesmos.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quanto aos resultados obtidos após a realização das entrevistas, percebeu-se que, em relação à relevância do meio ambiente para a vida cotidiana, a maioria dos entrevistados afirmou que sua importância reside no fato do meio ambiente representar a fonte para extração de materiais necessários para a vida. Isso se tornou evidente diante da fala de alguns entrevistados, a saber:

##### Entrevistado 01

“É importante para a vida, uma vez que é através dele que conseguimos tirar os principais alimentos que necessitamos”.

Em relação ao destino do óleo após seu uso evidenciou-se que a maioria dos entrevistados não dá destinação necessária ao mesmo, comprovando-se com a seguinte fala:

##### Entrevistado 09

“Eu sei que é ruim para o meio ambiente, mas quase sempre joga no lixo”.

Ao serem indagados sobre os malefícios provocados por resíduos de óleo despejados na natureza 50% responderam que sabem, os demais não responderam ou não sabem.

##### Entrevistado 03

“Prejudica o solo, a natureza e contamina as águas”.

Com base no roteiro de entrevista, a maioria dos comerciantes conhecem uma maneira de reciclar o óleo residual de frituras, porém muitos não o fazem por alegarem ser muito trabalhoso e demandar tempo.

#### Entrevistado 11

*“produzir sabão é a única maneira que conheço de reaproveitar o óleo, mas não reaproveito, pois é uma técnica que requer tempo e cuidados”.*

Todos os entrevistados concordaram com a idéia de criação de um local apropriado para receber esse tipo de material, pois muitas pessoas não sabem qual a maneira correta de descartá-lo e tendo um ambiente como esse diminuiria o descarte inadequado desses resíduos.

#### Entrevistado 07

*“seria bom, porque têm muitas pessoas que não sabem onde descartar esses resíduos”.*

Em relação a usar um produto manufaturado como o sabão, a maioria dos contribuintes mostraram-se abertos ao uso, justificando isso com a seguinte afirmação:

#### Entrevistado 19

*“claro, inclusive sempre ganho sabão feito pelos meus clientes”.*

Como visto nos resultados, a maioria dos entrevistados consideram o meio ambiente a fonte primária de fornecimento de insumos necessários para uma melhor qualidade de vida. Sauv  (2005), ressalta que   impossível a existência de vida na terra sem os ciclos de bens de matéria e energia. Com as entrevistas realizadas com os cidadãos cocalenses (entrevistados), notou-se, a partir das falas dos mesmos, que em Cocal, ainda não se d  devida importância em manter esse ciclo em equilíbrio, pois os entrevistados praticam atividades de degrada o do meio ambiente, diante disto Jacobi (2003), retifica que   necessário haver uma reflexão em torno dos desafios para mudar as formas de pensar e agir da sociedade em rela o   questão ambiental em um ponto de vista contemporâneo.

## 5 | CONCLUSÕES

Portanto, com o termino da pesquisa pôde-se constatar que uma das alternativas viáveis para amenizar os impactos gerados ao meio ambiente   a fabrica o de sabão caseiro a partir de resíduos de óleo de frituras, uma vez que, causam grandes danos   natureza se descartados indevidamente. Assim, com as visitas realizadas aos estabelecimentos comerciais juntamente com a demonstra o do processo de fabrica o de sabão e devolu o do produto fabricado, foi possível apresentar aos comerciantes, na prática, que mesmo o óleo residual sendo prejudicial ao habitat ele possui um grande potencial de reaproveitamento, desta forma os comerciantes puderam identificar a importância da reciclagem para o meio ambiente e os benefícios

que se pode obter a partir deste ato.

## REFERÊNCIAS

ALBECIRICE, R.M.; PONTES, F. F. F. **RECICLAGEM DE ÓLEO COMESTÍVEL USADO ATRAVÉS DA FABRICAÇÃO DE SABÃO**. Engenharia ambiental, v. 1, n. 1, p. 073-076, 2014.

BALDASSO, E.; PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J. **Reaproveitamento de óleo de fritura na fabricação de sabão**. Engenharia Ambiental, v. 7, n. 1, p. 216-228, 2010.

HILLIG, C.; WILDNER, L. B. A. **RECICLAGEM DE ÓLEO COMESTÍVEL E FABRICAÇÃO DE SABÃO COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.5, n.5, p.831-824, 2012.

JACOBI, P. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SCHIMANKO, I.; BAPTISTA, J. A. **RECICLAGEM DE ÓLEO COMESTÍVEL NA PRODUÇÃO DE SABÃO: UMA PROPOSTA ECOLÓGICA PARA O ENSINO MÉDIO**. XVI Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química, ILE/ULBRA, Intubiara-GO, 2009.

WEYER, M.; NORA, G. D. **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS: ESTUDO DE CASO DO ÓLEO VEGETAL RESIDUAL NO BAIRRO MORADA DA SERRA CUIABÁ/MT**. Revista Geonorte, v. 6, n. 24, p. 62-80, 2015.

## PROFISSÃO PROFESSOR: APONTAMENTOS SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**Christina Vargas Miranda e Carvalho**

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí,  
Departamento de Química  
Urutaí - GO

**Hélder Eterno da Silveira**

Universidade Federal de Uberlândia,  
Departamento de Química  
Uberlândia - MG

**RESUMO:** O sistema educacional brasileiro enfrenta muitos problemas que abarcam múltiplos aspectos. O presente texto versa sobre a problemática da falta de professores de Química na Educação Básica decorrente da evasão dos cursos de licenciatura e do não exercício da profissão do magistério. Objetivou-se avaliar os aspectos referentes aos dados oficiais da oferta de vaga, ingressantes e concluintes nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições de Educação Superior (públicas e privadas) no Brasil. Trata-se de um estudo exploratório com abordagem quali-quantitativa, cujos dados foram obtidos pela pesquisa documental a partir das Sinopses Estatísticas do Censo da Educação Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no período de 2011 a 2015. Observamos que na rede privada a oferta de vagas é superior aos inscritos, mas a rede pública tem acentuada

procura. Porém, em ambas categorias de instituições de ensino as vagas ofertadas não são totalmente preenchidas e a evasão do curso apresenta altos índices. A desistência pelo ingresso no curso e exercício da docência pode estar associada aos fatores desestimulantes para a escolha dessa profissão, dentre os quais são destacados a desvalorização profissional e os salários pouco atrativos. São necessárias mudanças na postura dos professores formadores de professores e nas políticas públicas voltadas à educação, motivadas a partir dos aspectos salientados no texto, visando a melhoria da qualidade da educação brasileira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação docente, licenciatura em química, censo educação superior, evasão.

**ABSTRACT:** The Brazilian educational system faces many problems that encompass multiple aspects. The present text talks about the problematic of the lack of teachers of Chemistry in Basic Education due to the avoidance of teacher training courses and non-exercise of the teaching profession. The objective of this study was to evaluate the aspects related to the official data on the vacancies, entrants and graduating in the chemistry degree courses of Higher Education Institutions (public and private) in Brazil. This is an exploratory study with a qualitative-quantitative approach, whose

data were obtained by the documentary research from the Statistics Synopsis of the Higher Education Census carried out by the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP), in the period of 2011 to 2015. We observe that in the private network the offer of vacancies is higher than the enrolled ones, but the public network has a strong demand. However, in both categories of educational institutions, the vacancies offered are not fully filled and the dropout rate is high. The dropping out of attendance in the course and exercise of teaching may be associated with the discouraging factors for the choice of this profession, among which the professional devaluation and the unattractive salaries are highlighted. There is a need for changes in the posture of teacher educators and public policies aimed at education, motivated by the aspects highlighted in the text, aimed at improving the quality of Brazilian education.

**KEYWORDS:** Teacher training, teacher training course in chemistry, higher education census, evasion.

## 1 | INTRODUÇÃO

Muitos são os problemas que envolvem a formação de professores e o sistema educacional brasileiro. Diniz-Pereira (2011) discorre sobre uma crise da profissão docente observada no Brasil há algum tempo. O autor destaca que, em geral, as situações de crise exigem respostas adequadas e rápidas, mas adverte que “as respostas dos governantes brasileiros para tal situação têm sido, via de regra, insuficientes, equivocadas e ineficazes” (p. 36). Corroborando com essa ideia, Gatti (2010) declara que a formação de professores encontra-se inserida num cenário preocupante. No entanto, a autora destaca que a preocupação atual sobre o sistema educacional não concerne apenas ao professor e à sua formação devido à multiplicidade de fatores que interferem nesse contexto.

Aqui, especificamente, serão considerados os problemas relacionados à falta de professores na Educação Básica decorrente da evasão dos cursos de licenciatura e do não exercício da profissão do magistério. A esse despeito, Felicetti e Fossatti (2014) declaram que a evasão e/ou abandono na educação é um fenômeno complexo que sucede em todos os níveis educacionais.

De acordo com Araujo e Vianna (2011, p. 808) o enfrentamento da carência de professores pelo Governo Federal tem sido sinônimo de soluções (ou improvisos) que pouco contribuíram para a melhoria da qualidade da formação desses profissionais. Almeida et al. (2013) sugerem que a investigação dos fatores influenciadores que levam os estudantes a não completarem os cursos podem fornecer subsídios para as Instituições de Ensino Superior (IES), que podem propor ações preventivas para redução da evasão.

A evasão é um fenômeno analisado por diversos aspectos. De acordo com Baggi e Lopes (2011), o fator evasão afeta não só o próprio evadido, quer seja no seu desenvolvimento social ou intelectual, mas também o desenvolvimento socioeconômico

do país. Fiegehen (2006) salienta que altas taxas de evasão no ensino superior implicam grandes perdas econômicas, pois parte dos investimentos públicos ou privados não se convertem em uma formação acadêmica.

A falta de profissionais no exercício da docência e de sujeitos que se interessem ingressar nessa profissão é atribuída, principalmente, às condições de trabalho e à desvalorização salarial e da carreira do magistério (GATTI, 2010; RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007; DAMASCENO et al., 2011; SÁ; SANTOS, 2016). Tal situação provoca e contribui para a permanência da escassez de professores na Educação Básica, destacando-se as disciplinas que envolvem as Ciências da Natureza, especialmente, Física e Química, conforme apontam Ruiz, Ramos e Hingel (2007) e Sá e Santos (2016).

Estudos envolvendo dados estatísticos oficiais dos cursos de Licenciatura em Química no Brasil, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) foram realizados atualmente por Araujo e Vianna (2011), Felicetti e Fossatti (2014), Jesus, Araujo e Vianna (2014) e Sá e Santos (2016). Os resultados das pesquisas buscaram corroborar para o fortalecimento das políticas públicas de âmbito educacional.

Outros estudos relacionados à evasão nos cursos de Química, na modalidade licenciatura e bacharelado, foram realizados por Mazzetto e Carneiro (2002), Machado, Melo Filho e Pinto (2005), Ruiz, Ramos e Hingel (2007), Francisco Jr, Peternele e Yamashita (2009), Damasceno et al. (2011), Diniz-Pereira (2011) e se mostraram relevantes na abordagem dessa problemática, que encontra-se vinculada a outra dificuldade que é a escassez de professores de Química atuantes no nível médio de ensino.

Nessa perspectiva, envolvendo a temática da evasão dos cursos de Licenciatura em Química e carência de professores de Química nas escolas da Educação Básica, objetivou-se no presente texto avaliar os aspectos referentes aos dados oficiais da oferta de vaga, ingressantes e concluintes nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições de Educação Superior no Brasil.

## 2 | METODOLOGIA

Este é um estudo exploratório com abordagem quantitativa, cujos dados foram obtidos pela pesquisa documental a partir das Sinopses Estatísticas do Censo da Educação Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (BRASIL, 2016).

A pesquisa documental é bastante parecida com a pesquisa bibliográfica e o que as diferenciam é a natureza das fontes, conforme revela Gil (2008).

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Enquanto a pesquisa documental

vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2008, p. 50-51).

Quanto à diferença entre a pesquisa bibliográfica e a documental, Oliveira (2007) considera a primeira “um estudo direto em fontes científicas, sem precisar recorrer diretamente aos fatos/fenômenos da realidade empírica” (p. 69). A autora argumenta que “a pesquisa documental caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação” (p. 69).

Os dados coletados para a análise referem-se à sinopse da educação superior da área de formação de professores de Química, sendo delimitado o período temporal de 2011 a 2015. A pesquisa não avançou aos anos subsequentes devido à indisponibilidade de dados pelo INEP. Foram analisados os dados das IES brasileiras, públicas e privadas, inerentes à quantidade de: (i) instituições que ofertam o curso; (ii) cursos; (iii) vagas ofertadas; (iv) candidatos inscritos; (v) ingressantes e (vi) concluintes.

A sistematização dos dados foi realizada com o auxílio do programa computacional Excel, a partir do qual ocorreu a elaboração de tabelas e plotagem dos gráficos, para então, os resultados serem interpretados e discutidos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados das Sinopses Estatísticas do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP (BRASIL, 2016) referentes à quantidade de curso de Licenciatura em Química no Brasil, à quantidade de IES que ofertam esses cursos e às vagas oferecidas, são expostos na Tabela 1.

Ano	Instituições que ofertam o curso		Quantidade de curso		Vagas oferecidas	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
2011	111	82	254	93	10.089	11.651
2012	118	81	283	91	14.218	9.640
2013	125	77	290	86	12.185	7.986
2014	124	67	280	76	11.365	10.376
2015	126	68	276	80	10.665	7.116

**Tabela 1.** Dados oficiais referentes aos cursos de Licenciatura em Química no Brasil

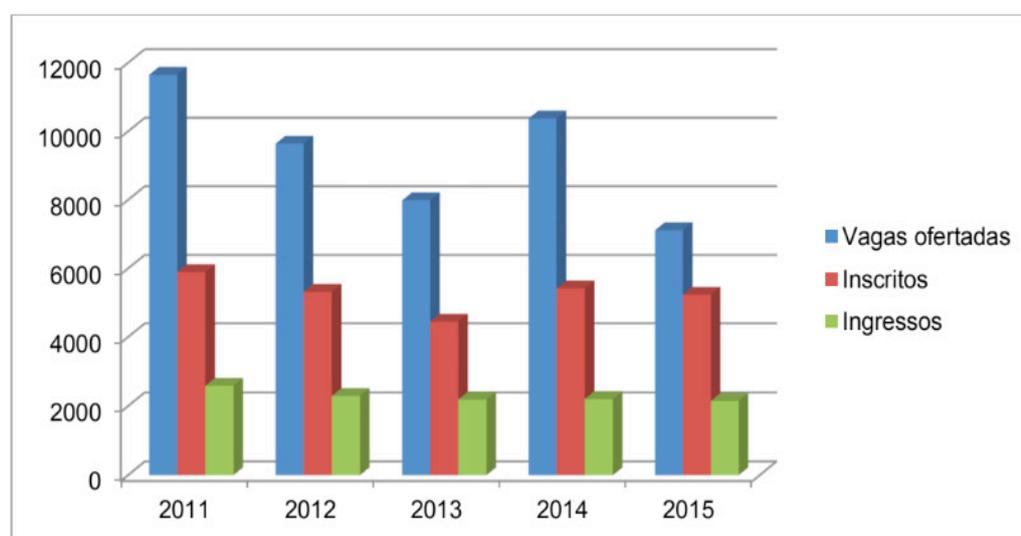
Fonte: INEP (BRASIL, 2016).

Observamos um aumento de quase 41% na oferta de vagas para os cursos de formação de professores de Química na rede pública de 2011 para 2012, havendo redução dessa oferta nos anos posteriores. Na rede privada, as vagas oferecidas diminuíram de 2011 a 2013, havendo um aumento em 2014, reduzindo novamente em 2015, sendo ofertada nesse ano, 870 vagas a menos que em 2013, ano que a oferta de vagas na rede privada já estava em declínio. Esses aumentos e reduções na quantidade de vagas ofertadas estão diretamente relacionados à quantidade de IES que oferecem o curso e à quantidade de cursos ofertados.

A redução na oferta de vaga ocorre, principalmente, pelo não preenchimento das vagas, que ficam ociosas gerando dispêndio ao governo e aos proprietários da rede privada. Jesus, Araujo e Vianna (2014) relatam que crescimento da quantidade de vagas dos cursos de Licenciatura em Química tem superado o ensino superior brasileiro, chegando a ser seis vezes maior do que o crescimento nacional.

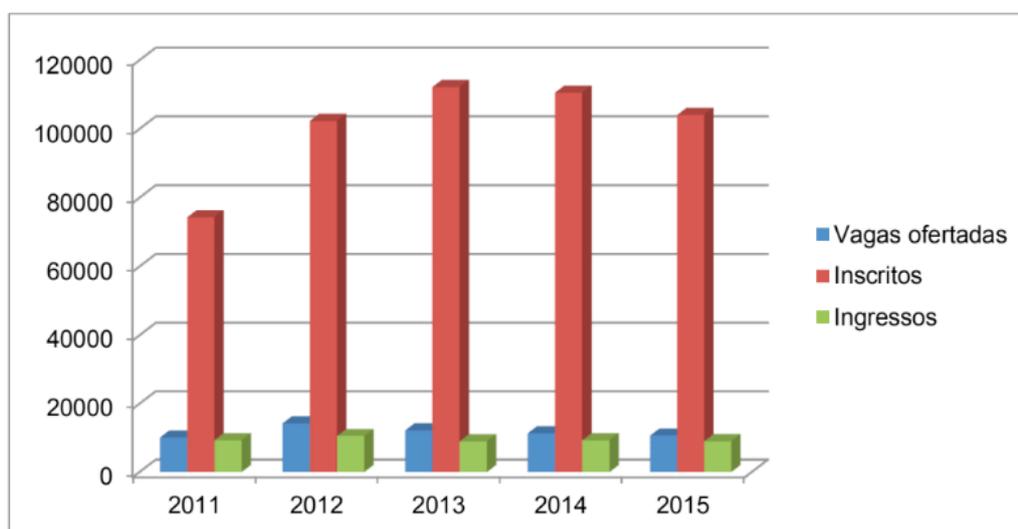
Araujo e Vianna (2011) declaram que a ampliação dos cursos de licenciatura é uma das ações do governo na tentativa de solucionar a carência de professores, que se configura como uma situação emergencial há mais de cinquenta anos. Os autores salientam que “a relação causa-efeito que associa o aumento das vagas nos cursos de licenciatura à solução da carência de professores no Brasil é, no mínimo, limitada” (p. 820).

Os dados relacionados aos candidatos inscritos e aos que ingressaram nos cursos de Licenciatura em Química foram analisados de acordo com a modalidade da IES (pública ou privada) e estão apresentados nas Figuras 1 e 2. Os dados referentes às vagas ofertadas foram inseridos nos gráficos para melhor visualização dos resultados.



**Figura 1.** Dados oficiais relacionados às vagas ofertadas, candidatos inscritos e ingressantes nos cursos de Licenciatura em Química nas IES privadas do Brasil

Fonte: INEP (BRASIL, 2016). Elaborado pelos autores.



**Figura 2.** Dados oficiais relacionados às vagas ofertadas, candidatos inscritos e ingressantes nos cursos de Licenciatura em Química nas IES públicas do Brasil

Fonte: INEP (BRASIL, 2016). Elaborado pelos autores.

Não há grande diferença entre a quantidade de vagas ofertadas pelas IES públicas e privadas, no entanto, a procura pelo curso de Licenciatura em Química nas instituições públicas foi mais acentuada. Na rede privada, a oferta de vaga é superior à procura em todo o período analisado, mas a média de inscritos e ingressos não apresentou grandes variações, visto que em 2011, 43,86% dos candidatos que se inscreveram, ingressaram nos cursos de Licenciatura em Química e nos anos subsequentes, os valores encontrados foram 43,10% em 2012, 49,25% em 2013, 40,75% em 2014 e 41,0% em 2015.

A situação apresentada pela rede pública foi bastante desigual à privada. Em 2011, 12,5% dos candidatos inscritos ingressaram no curso e os percentuais para os anos de 2012, 2013, 2014 e 2015 foram, respectivamente, 10,3%, 8,0%, 8,4% e 8,7%. Estes resultados referem-se à grande procura pelo curso, manifestada pelo número de inscritos, assim, ao se quantificar os ingressos comparados com os inscritos foram obtidos baixos valores.

No entanto, ao se quantificar as vagas disponibilizadas e ocupadas pelos ingressantes, a rede pública apresentou bons resultados, nos quais 92,08% das vagas disponibilizadas foram ocupadas em 2011 e em 2012, 2013, 2014 e 2015, o percentual de ocupação das vagas foi 74,09%, 73,70%, 81,68% e 84,52%, respectivamente. Na rede privada em 2011, 22,19% das vagas ofertadas foram ocupadas e nos anos posteriores foram, 23,77%, 27,44%, 21,26% e 30,17%, em 2012, 2013, 2014 e 2015, respectivamente.

Mesmo diante de resultados otimistas quanto a ocupação das vagas, há de se questionar o motivo do não preenchimento de todas as vagas oferecidas na rede pública, afinal, o número de inscritos no curso de Licenciatura em Química superou excessivamente a quantidade de vagas disponíveis, chegando a ser sete vezes maior

em 2011 e 2012 e quase dez vezes maior em 2013, 2014 e 2015.

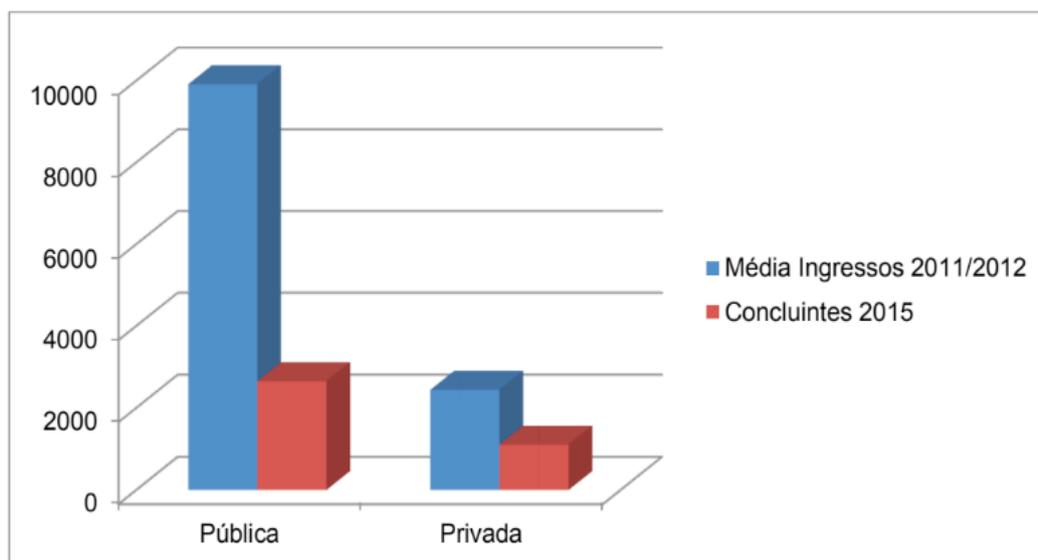
Na tentativa de explicar tal situação devemos considerar que a desistência pelo ingresso no curso de Licenciatura em Química pode estar associada aos fatores desestimulantes para a escolha da profissão docente, dentre os quais são destacados a desvalorização profissional e os salários pouco atrativos. Desse modo, os problemas da falta desses profissionais no exercício do magistério são observados já no início do curso. De acordo com Ruiz, Ramos e Hingel (2007)

o número de jovens interessados em ingressar na carreira do magistério é cada vez menor em decorrência dos baixos salários, das condições inadequadas de ensino, da violência nas escolas e da ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada associada a um plano de carreira atraente (p. 17).

Outra situação que podemos abarcar como colaboradora para o não ingresso no curso de Licenciatura em Química é a falta de maturidade dos ingressantes para a escolha profissional, que causa insegurança quanto à escolha profissional, levando a mudanças de decisões tomadas anteriormente, na qual se insere a desistência de ingressar num determinado curso superior.

Machado, Melo Filho e Pinto (2005) verificaram que 30% dos estudantes aprovados no vestibular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) tinham 16 anos no período da inscrição e que a evasão dos cursos de Química ocorria acentuadamente nos dois períodos iniciais do curso. Sobre a imaturidade diante da escolha profissional, os autores ressaltam “há de se convir que é muita responsabilidade para um adolescente optar, aos 16 anos de idade, por uma carreira para o resto da vida” (p. 41).

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de formação inicial de professores (BRASIL, 2015), os cursos de licenciatura devem ter duração mínima de 8 semestres. Considerando que esses cursos apresentam duração média de 4 a 4 anos e meio, para analisar os concluintes dos cursos de Licenciatura em Química em 2015, tomou-se como base os dados dos ingressantes em 2011 e 2012, fazendo-se a média aritmética entre as quantidades de ingressos desses dois anos. Assim, obteve-se que os ingressantes na rede privada foram, em média, 2438 e da rede pública 9912. O resultado para essa estimativa está apresentado na Figura 3.



**Figura 3.** Estimativa da evasão dos cursos de Licenciatura em Química no Brasil

Fonte: INEP (BRASIL, 2016). Elaborado pelos autores.

Constatamos, a partir da estimativa, que a evasão ocorrida na rede pública foi de 73,26% e na rede privada 54,80%. Desse modo, a evasão dos cursos de Licenciatura em Química, em 2015, foi de 69,62%. Diniz-Pereira (2011) declara que a evasão do curso de Licenciatura em Química em uma universidade pública da região Sudeste do Brasil, em 1995, foi 78%, estando bem acima daquela apresentada por outros cursos de graduação.

De acordo com o relatório produzido em 2007 pela Comissão Especial instituída pelo Conselho Nacional da Educação (CNE) para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007) a evasão do curso de Licenciatura em Química em 1997 foi de 75%. Na oportunidade, os organizadores do relatório afirmam que “apesar do tempo que se passou, nada mudou de lá para cá” (p. 12). Nesse contexto e a partir do resultado apresentado para a evasão do curso de Licenciatura em Química no Brasil em 2015, quando já se passou quase duas décadas, pode-se reafirmar que: nada mudou de lá para cá.

Esse alto índice de desistência concorda com o exposto por Francisco Jr., Peternele e Yamashita (2009), Damasceno et al. (2011) e Sá e Santos (2016) que apresentam a escassez de professores de Química e ressaltam que esse fato compromete a qualidade do ensino de nível médio, pois as aulas de Química passam a ser ministradas por professores que não possuem conhecimentos específicos da área.

De acordo com Ruiz, Ramos e Hingel (2007), apenas 13% dos docentes da disciplina Química em atuação no Ensino Médio têm licenciatura na disciplina ministrada. A situação mais preocupante é na disciplina de Física, em que esse percentual reduz para 9%. Em contrapartida, Mazzetto e Carneiro (2002) apresentam resultados opostos aos aqui revelados. As autoras declaram uma tendência de redução

das taxas de evasão e consideram que

tal fato pode estar vinculado ao crescente aumento na oportunidade de trabalho para professores de ensino médio em Química, Física e Biologia que a Região Nordeste vem oferecendo nos últimos anos, tornando o curso de Licenciatura em Química um atrativo para profissionais em fase de profissionalização e/ou para profissionais já graduados em outras áreas de atuação (p. 1209).

No entanto, a carência de professores na Educação Básica é vivenciada em praticamente todo o Brasil e se justifica não apenas pela evasão durante os cursos de licenciatura, como também pelo não exercício da profissão de formação. Corroboram com essa percepção, Araujo e Vianna (2008) ao declararem que, entre 1990 e 2003, o Brasil formou mais de 11 mil licenciados em Física, mas apenas 3.095 estavam lecionando física no Ensino Médio em 2003, revelando um problema mais grave que a evasão de licenciandos da universidade: a evasão dos licenciados das escolas.

Ainda existe outro fator agravante que contribui para essa carência que são os professores da graduação, em sua maioria bacharéis, que julgam os conhecimentos da área específica mais importante que os conhecimentos pedagógicos, gerando um movimento dentro do próprio curso que leva os graduandos da Licenciatura em Química, a ingressarem em cursos de bacharelado, principalmente, Bacharelado em Química. Graduandos que ingressaram no curso de Licenciatura em Química por diferentes motivos e fatores extrínsecos, que não se relacionam à vontade de ser professor de Química, se deixam levar por este discurso.

Sá e Santos (2016) apontam como alteração para esse quadro o estímulo aos conhecimentos pedagógicos que contrabalançam o desvio bacharelizante da formação no curso de licenciatura, levando estudantes a se interessarem pela carreira docente. Francisco Jr, Peternele e Yamashita (2009, p. 116) enfatizam que “o professor de química é um profissional cujo conhecimento químico deve integrar-se ao conhecimento pedagógico, a formação desse profissional não deve desvencilhar uma base de conhecimento da outra”.

Uma das medidas apontadas no relatório produzido em 2007 para superar o déficit de professores (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007) é promover, no âmbito do ensino superior, uma política mais direcionada para a ampliação das vagas e melhoria da qualidade dos cursos de licenciatura. No entanto, os dados oficiais (BRASIL, 2016) confirmam que mesmo ampliando a oferta de vaga dos cursos superiores voltados à formação de professores, as mesmas não são preenchidas. Visando a superação da problemática, Araujo e Vianna (2011) salientam que ações contundentes inerentes às condições que levam os licenciados a evadirem das salas de aula da Educação Básica devem ser (re)pensadas, caso contrário, o Brasil continuará sem professores nas quantidades e qualidades necessárias.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mudanças nas políticas públicas voltadas à educação devem ser motivadas por reflexões acerca de dois aspectos salientados ao longo do texto: os motivos que levam os licenciandos a evadirem dos seus cursos e os licenciados a não exercerem sua profissão de formação. Tais situações provocam a carência dos professores na Educação Básica, afetando principalmente as disciplinas da área de conhecimento das Ciências da Natureza, na qual a Química encontra-se inserida.

Todavia é importante considerar o papel dos professores formadores de professores de Química, que influenciam, motivam, estimulam e inspiram estes estudantes que ingressaram nos cursos de Licenciatura em Química a permanecerem e concluírem o curso, tornando-se bons profissionais, contribuindo assim para a melhoria da qualidade do ensino de Química.

Ao considerarmos que essa postura deve se estender a todos os professores atuantes nos cursos formadores de professores, propiciamos a construção de uma educação de qualidade e, conseqüentemente, de um país melhor.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. C. S.; ABBAD, G.; MENESES, P. P. M.; ZERBINI, T. Evasão em Cursos a Distância: Fatores Influenciadores. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 14, n. 1, p. 19-33, 2013.

ARAUJO, R. S.; VIANNA, D. M. A carência de professores de Ciências e Matemática na Educação Básica e a ampliação das vagas no ensino superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011.

\_\_\_\_\_. Discussões sobre a remuneração dos professores de física na Educação Básica. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2008.

BAGGI, C. A. S.; LOPES, D. A. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. **Avaliação**, v. 16, n. 2, p. 355-374, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Resolução nº 02 de 1º de julho de 2015**. Brasília: MEC/CNE/CP, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior**. Brasília: MEC/INEP, 2016. Disponível em: <http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>

DAMASCENO, D.; GODINHO, M. S.; SOARES, M. H. F. B.; OLIVEIRA, A. E. A formação dos docentes de química: uma perspectiva multivariada aplicada à rede pública de ensino médio de Goiás. **Química Nova**, v. 34, n. 9, p. 1666-1671, 2011.

DINIZ-PEREIRA, J. E. O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 92, n. 230, p. 34-51, 2011.

FELICETTI, V. L.; FOSSATTI, P. Alunos ProUni e não ProUni nos cursos de licenciatura: evasão em foco. **Educar em Revista**, n. 51, p. 265-282, 2014.

FIEGEHEN, L. E. G. Repitencia y deserción universitaria en América Latina. In: **Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe, 2000-2005: la metamorfosis de la educación superior**. UNESCO-IESALC. Caracas: Editorial Metrópolis, 2006. 352 p. Cap. 11, p.156-168.

FRANCISCO-JR, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A formação de professores de Química no estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 113-122, 2009.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

JESUS, W. S.; ARAUJO; R. S.; VIANNA, D. M. Formação de Professores de Química: a realidade dos cursos de Licenciatura segundo os dados estatísticos. **Scientia Plena**, v. 10, n. 08, p. 1-12, 2014.

MACHADO, S. P.; MELO FILHO, J. M.; PINTO, A. C. A evasão nos cursos de graduação de Química: uma experiência de sucesso feita no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro para diminuir a evasão. **Química Nova**, v. 28, Suplemento, S41-S43, 2005.

MAZZETTO, S. E.; CARNEIRO, C. C. B. S. Licenciatura em Química da UFC: perfil sócio-econômico, evasão e desempenho dos alunos. **Química Nova**, v. 25, n. 6B, p. 1204-1210, 2002.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Vozes, 2007.

RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Escassez de professores no Ensino Médio**: Propostas estruturais e emergenciais. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2007. 27 p.

SÁ, C. S. S.; SANTOS, W. L. P. Motivação para a carreira docente e construção de identidades: o papel dos pesquisadores em ensino de química. **Química Nova**, v. 39, n. 1, p. 104-111, 2016.

## PROJETO DE EXTENSÃO E A VIVÊNCIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO: PERCEPÇÃO DE UMA ACADÊMICA EM FISIOTERAPIA

### **Mayra Karolinne R. L. Paula**

Acadêmica da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Curso de Fisioterapia, Jataí-GO.

### **Isadora Prado de Araújo Vilela**

Acadêmica da FUNORTE, Curso de Medicina. Montes Claros MG.

### **Marina Prado de Araújo Vilela**

Acadêmica da UNIEVANGELICA. Curso de Medicina. Anapolis GO

### **Juliana Alves Ferreira**

Fisioterapeuta da instituição. Mestranda da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde, Mestrado em Ciências da Saúde, Jataí-GO.

### **Renata Machado de Assis**

Docente da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Unidade Acadêmica Especial de Ciências da Saúde, Curso de Educação Física, Jataí-GO.

### **Daisy de Araújo Vilela**

Orientadora do trabalho. Docente da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Curso de Fisioterapia, Jataí-GO.

**RESUMO:** Face às novas diretrizes curriculares nacionais tornam-se evidentes as transformações que vêm ocorrendo nas graduações em saúde.

O ensino de Fisioterapia participa destas adaptações metodológicas fazendo com que a docência universitária seja uma temática em constante movimento, envolvendo as atividades de extensão como formadoras de futuros profissionais. Este trabalho apresenta um relato da percepção de uma acadêmica de Fisioterapia enquanto parte da equipe do projeto de extensão Rede de vigilância em saúde para idosos institucionalizados (Revisii). O projeto objetiva promoção da saúde e prevenção de incapacidades aos moradores da instituição. Nas atividades desenvolvidas promove-se atendimento em fisioterapia, juntamente com educação em saúde entre docentes, acadêmicos, profissionais de saúde, usuários e familiares, proporcionando um olhar consciente, crítico, transformador e humanizado sobre as necessidades dos moradores institucionalizados e do papel de cada ator neste processo. Considerando a promoção de melhor qualidade de vida e funcionalidade, foram atendidos em média trinta idosos moradores da instituição de longa permanência, e realizamos atendimentos de até cinco pacientes por dia. No decorrer dos atendimentos percebemos a melhora do humor, interação e bem-estar físico dos indivíduos, aprimorando a convivência entre eles.

**PALAVRAS-CHAVE:** Institucionalização. Sociedade. Fisioterapia. Envelhecimento.

**Abstract:** In face of the new national curricular directives, the transformations that have taken place in health graduations are evident. The teaching of Physiotherapy participates in these methodological adaptations, making university teaching a constant theme, involving extension activities as trainers of future professionals. This paper presents an account of the perception of a Physiotherapist academic as part of the team of the extension project Network of health surveillance for institutionalized elderly (Revisii). The project aims to promote health and prevention of disabilities to residents of the institution. In the activities carried out, physical therapy care is promoted, along with health education among teachers, academics, health professionals, users and families, providing a conscious, critical, transforming and humanized view on the needs of the institutionalized residents and the role of each actor in this process. Considering the promotion of a better quality of life and functionality, thirty elderly people from the long-term institution were cared for on average, and we performed care for up to five patients per day. In the course of the visits we perceive the improvement of the mood, interaction and physical well-being of the individuals, improving the coexistence between them.

**KEYWORDS:** Institutionalization. Society. Physiotherapy. Aging.

## INTRODUÇÃO

O crescente número de idosos é uma realidade em países em desenvolvimento, como o Brasil. À medida que esse contingente aumenta, há um acréscimo também na incidência de agravos crônicos (VERAS, 2009). A Organização Mundial da Saúde define como idoso um indivíduo a partir dos 65 anos. Nesta faixa etária alterações como comprometimento na memória, diminuição da força muscular, diminuição da amplitude de movimento se fazem presentes (COHEN, 2001; REBELATTO et al., 2006). O papel da fisioterapia envolve a interação social, juntamente com a promoção de um envelhecimento saudável, seguido pela manutenção e integração da capacidade funcional, prevenção de enfermidades e melhora da qualidade de vida (HENCHEN et al., 2013).

O aumento da longevidade e o envelhecimento populacional são realidades vivenciadas por diversos países. No entanto, a forma e a velocidade com que esses processos vêm ocorrendo dependem de cada sociedade. Enquanto nos países mais desenvolvidos o processo de envelhecimento populacional encontra-se em um estágio mais avançado, naqueles em desenvolvimento, incluindo o Brasil, esse fenômeno ocorre relativamente em um período recente e de forma mais acelerada (ALVES, 2008; VERAS, 2009; TURRA, 2012; GONZAGA, 2014). É crescente o número de institucionalização dos idosos, devido aos agravos das comorbidades, que exigem mais dos familiares em relação a cuidados especializados, e/ou sobrecarregando as despesas com remédios, consultas e necessidade de assistência por meio de uma equipe multiprofissional (SCORTEGAGNA; OLIVEIRA, 2010).

A velhice parece deixar o indivíduo impotente, indefeso, fragilizado para tomar

suas próprias decisões, para enfrentar seus problemas, o cotidiano, não só diante dos familiares, mas também da sociedade, fazendo com que o idoso seja visto como uma pessoa improdutiva, ultrapassada (LONGUINE et al., 2009).

O aumento da esperança de vida tem contribuído para o aumento das incapacidades entre os idosos, maior dependência e aumento da demanda por cuidados, ao passo que as famílias menores e a saída cada vez maior da mulher para o mercado de trabalho trazem um grande desafio sobre a responsabilidade do cuidar do idoso. Esse ônus tem ficado exclusivamente com a família, com pouco envolvimento do setor público. Infelizmente, na sociedade, ser velho significa, na maioria das vezes, estar excluído de vários lugares sociais. O idoso institucionalizado sofre duas vezes o preconceito: primeiro por ser idoso e segundo por dificuldades socioeconômicas. Entende-se que o relacionamento humano é uma das coisas existentes de maior importância para a espécie humana. Por meio dele são estabelecidos vínculos que se tornam a base e a referência do que se entende por uma vida humana. As demências, presentes em instituições de longa permanência, termo originado do latim *demens* (de-privação, mens-inteligência) (MANFRIN; SCHMIDT, 2011), é uma síndrome, geralmente de natureza crônica e progressiva, caracterizada por uma degradação da função cognitiva, ou seja, da capacidade de processar o pensamento, com intensidade acima daquela considerada como normal do envelhecimento (WHO, 2012). O início dos sintomas baseia-se na presença do declínio cognitivo persistente do idoso, geralmente progressivo e crônico, que começa a interferir na capacidade do indivíduo de desempenhar suas atividades profissionais ou sociais (NITRINI, 2004).

Ao se pensar em instituições para idosos, a primeira ideia que aparece para representá-las é asilo. Um grande contingente de idosos carece de abrigos por questão de sobrevivência. As instituições de longa permanência são os locais especializados para assistência aos idosos que necessitam de tais cuidados, sejam eles possuidores de uma situação financeira equilibrada ou não. Ao se depararem com patologias crônicas ou insanidade, cujo cuidado ficou impossível em seus lares, a instituição ainda é a melhor opção. Alguns autores afirmam que as instituições de longa permanência para idosos não careceriam ser configuradas apenas como instituições que acolhem idosos rejeitados ou abandonados pela família, mas ser lembradas, compreendidas e respeitadas como uma escolha dentro do contexto de vida de cada indivíduo (PAVAN; MENEGHEL; JUNGES, 2008). É muito mais gratificante para os idosos estarem em uma instituição recebendo cuidados especializados do que abandonados à própria sorte, ou mesmo morando em condições sub-humanas nas ruas.

A instituição de longa permanência para idosos é um ambiente de rotinas, um lugar compartilhado sob a condição de controle dos cuidados e limitações. Na maioria das instituições prevalece o caráter beneficente e é caracterizada por barreiras em relação ao contato social com o mundo externo e por alterações das regras sociais pelas regras institucionais (FALEIROS; MORANO, 2009).

O exercício físico, principalmente na terceira idade, atua na manutenção da

função, para conservar ativos todos os aparelhos que formam o organismo, como: sistema muscular, sistema nervoso e sistema osteoarticular (GEIS, 2003).

O fisioterapeuta tem excelente desenvolvimento na formação acadêmica para atuar na execução de programas de promoção de bem estar. As atividades profissionais mais reconhecidas são a recuperação e a reabilitação de indivíduos fisicamente lesados com atuação, em todos os níveis de saúde, da atenção primária à terciária (NEUWALD; ALVARENGA, 2005).

A atividade motora regular e contínua traz efeitos positivos aos idosos que se exercitam. Esses resultados positivos refletem-se não só na capacidade de resistência ao exercício, como também nas capacidades intelectuais, como vivacidade intelectual e estado de desenvolvimento psíquico superior (GEIS, 2003).

O maior objetivo ao ingressar no projeto de extensão Rede de vigilância em saúde para idosos institucionalizados (Revisii) foi buscar por mais conhecimento, não só teórico, mas prático. Sair da sala de aula, colocar em prática as técnicas vivenciadas na teoria, presenciando uma mudança positiva na vida de cada indivíduo, traz uma enorme sensação de gratificação. A expectativa é de contribuir para a evolução de cada paciente atendido, de forma positiva, conhecendo novas abordagens em fisioterapia, aplicando técnicas manuais com precisão e aperfeiçoamento, e de acordo com resultados, a fisioterapia é surpreendente.

O projeto Revisii trabalhou com os objetivos: promover a saúde e prevenir incapacidades; contribuir na formação dos acadêmicos de fisioterapia; integrar os idosos com os universitários; descrever a relevância da fisioterapia como fator de socialização.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de característica exploratória e descritiva, com abordagem quali e quantitativa, que utilizou como procedimentos técnicos a vivência de um projeto de extensão desenvolvido por uma instituição federal de ensino em uma instituição de longa permanência para idosos, com recursos da pesquisa bibliográfica em uma amostra intencional, do tipo relato de experiência.

O projeto Revisii é desenvolvido por acadêmicos do curso de fisioterapia da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, que semanalmente visitam a instituição, promovendo a inclusão social do idoso por meio do atendimento em fisioterapia, em conjunto com os profissionais da casa.

No atendimento da fisioterapia realizamos diversas técnicas em cinesioterapia, dentre elas facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNMP), Método Kabat, um recurso de terapia manual específica que visa promover e estimular o movimento funcional por meio de facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento dos grupos musculares, método de Bobath, técnicas de pontos chaves e mobilização seguindo os padrões de desenvolvimento normal neuromotor (DNM). A técnica de Kabat é recomendada

para reabilitar pacientes que sofrem de doenças musculares e/ou neurais, sempre objetivando a ampliação da mobilidade (KISNER; COLBY, 2009).

Os encontros acontecem de segunda a sexta-feira e por dia cerca de dois a seis discentes realizam os atendimentos. Cada aluno atende dois ou três idosos e cada atendimento dura em média uma hora.

O desenvolvimento das atividades é visto como oportunidade de aprendizagem e como um desafio, gerando expectativas e ansiedades. Percebemos que para os profissionais envolvidos (professores e fisioterapeutas) a tarefa de abordar uma turma de quase trinta alunos de graduação exigiu aperfeiçoarem o conhecimento teórico sobre o conteúdo, capacidade para escolher a melhor metodologia didática e habilidade para transformar as propostas de aprendizagem de forma que sejam interessantes e contribuam para a formação dos graduandos. Ao ensinar o professor também aprende com os discentes, e as relações de trocas que fazem constituem a busca recíproca do saber (RODRIGUES; MANTOVANI, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instituição para idosos está localizada em um município de médio porte na região Centro Oeste do Brasil e abriga homens e mulheres que se encontram em diversos estágios de debilitação. Atualmente conta com sessenta internos na faixa etária de 41 a 102 anos, sendo que no momento apenas 43 pacientes recebem assistência em fisioterapia. Embora todos sejam elegíveis de atendimento, somente os que aceitam tratamento são incluídos.

No primeiro dia foi apresentado o projeto de extensão Revisii, os objetivos e as diretrizes, e foi discutido com os alunos um cronograma das atividades a serem desenvolvidas e sugestões de referências bibliográficas. Na primeira visita conhecemos o espaço físico da instituição, seus moradores e profissionais que trabalham no local. Depois fomos levados para o setor de fisioterapia e nos foram demonstradas as abordagens a serem aplicadas no paciente. Somos um grupo de quatro alunos sob a supervisão da fisioterapeuta do local, ela buscou um paciente, nos apresentou a ele e demonstrou a conduta melhor indicada para aquele quadro específico. Permitiu ao aluno aplicar a técnica e, em um momento seguinte, distribuiu para cada aluno um paciente. Como o grupo de acadêmicos é heterogêneo, temos alunos do terceiro ao nono período, as duplas são constituídas de alunos de um período mais avançado e outro aluno de um período inicial. Apoiados uns nos outros vamos construindo nossa formação, sempre sob a supervisão da fisioterapeuta da unidade.

Os alunos desempenham atividades de interação com os idosos e assistência em fisioterapia promovendo melhor qualidade de vida. Sabe-se que uma das tarefas mais importantes da prática educativa - crítica é dar condições ao discente em suas inclusões interpessoais para se tornar um ser social, histórico, pensante, comunicante, transformador e criador (FREIRE, 1996).

Além da troca de experiências e aprendizagem profissional, a vivência no projeto proporciona um olhar mais humano e crítico diante das dificuldades e desafios encontrados em uma instituição de longa permanência.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Participar do projeto Revisii tornou-se uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento e capacitação dos alunos envolvidos, enquanto futuros fisioterapeutas. Sem dúvida é um dos passos iniciais para a construção da formação em fisioterapia. A experiência contribuiu para uma formação crítica, reflexiva e criativa, na construção de uma prática profissional enriquecedora. É um trabalho gratificante, pois se percebe a progressão dos pacientes, como ao acompanhar a evolução de um idoso da cadeira de rodas à deambulação, outro paciente que estava acamado passear pelo corredor com o andador, mesmo com dificuldade, dentre outras vivências impressionantes.

Atualmente a sociedade se caracteriza por desigualdades e conflitos, neste contexto a institucionalização não deve ser vista como aspecto negativo, mas apresentada como sinônimo de contribuição a uma fase da vida, que para alguns, necessita de cuidados especializados. A experiência e sabedoria acumuladas ao longo dos anos pelos idosos podem ser um exemplo a transmitir aos jovens. Ao convidar novos voluntários para participarem do projeto, propomos a cada um fazer uma reflexão sobre o bem estar do próximo, focando no direito à qualidade de vida de cada um, levando em consideração o ser humano como ator de uma sociedade que deve respeitar a individualidade e as necessidades das pessoas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D. **A transição demográfica e a janela de oportunidades**. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008.

COHEN, H. **Neurociência para fisioterapeutas**: incluindo correlações clínicas. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001.

FALEIROS, V. de P.; MORANO, T. Cotidiano e relações de poder numa instituição de longa permanência para pessoas idosas. **Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 319-338, jul./dez. 2009.

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

GEIS, P. P. **Atividade física e saúde na terceira idade**: teoria e prática. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GONZAGA, M. R. O futuro da população brasileira: aspectos metodológicos e operacionais para projeções populacionais no Brasil. **Revista Coletiva**, n. 13, p. 1-3, jan./abr. 2014.

HENCHEN, C. et al. Fisioterapia na melhora da qualidade de vida no idoso institucionalizado. **Caderno de resumos Fisi Senectus**, Unochapecó, Ano 1, Edição Especial, p. 130, 2013.

- KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Editora Manole, 2009.
- LONGUINE, R. et al. Projeto de integração social aos idosos: vovô feliz. Anais do 5º congresso de extensão da UNESP. Aguas de Lindoia, nov.2009.
- MANFRIN, A.; SCHMIDT, S. L. Diagnóstico diferencial das demências. In: FREITAS, E. V. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 157-168.
- NEUWALD, M. F.; ALVARENGA, L. F. Fisioterapia e educação em saúde: investigando um serviço ambulatorial do SUS. **Boletim da Saúde**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 73-82, Jul./Dez. 2005.
- NITRINI, R., CARAMELLI, P., HERRERA, E. JR., BAHIA, V.S., CAIXETA, L.F., RADANOVIC, M. et al. **Incidence of dementia in a community-dwelling Brazilian population**. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2004;18:241–246.
- PAVAN, F. J.; MENEGHEL, S. N.; JUNGES, J. R. Mulheres idosas enfrentando a institucionalização. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p. 2187-2190, set. 2008.
- REBELATTO, J. R. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 1, 2006.
- RODRIGUES, J; MANTOVANI, M. de F. O docente de enfermagem e sua representação sobre a formação profissional. **Esc. Anna Nery**, v. 11, n. 3, p. 399-341, 2007.
- SCORTEGAGNA, P. A.; OLIVEIRA, R. C. S. Educação: integração, inserção e reconhecimento social para o idoso. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 13, n. 1, São Paulo, p. 53-72, jun. 2010.
- TURRA, C. M. Os limites do corpo: a longevidade em uma perspectiva demográfica. **Revista da UFMG**, n. 19, p. 156-181, 2012.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Dementia. WHO Fact Sheets, 2012. Disponível em: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/en/). Acesso em 16/09/18.
- VERAS, R. P. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 548-554, maio-jun. 2009.

## PROPOSIÇÃO DE UMA MOSTRA EXPERIMENTAL NA PERSPECTIVA DA PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO COMO MARCO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA

### **Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino**

Instituto Federal do rio Grande do Norte (IFRN) –  
Campus Natal-Central  
Natal - Rio Grande do Norte

### **Amadeu Albino Júnior**

Instituto Federal do rio Grande do Norte (IFRN) –  
Campus Natal-Central  
Natal - Rio Grande do Norte

### **Paulo Cavalcante da Silva Filho**

Instituto Federal do rio Grande do Norte (IFRN) –  
Campus Natal-Central  
Natal - Rio Grande do Norte

### **Margareth Santoro Baptista de Oliveira**

Instituto Federal do rio Grande do Norte (IFRN) –  
Campus Natal-Central  
Natal - Rio Grande do Norte

**RESUMO:** A experimentação deve ser uma área proeminente no ensino de Física, não somente por estar conectada a comprovação de leis, princípios e conceitos, mas por estar relacionada de forma epistemológica com a ciência, e assim, aos conhecimentos necessários para o exercício profissional docente. Ela permite a motivação necessária para o estudo e o aprimoramento de conhecimentos, gerais e específicos da área e exerce fascínio e encanto como quase nenhuma atividade curricular pode proporcionar aos escolares. E nesse sentido,

a profissionalização dos professores e futuros professores está irremediavelmente ligada ao desenvolvimento de habilidades na área da experimentação, o que justifica a proposição de eventos que proporcionem oportunidades formativas relacionadas ao planejamento e organização de atividades experimentais pelos licenciandos, com a produção de aparatos acessíveis e relacionados a Física do cotidiano, para serem discutidos por professores formadores e futuros professores. A proposta foi materializada como Mostra de Física Experimental e teve como objetivo proporcionar momentos interativos de capacitação e aperfeiçoamento para futuros professores, professores formadores e interessados em geral (servidores, estudantes do Ensino Básico e Superior e comunidade externa), a partir da divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos licenciandos do curso de Física, palestras com professores convidados, oficinas e a apresentação de experimentos produzidos por alunos do Ensino Médio Integrado. Os resultados ratificam a importância desse tipo de evento para o processo de formação de todos os indivíduos envolvidos por oportunizar o desenvolvimento de várias competências relativas à docência que geralmente não se fazem presente no currículo das licenciaturas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física, Experimentação, Formação Docente Inicial e

**ABSTRACT:** Experimentation should be a prominent area in physics teaching, not only because it is connected to the proof of laws, principles and concepts, but also because it is epistemologically related to science, and thus, to the knowledge necessary for the professional exercise of teaching. It allows for the motivation necessary for the study and enhancement of general and area specific knowledge and exerts fascination and charm as almost no curricular activity can provide for schoolchildren. And in this sense, the professionalization of teachers and future teachers is inextricably linked to the development of skills in the area of experimentation, which justifies the proposition of events that provide training opportunities related to the planning and organization of experimental activities by the licenciandos, with the production of devices accessible and related to everyday physics, to be discussed by teacher trainers and future teachers. The proposal was materialized as a Show of Experimental Physics and had the objective of providing interactive moments of training and improvement for future teachers, teacher trainers and interested in general (servers, students of Basic and Higher Education and external community), from the dissemination of the works developed by the licenciandos of the Physics course, lectures with invited professors, workshops and the presentation of experiments produced by students of Integrated High School. The results confirm the importance of this type of event for the training process of all the individuals involved by opportunizing the development of several competences related to teaching that are not usually present in the undergraduate curriculum.

**KEYWORDS:** Ensino de Física, Experimentação, Formação Docente e Continuada, Profissionalização Docente.

## 1 | INTRODUÇÃO

O saber fazer do professor, em sua dimensão profissional enquanto especialista, no Ensino de Física, deve ser construído durante o processo de formação inicial e permanecer em constante desenvolvimento, de forma consciente, durante seu labor docente.

Uma das possibilidades na formação dos futuros professores de Física é possibilitar oportunidades para o desenvolvimento de habilidades profissionais relativas ao uso da experimentação no processo de ensino-aprendizagem. Isso porque, a experimentação é uma área proeminente no ensino de Física por estar relacionada de forma epistemológica com a ciência, permitindo a motivação necessária para o estudo e o aprimoramento de conhecimentos, gerais e específicos, previamente adquiridos.

Assim, como primícias da formação de professores de Física, a experimentação tem como meta exercer fascínio e motivação que pode facilitar e efetivar o processo de aprendizagem. E nesse sentido, a profissionalização dos professores e futuros

professores está irremediavelmente ligada ao desenvolvimento de habilidades e competências na área da experimentação.

A experimentação como princípio formativo implica a construção de ambientes de aprendizagem, onde a autoria, ostensivamente contrária a instrução e conteudismo, deve ser a assinatura do professor formador que orienta a construção e reconstrução de conhecimentos sob a autoridade do argumento, não no argumento de autoridade. E pode ser inserida na perspectiva de Educação Científica contextualizada que tem como objetivo fazer com que professores e alunos possam reconstruir e reelaborar conhecimentos, ao invés de absorver conteúdos, e que procura valorizar saberes e conhecimentos prévios em detrimento unicamente de conceitos científicos duros. Em um processo onde os estudantes possam utilizar os conhecimentos científicos como instrumentos que ofereçam novos significados e percepções sobre o mundo, criando outras possibilidades de interação com a realidade (GIORDAN; VECHI, 1996).

Essa formação teórico-metodológica do professor de Física pode se confirmar como uma via para o enfrentamento de mudanças paradigmáticas na prática profissional pedagógica, que tem se mostrado encaminhada para as necessidades e requerimentos da educação para o século XXI e das características e problemas dos estudantes deste nível de ensino em nosso estado e país.

Para tanto, a realização de eventos que proporcionem oportunidades formativas relacionadas ao planejamento e organização de atividades experimentais pelos licenciandos, com a produção de aparatos acessíveis e relacionados a Física do cotidiano, pode proporcionar momentos interativos de capacitação e aperfeiçoamento para futuros professores, professores formadores e aprendizagem para alunos e interessados em geral.

A proposição do presente trabalho é expor o planejamento e organização de uma Mostra de Física Experimental como uma iniciativa originada de um trabalho final de metodologia do ensino de Física. O Evento tinha como meta e objetivo norteador a natureza dialética entre a formação inicial dos licenciandos e a formação continuada dos professores formadores, o ensinar e o aprender conceitos físicos, a partir da divulgação de Experimentos desenvolvidos pelos licenciandos. Sendo esse aberto à toda comunidade.

## **2 | A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA, A ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS E A PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE**

O ensino de Física deve ter como um de seus fins básicos a educação científica. Assim, é papel do formador possibilitar aos estudantes da licenciatura a adequada compreensão da natureza da ciência e sua, imprescindível, divulgação; o que envolve compreender como se dá e se desenvolve o conhecimento que essa ciência produz,

seus métodos, seus valores, seus vínculos com a tecnologia e suas atribuições na cultura de nossa sociedade. Assim, mais do que estabelecer as bases da disciplina, o ensino de Física deve integrar ciência, divulgação e ensino por meio da contextualização dos valores que atuam em nessas categorias. E oferecer aos futuros professores um ambiente histórico mais autêntico de constituição humana, que lhes faça sentirem-se partícipes e capazes de atuar de maneira crítica e autônoma no ambiente social e assim sejam futuros professores capazes de possibilitar a formação integral dos escolares do ensino básico.

Pela possibilidade de manipulação experimental, a Física permite de maneira inequívoca a prática do diálogo entre a ciência e o ensino desta por meio de seus procedimentos gerais e específicos. Isto porque, segundo Zvirtes (2001), o conhecimento científico, do que depende a experimentação, apoia-se sempre na construção de modelos abstratos do experimento, explorando através do formalismo matemático, as relações entre propriedades empíricas diretamente observáveis.

Nessa circunstância, muitos professores e futuros professores de Física demonstram, muitas vezes ter conhecimento para ensinar, mas se mostram inseguros quanto a elaboração e atuação em aulas experimentais ou de atividades práticas e inovadoras que possam motivar e aprimorar o processo de ensino.

No processo de ensino aprendizagem a experimentação pode ser ponto fundamental no que Chevallard (1991) explicita como sendo transposição didática – uma vez que as atividades experimentais se relacionam com o que o autor denomina processo interno de transposição didática, pois são parte dos processos de construção da ciência, mas pertencem aos domínios da escola e do professor, isto é, são dependentes desses, uma vez que suas concepções (professores e instituição escolar) embasam o trabalho didático-pedagógico.

Do ponto de vista didático, a elevação da qualidade do ensino de Física na educação básica exige a preparação qualificada de professores em relação aos fundamentos científicos da disciplina, sólidos princípios políticos e morais que correspondam com as tarefas que a sociedade lhes está encomendando: a formação de cada um dos escolares, com uma concepção científica de mundo, ativa e criadora.

E assim, percebe-se a importância de uma formação epistemológica sólida que seja construída na formação inicial, e se mantenha em todo percurso docente, principalmente nos professores formadores, buscando os princípios da profissionalidade e proficiência que se encontram na base do raciocínio intelectual, característico da atividade científica, e as habilidades e estratégias que são constituintes da profissão, aquelas requeridas para resolver problemas; a formação de atitudes, valores e normas de comportamento relativas as situações que enfrentam os profissionais docentes no âmbito de suas possibilidades, e que têm ou terão oportunidade de influir.

Para tanto, as atividades avaliativas planejadas para a metodologia do ensino de Física podem ser mais efetivas quanto a formação e desenvolvimento de habilidades específicas para a execução de tarefas docentes relacionadas à utilização de recursos

metodológicos, onde a produção de unidades didáticas é utilizada também para nortear as atividades desenvolvidas em laboratório, com experimentos relacionados aos fatos cotidianos e usando material acessível que podem potencializar o desenvolvimento de habilidades necessárias para a formação de estudantes críticos e mais autônomos.

Nesse sentido, o processo de ensino e desenvolvimento de habilidades e saberes profissionais requer do professor orientador a efetivação de atividades realizadas de forma consciente pelos licenciandos, onde o conteúdo de aprendizagem inclua tanto os conhecimentos da Ciência Física, como os procedimentos gerais e específicos da atividade docente que devem ser assimilados.

Esses saberes, parte do conhecimento profissional, um legitimador da profissão, estão relacionados ao processo de profissionalização docente, mais especificamente à dimensão profissionalidade que segundo Ramalho, Núñez e Gauthier (2004), se relacionam aos conhecimentos, saberes, técnicas e competências necessárias à atividade profissional do professor. Para os autores, esses saberes se apresentam como um dos recursos a serem mobilizados no agir competente do docente.

É nesse interim, que o planejamento, organização e realização da Mostra de Física Experimental aparece como um excelente motivo de intervenção positiva na qualidade da formação inicial. Uma vez que, pode proporcionar uma oportunidade para a integração de forma dialética entre a teoria e a prática pedagógica no processo de construção de conhecimento profissional. Segundo Freire (1996, p.39), “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Isso significa que o físico educador nunca está definitivamente “formado”, sua elaboração se faz no dia a dia, por meio de sua práxis. O que impõe a necessidade de desenvolver nos educadores um desejo de autoformação, onde os conceitos aprendidos hoje poderão fundamentar sua atividade profissional amanhã.

### 3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada fundamentou-se numa perspectiva educacional dialógica, participativa e partilhada entre todos os atores envolvidos (professores formadores, professores convidados e licenciandos), onde o intento se justificava na ampliação da capacidade reflexiva dos docentes e futuros docentes de Física acerca da realidade complexa e contraditória do ensino público, adotando um compromisso coletivo que viabilizou com a construção da Mostra de Física Experimental.

O percurso metodológico se desenvolveu em 3 etapas, sendo elas:

1 – O planejamento - Durante essa etapa ocorreram 2 reuniões da comissão formada por licenciandos e professores envolvidos. Nelas foi decidido que durante a execução a Mostra de Física Experimental seriam apresentados aparatos

experimentais criados nos laboratórios de Física – inclusive um experimento produzido por alunos do ensino médio integrado – palestras sobre experimentação e atualização de conhecimentos.

2 – A organização do evento – Esta etapa se materializou nos contatos estabelecidos para convidar os professores palestrantes, no planejamento e montagem de oficinas e experimentos com os alunos da licenciatura e os alunos do ensino médio (Fotos 01 e 02); na reserva dos ambientes que seriam utilizados durante o evento e na divulgação.

Na primeira reunião com os licenciandos (Foto 01) foram discutidos os experimentos e os horários estabelecidos para que os grupos (formados de acordo com a disponibilidade de cada um) pudessem montar e testar seus experimentos.



**Foto 01:** Reunião para planejar a montagem dos Experimentos.

Na segunda reunião foram dados os ajustes necessários e as orientações para a organização dos laboratórios e testagem dos experimentos (Foto 02), que contou com a participação dos monitores dos laboratórios.



**Foto 02:** Testando os Experimentos escolhidos.

Todas as ações foram supervisionadas pelos professores envolvidos, os mesmos que constituem esse artigo, e executadas pelos licenciandos e estudantes do ensino básico envolvidos. Também foram planejados fóruns de discussões durante as

apresentações e palestras para que a comunidade participante pudesse se manifestar.

3 – A execução – Durante a realização do evento, os licenciandos que ficaram responsáveis, assim como os professores envolvidos, tiveram momentos únicos onde participaram de demonstrações experimentais (Foto 03) e de palestras ministradas por pesquisadores renomados na área de Física.



**Foto 03** – Apresentação do experimento Colisões realizada pelos licenciandos.

Podemos destacar a palestra “Sobre a forma da Terra” (Foto 04) ministrada pelo Prof. Dr. Fernando Lang da Silveira do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),



**Foto 04** – Palestra: Sobre a Forma da Terra (Prof. Fernando Lang da Silveira – IF/UFRGS)

e a palestra “Fenômenos da Criogenia: Experiências com Nitrogênio Líquido ministrada pelo Prof. Dr. Carlos Chesman de Araújo Feitosa do Departamento de Física Teórica e Experimental da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) (Foto 05).



**Foto 05** – Palestra: Fenômenos da Criogenia: Experiências com Nitrogênio Líquido

(Prof. Carlos Chesman de Araújo Feitosa – DFTE/UFRN)

#### 4 | RESULTADOS OBTIDOS

Ser professor é ser formador. Nessa perspectiva da profissionalização docente, em oposição direta ao notório saber, o professor de física não pode abster-se de refletir sobre os conhecimentos necessários às dimensões de sua profissão (científica, pedagógica e política). Assim, produzir ações educativas e de divulgação da ciência devem ser atitudes aprendidas no processo formativo dos futuros professores e desenvolvidas durante todo o percurso profissional. Para que seja um valor aprendido e desenvolvido, os formadores devem estar conscientes de que o ensinar não depende apenas dos conteúdos conceituais, mas também de habilidades, hábitos e atitudes valorativas que envolvam procedimentos relacionados ao fazer profissional.

Sob esse princípio norteador, a meta proposta para a Mostra de Física Experimental foi alcançada quando o processo de construção do evento permitiu uma maior aproximação entre licenciandos e professores formadores. Além disso, permitiu a motivação de um profissional do ensino médio integrado, juntamente com alguns estudantes desse nível, na produção e apresentação de materiais experimentais para a mostra. A participação desses estudantes demonstrou a importância da motivação do professor em promover atividades desse tipo e nos indica, com clareza, o valor do trabalho em grupo na ação educativa, na promoção do compartilhamento de conhecimentos transdisciplinares relacionados a planejamento, captação de recursos, rede de relacionamentos e mediação de conflitos.

Na culminância de todo esse processo formativo, ou seja, durante a Mostra de Física Experimental, esperava-se que a comunidade escolar tomasse ciência do trabalho desenvolvido pelos discentes que faziam parte da licenciatura de Física no CNAT, também esperava-se que os Professores de Física, e demais áreas, prestigiassem o evento nas palestras e mostras experimentais, e assim, pudessem contribuir nas reflexões que seriam realizadas com os licenciandos e pudessem, de

forma dialógica, refletir e atualizar seus modos de pensar em sua prática docente, num verdadeiro e efetivo momento de (auto)formação.

O evento foi finalizado com uma mesa redonda cuja proposta era fazer uma reflexão sob as perspectivas da atividade docente no futuro, levando em conta as mudanças propostas pelos novos documentos da educação brasileira e as vivências de professores formadores em sua atividade docente.

Ao final, nos frustramos com a falta de participação da maioria dos professores de Física do campus, que ignoraram todo o trabalho realizado e não participaram nem mesmo das palestras proferidas pelos professores visitantes. Entristecemos - nos com a falta de continuidade no projeto que se iniciou com a disciplina de Metodologia do ensino III.

Mas, tínhamos conquistas a festejar:

1. A participação efusiva dos discentes do nível médio;
2. A colaboração de professores de outras Instituições, como o prof. Dr. Carlos Chesman de Araújo Feitosa do laboratório de Criogenia na UFRN e o professor Fernando Lang da Silveira da UFRGS;
3. A visita de um grande número de estudantes do IFRN e de escolas públicas do município de Natal que prestigiaram o evento e se encantaram com os experimentos produzidos e apresentados pelos licenciandos;
4. O engajamento de professores, que não participavam da licenciatura, nas atividades propostas.

## 5 | CONCLUSÕES

O processo de planejamento e organização da Mostra de Física Experimental e as orientações dadas pelos professores formadores e professores convidados, permitiu aos licenciandos a reflexão do saber Ciência e do saber fazer Ciência, criando novas zonas de compreensão sobre o ensinar-aprender, marcadas pela singularidade, incerteza e complexidade que caracterizam a ação docente na experimentação e na promoção de atividades de divulgação, que se relacionam com o saber profissional para a docência na área da ciência. Nesse sentido, a docência, enquanto profissão, é compreendida como uma atividade humana, de natureza social e política, realizada coletivamente.

Isso significa, ao final, que as experiências dos professores formadores e futuros professores em seu contexto influem sobre sua compreensão de mundo e, assim, têm importância sobre suas necessidades enquanto profissionais. Assim, usando a experimentação como princípio norteador da formação inicial e continuada de professores de Física, a atividade proposta permitiu a formação não somente de

conceitos científicos e pedagógicos, mas também de habilidades procedimentais e atitudes valorativas que são parte do conhecimento profissional do professor de Física e assim, influenciador do processo de profissionalização na dimensão profissionalidade.

As atividades previstas na programação propunham a atualização de temas que vem sendo bastante discutidos na mídia, como a Criogenia, na palestra proferida pelo Professor Dr. Carlos Chesman de Araújo Feitosa do Departamento de Física Teórica e Experimental (DFTE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a palestra sobre o formato da Terra (possibilitando as discussões relativas as concepções alternativas que vem circulando nas redes sociais – os terraplanistas), proferida pelo professor Dr. Fernando Lang da Silveira do Instituto de Física (IF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

As possibilidades oferecidas puderam ser observadas tanto nos momentos de interação para a produção dos materiais e organização do evento, como na oportunidade de expressar os conhecimentos que foram adquiridos. Nesse expressar, e observar os outros se expressarem, são ampliados os conhecimentos por meio de diferenciações progressivas ou reconciliações integrativas, que estabelecem a realização de verdadeiras aprendizagens significativas. Isso porque, a experiência da formação docente não deve estar essencialmente configurada pela atividade cognitiva do conhecimento sobre a especialidade que domina, mas deve incorporar outras necessidades que o fazer docente exige, tais como a promoção e participação em eventos científicos, acadêmicos ou de divulgação científica.

De forma conclusiva, podemos dizer que a realização da atividade nos tornou céticos quanto ao interesse formativo de profissionais do ensino de Física que seguem moldes ultrapassados e positivistas. Modelos que não preveem a promoção de atividades formativas e motivadoras que envolvam os futuros professores e nem incentivem a criatividade e o ensino contextualizado em firmes bases epistemológicas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Introdução. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** – Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, vol. 2, 135p, 2006.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Enseigné**. Grenoble, La pensée Sauvage, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. de. As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Tradução Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GLEISER, Marcelo. **Por que Ensinar Física?** Física na Escola, v. 1 n° 1, 2000.

MALDANER, Otavio A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores.** Ijuí : Ed. UNIJUÍ, (Coleção Educação em Química), 2000.

RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2004. (Perspectivas e Desafios).

ZWIRTES, Ari. **Inserção cultural dos estudantes através da prática pedagógica em Física com base na tecnologia.** Dissertação de Mestrado. Ijuí, 99p, 2001.

## TRAJETÓRIA DE VIDA DOCENTE E MOTIVAÇÃO DE SUJEITOS ACERCA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS - EJAI

### Lourival Alves Barreto

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Bolsista do PET Educação e Sustentabilidade  
Amargosa - Bahia

### Thiago Lopes Santos

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Amargosa - Bahia

### Flávia dos Santos Ferreira

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Amargosa - Bahia

**RESUMO:** O presente trabalho traz relatos da trajetória de vida docente e motivação de sujeitos acerca da Educação de Jovens, Adultos e Idosos - EJAI. O trabalho embarca em discussões de autores que comungam e defendem o ensino da EJAI e destaca riscos e potencialidades sobre a mesma. Essa experiência de conhecimento em ouvir professores/as e/ou convidados, traz à tona o debate da Educação Popular. Nesse sentido esse trabalho foi metodologicamente feito a partir de discussões em sala de aula no componente curricular Educação de Jovens e Adultos no 6º semestre no ano de 2017, do

curso de Educação do Campo com Habilitação em Ciências Agrárias no Centro de Formação de Professores - CFP da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB. O estudo teve como metodologia o estudo teórico e a realização de uma roda de conversa com docentes ao qual traziam suas experiências sobre a EJAI.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de Professores. EJAI. Educação Popular.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo relatar um momento de formação sobre experiências da EJAI. Discute-se os atos da educação que perpassaram pelas potencialidades e riscos no ensino nessa modalidade. A pesquisa descrita refere-se a um estudo no ano de 2017. Teve como metodologia o estudo bibliográfico de textos selecionados ao qual os autores trazem o debate acerca da EJAI. O aprofundamento teórico se deu em realização das leituras de Gentili (2000), Brandão (2009), Romão (2011), Arroyo (2005; 2006), Soares (2005) e demais autores.

Na realização prática da atividade, foi feita uma roda de conversa no intuito de ouvir experiências discente e docentes da rede básica de ensino envolvendo a EJAI no município de

Amargosa-BA. Assim, correlacionado teoricamente com o histórico educacional do Brasil, na perspectiva da ação libertadora e a luta de movimentos por uma educação contextualizada.

A mesma aconteceu no espaço do projeto de extensão Tecelendo, um espaço de realização de atividades pesquisa, ensino e extensão da UFRB do CFP Amargosa. No estudo teórico foram evidenciadas a defesa da modalidade de ensino da EJA, e Arroyo (2005) coloca essa modalidade de ensino como processo de garantia desses sujeitos ao direito de aprender. E, assim a ressalva levantada, é que não se pode olhar a EJA como uma modalidade de ensino para sujeitos defasados no nível de aprendizagem, pois com esse olhar não há possibilidade de avançar no âmbito da educação no Brasil.

A prática de ensino-aprendizagem da modalidade EJA é recente pelo fato de ela estar inserida no bojo da discussão sobre educação a poucas décadas, e a formação de professores está atrelada à essa modalidade de ensino e ao processo educativo desses sujeitos. Dessa forma, entendemos esse pensar dentro da relação docente e discente, a partir da concepção de autonomia e da relação educador e educando quando Freire (1996, p. 21) afirma que *“não há docência sem discência”*, então não há sentido formar professor que não comunga das discussões envolvendo a trajetória discente. Se ele traz essa afirmação destacamos, portanto que a relação de educando e educador na modalidade de ensino EJA evidencia também uma relação amorosa, e, portanto, o ato de educar em Freire é um ato de amor.

Iniciando a experiência em diálogo com as professoras, é enfatizado nas falas delas que quando se pensa na EJA tem que se pensar inclusive nas políticas de governo, pois o Estado brasileiro é um dos autores desse processo de execução desse direito. Mas nesse âmbito nem sempre é isso o que foi feito com o ensino nessa modalidade, o que tornou os olhares a essa perspectiva como educação precária.

Portanto, falar da EJA é tocar na Educação Popular e organização coletiva de movimento social, pois Freire (2001, n.p.) afirma que *“A Educação de Adultos é melhor percebida quando a situamos hoje como Educação Popular”*, e a Educação Popular nasceu no bojo das lutas dos movimentos sociais como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra-MST presente no Brasil, parte inicialmente de reconhecer esses sujeitos historicamente negados de seus direitos e posteriormente em fazer com que esses se reconheçam como um coletivo social que tem direitos e que por muito tempo foram usurpados. Enfim, a Educação Popular *“[...] não aceita a posição de neutralidade política com que a ideologia modernizante reconhece ou entende a Educação de Adultos”* (Ibid, 2001, n.p.) ” e, por fim é nesse contexto de discussões que os sujeitos ganham autonomia, ao se reconhecerem como protagonistas da EJA, não neutros politicamente e tendo uma formação crítica da realidade.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Foi de um processo persistente de luta e repressão por garantia de direitos e mudança social que se delineou o berço da Educação Popular, e a mesma emergiu:

[...] nesse contexto de embate entre as forças políticas e sociais que almejavam transformações sociais, à época chamadas de progressistas ou de esquerda, e outras forças retrogradadas refratárias também chamadas de direitas, que combatiam, a qualquer custo e todas as maneiras, qualquer ideia de progresso e de superação de toda a sorte de exploração e opressão humana e que, por isso, se opunham a qualquer movimento no sentido de extensão da cidadania e de educação popular no seio das categorias oprimidas e deserdadas (NASCIMENTO, p.64, s.d.).

Pois o que o autor coloca sobre a Educação Popular é pertinente a EJAI, e compreendemos que essa modalidade tem início a partir desse contexto histórico marcado pelas lutas e organizações sociais populares. Contudo a Educação Popular colocada pelo autor acima destaca que a mesma surgiu de um contexto social de luta pela garantia de direito a educação, época que marca também o nascimento da EJAI, não como uma modalidade colocada na perspectiva de ensino precário, mas como um método de educação que veio pensando no alfabetizar os sujeitos que tinham sua trajetória educacional inviabilizada no nível de aprendizagem.

Dito isso, a roda de conversa realizada no Tecelendo, teve como coordenação do relato da experiência o professor da disciplina de Educação de Jovens Adultos e Idosos do curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências Agrárias. Foram convidadas duas professoras da rede pública municipal de Amargosa-BA para relatarem suas experiências sobre a EJAI e uma professora do projeto Tecelendo para compor a mesa e também relatar suas experiências com base na sua trajetória de vida. O convite em ouvir as experiências partiu dos debates ocorridos durante a realização da aula teórica do referido componente curricular.

Foi proposto pelo professor do curso em consenso com os alunos matriculados. A turma que participou da roda de conversa foi a turma um (01) do sexto semestre em Licenciatura em Educação do Campo. Participaram cerca de vinte pessoas do momento formativo, mas apenas três (03) relataram suas experiências. Toda a exposição de falas se deu das oito horas até as doze horas do dia treze de fevereiro de dois mil e dezessete.

O desdobramento da roda de conversa se deu pela mediação do professor do componente curricular, com as falas dos convidados e dos presentes. Iniciou-se com a fala da professora, posteriormente com a segunda e por fim pronunciou a experiência da convidada do Tecelendo. Em seguimento metodológico houve intervenções dos discentes após as falas, logo as considerações dos expositores a respeito de suas experiências e por fim agradecimentos do professor em realização do acontecimento da atividade no enriquecimento sobre o debate da nova configuração da EJAI.

A EJAI veio como uma modalidade de ensino para afunilar o alto índice de

analfabetismo no Brasil, estando ligada fortemente com o pacote de medidas homogeneizantes posta pelo Estado. Pois, a partir de dados de 2010 Araujo (2012, p.251) ressalta que

O alto índice de analfabetismo no Brasil não é por acaso. Ele tem raízes históricas nas contradições econômicas e sociais profundas que remontam ao período colonial, perpassam a Primeira Republica e continua na atualidade.” E, contudo, “Há uma vinculação direta da condição de pobreza, latifúndio e da desigualdade social [...]. Portanto, o analfabetismo e o semianalfabetismo são expressão da pobreza que resulta de uma estrutura social altamente injusta.

Assim, tendo essa realidade social, o espaço agrário brasileiro é realçado em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 2010, pela referida autora como o espaço aflorado pelo analfabetismo educacional. Deste modo as políticas de democratizar o acesso à educação ocorridas no Brasil não consideravam as trajetórias de vida daqueles que estiveram por muito tempo sem acesso ao saber sistematizado. Porém, quando se trata da EJAI refere-se às especificidades de trajetórias e modos de vida, e, não à homogeneização e generalização desses sujeitos como assim era trabalhada pelo Estado brasileiro.

Sobre a criação da EJAI, essa modalidade de ensino não é para inserir o sujeito no ambiente escolar por si só, pois *“A inserção “escolar” não pode ser o ponto de partida. Seria uma pretensão desfocada”* (ARROYO, 2005, p. 29). Nesse caso (Ibid, 2005) adverte também que se posicionarmos com um olhar negativo sobre a Educação de Jovens, Adultos e Idosos de que esses sujeitos são *“[...] alunos evadidos, reprovados defasados, alunos com problemas de frequência, de aprendizagem, não-concluintes da 1ª à 4ª ou da 5ª à 8ª”*. Com esse olhar sobre esses sujeitos infelizmente não se consegue avançar em mudança no âmbito da educação nessa modalidade.

O referenciado autor realça que as ditas carências desses sujeitos entrelaçam-se sobre mazelas ocorridas historicamente, pois a EJAI não é uma modalidade ao qual se insere sujeitos com trajetórias de nível de escolaridade truncadas e defasadas, a questão problema é, o Estado brasileiro generaliza esses sujeitos sem mesmo considerar especificidades, socioeconômica, político e cultural, não considerando em nenhuma hipótese as dimensões de existência sócio históricas desses sujeitos.

Arroyo (2005, p. 25) destaca também que *“Esses jovens protagonizam trajetórias de humanização”*. E, *“As trajetórias sociais e escolares truncadas não significam sua paralisação nos tenso processos de formação mental, ética, indenitária, cultural, social e política”*.

No relato das experiências com a EJAI em ouvir as professoras da rede básica de ensino, essas destacam riscos e potencialidades acerca do Ensino de Jovens, Adultos e Idosos. Como evidencia a professora Margarida (O nome Margarida é um nome fictício, pois esse nome traz a justificativa de uso para preservar a identidade da professora que expôs suas falas), afirmando que:

Há um engodo e uma dicotomia em relação a essa modalidade de ensino no que toca o profissionalismo desses sujeitos em relação ao mercado de trabalho, pois a EJAI veio como um pacote de medidas do estado, como um programa de alfabetização ao qual não se adequava a realidade do estudante, e os professores eram remunerados com um valor de duzentos e cinquenta reais (250,00) e não tinha exigência de profissionalismo em nível superior para exercer a docência, portanto qualquer pessoa poderia ensinar bastando concluir o nível médio e isso foi um dos pontos que mais contribui para que o ensino dessa modalidade fosse reconhecido como precário (MARGARIDA, 2017).

Esse testemunho de uma das professoras da rede pública de ensino no município de Amargosa-BA evidencia uma experiência de quem de fato presenciou como a modalidade EJAI se desencadeou em seu nascimento. Pois nasceu de um programa de alfabetização e que as condições na época para a realização das atividades eram precárias, tanto da relação de trabalho ao valor pago como salário até no contexto de uma educação de qualidade e para os sujeitos em sua cotidianidade, pois a educação na época só objetivava alfabetizar para amenizar os altos índices de analfabetismo. Na fala da professora Margarida percebe-se a questão do engodo de que não se pode cair na ilusão de esperar que o Estado faça algo a mais pela sociedade historicamente oprimida.

Após a fala da primeira professora, logo prosseguiu-se a roda de conversa sobre as experiências e trajetórias de vida. E a professora Jasmim (O nome Jasmim é um nome fictício ao qual visa preservar a identidade da professora que expôs suas falas), ressalta que teve sua trajetória de ensino superior inviabilizada por não acessar a escola na idade certa, mas ela foi compreendida por professores/as que reconheciam sua trajetória como específica, pois como ela afirma, ao:

[...] adentrar no ensino superior um pouco tarde, eu achava que meu sonho era impossível, quando entrei nesse espaço eu conheci pessoas importantes que me ajudou, essas pessoas fizeram eu mim redescobrir, eu mim identificava muito, eu reconheci-me como sujeito de direito, e meu sonho, eu consegui! (JASMIN, 2017).

Na fala acima, a professora destaca sua motivação em progredir profissionalmente na carreira acadêmica, pois mesmo com sua trajetória escolar inviabilizada, ela desta à docência que reconhece a trajetória de sujeitos como ela como fundamental na reconfiguração da EJAI, da qual ela fez parte. Essa ressalva de experiência trouxe à tona em conversa que quando se trabalha no âmbito da EJAI e da formação docente ou de outro sujeito, a motivação é a base, pois ao contrário a perda desse processo surge em imediato, e, se tratando da citada modalidade o trabalho de motivação das trajetórias de vida tem que ser pensado e repensado em dobro.

Conforme o discorrido, e na esteira da concepção e defesa da prática de Educação Popular presente no Brasil como específica de um público.

[...] indica a necessidade de reconhecer o movimento do povo em busca de direitos

como formador, e também de voltar a reconhecer que a vivência organizativa e de luta é formadora. Para a educação popular, o trabalho educativo, tanto na escola quanto nos espaços não formais, visa formar sujeitos que interfiram para transformar a realidade. Ela se constituiu, ao mesmo tempo, como uma ação cultural, um movimento de educação popular e uma teoria da educação (PALUDO, p. 284, 2012).

Diante da discussão elencada nesse trabalho e em destaque ao debate da EJA, discutir essa modalidade de ensino perpassa por trazer à tona ênfases na prática da Educação Popular e na formação de professor, pois compreende-se a EJA como uma ação educacional amparada nas práticas de uma educação contextualizada e libertadora e não só como um ato educativo de alfabetização homogeneizante. Findando-se, a EJA se acentua, como uma modalidade de ensino que perpassa as trajetórias de sujeitos historicamente privados de seus direitos. Para tanto, avançaremos como afirma Arroyo (2005, p. 23) se revermos nosso olhar para com a EJA considerando que a mesma é uma perspectiva para além da escolarização, pois deve reconhecer esses sujeitos de trajetórias e contextualizar o ensino com a realidade ao que se inserem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, a questão de subjetivar o outro é uma forma de um indivíduo julgar e exonerá-lo de capacidades como foram realçadas anteriormente como vulgar ou até mesmo como defasados, no entanto, essa ação desconsidera toda uma trajetória de vida e sonhos.

Na modalidade de ensino EJA, há riscos e potencialidades em relação ao olhar para com esses sujeitos/educandos. E um dos riscos nesse olhar é considerá-los como pessoas que precisam somente serem escolarizadas ou alfabetizadas, pois estes sujeitos precisam desenvolver um olhar crítico a partir da realidade. Reconhecendo-se como agentes de direitos assim desenvolvem suas potencialidades em suas trajetórias. Mas o grave risco é cair no engodo do Estado e ficar de braços abertos esperando algo e a potencialidade dessa modalidade é fazer diferente, pois a docência que tem autonomia, protagonismo e humanização garante essa formação de sujeitos protagonistas e críticos. Pois, realçado anteriormente, quando esses sujeitos retornam à escola, trazem trajetória/as de experiência/as supracitados.

Enfim, esse trabalho ressalta vivências da docência dentro da modalidade de ensino EJA, pois apresentam as experiências de professoras que iniciaram sua carreira com a formação de sujeitos de realidades específicas no âmbito da educação no contexto da especificidade.

A contribuição deste trabalho, portanto demonstrou a vivência e o fortalecimento no/do debate da EJA em sua nova reconfiguração enquanto modalidade que apresentas experiências concretas em sonho de acesso a educação superior e principalmente na

formação de professores. O debate sobre a importância da docência na modalidade de ensino EJA faz surgir as experiências antes tidas, ao qual esse relato se situa em trazer. Entender o processo histórico da EJA a partir de vivências é fundamental para avançarmos no bojo d. As experiências das professoras e o estudo teórico de autores que discutem a EJA em âmbito nacional relevam como o estado brasileiro vem tratando a educação e ainda mais uma educação específica, portanto é fundamental o debate sobre as experiências EJA.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Maria Nalva Rodrigues de. **Educação de Jovens e Adultos**. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P. FRIGOTTO, G. (Orgs.). Dicionário da Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

ARROYO, M. G. **Educação de Jovens-adultos: um campo de direitos e responsabilidade pública**. In: Leôncio Soares, Maria Amélia Gomes de Castro Giovanetti, Nilma Lino Gomes (Orgs). Diálogos na Educação de Jovens e Adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FREIRE, Paulo. **Política e Educação**. 5 ed. Cortez. São Paulo, 2001. s.p.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa, São Paulo, Paz e Terra, 1996. 148p.

PALUDO, Conceição. **Educação Popular**. In Caldart, Roseli Salete et al (org.). Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Rio de Janeiro, São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2012. p. 280-284.

NASCIMENTO, Antônio Dias. **Algumas notas sobre educação popular e organização de base no Brasil entre as décadas de 1950 e 1980**. s.n. s.l. s.d. p.57-67.

## UM ESTUDO BREVE SOBRE A QUÍMICA COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO COMO MATERIAL DE PESQUISA O REFRIGERANTE

### **Karynna Emanuele da Silva Brito**

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia-IFPI

Cocal - Piauí

### **Rafael dos Santos Ferreira**

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia-IFPI

Cocal - Piauí

### **Ivoneide Cerqueira Silva**

Faculdade Maurício de Nassau

Parnaíba – Piauí

### **Lucas Gomes de Araújo**

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia-IFPI

Cocal - Piauí

### **José Regilmar Texeira da Silva**

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia-IFPI

Cocal - Piauí

**RESUMO:** Sabendo-se que o refrigerante é uma bebida popular e de fácil acesso, surge a oportunidade de encontrar aplicabilidade que proporcione aos alunos e a população uma melhor compreensão dos conteúdos abordados por meio deste estudo analítico como apresentação desse trabalho. Ao saber o valor nutricional do produto e os respectivos dados coletados é de suma importância destacar as contribuições da pesquisa para um avanço científico através das

informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e experimentos feitos com o refrigerante. No que se refere a problemas fisiológicos decorrentes do consumo diário de refrigerantes, destacamos a sua composição a fim de informar seus riscos à saúde. O objetivo deste artigo é coletar dados através de pesquisa bibliográfica e experimentos feitos a partir do produto analisando seus componentes químicos constituintes, e informar os alunos de 9º ano do ensino fundamental, e a população em geral sobre os riscos que o mesmo causa ao organismo, além de expor conteúdos da físico-química que despertam ainda mais o conhecimento dos alunos sobre a disciplina associando conteúdos teóricos à prática. A partir de análises foram encontrados diversos dados para melhor compreensão do assunto, tais como: a quantidade de gás que contém no produto, e assim, foram avaliados vários tipos de refrigerantes para chegar a conclusão de qual deles contém uma quantidade maior de corante e por que esse corante é prejudicial à saúde, além de expor através de slides, reações químicas feitas a partir do mesmo, o que despertou a curiosidade dos alunos sobre o assunto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Refrigerante, Química, Prática, Saúde, Informação.

**ABSTRACT:** Knowing that refrigerant is a

popular and easy access drink, comes up an opportunity to found applicability that provides to the students and the population a better understanding of the contests covered by this analytical study as presentation of this work. To taste the nutritional value of the product and the respective collected data it is very important to highlight the research contributions to a scientific advance through the collected information from bibliographic searches and experiments made with the refrigerant. With regard to physiological problems from the daily consumption of soft drinks, we highlight its composition in order to inform is health risks. The objective of this article is to collect data through bibliographic research and experiments made from the product analyzing its constituent chemical components and inform the 9th grade students of elementary school and the general population about the risks that the drink causes to the organism. In addition to exposing physicochemical content that further awakens students' knowledge about the discipline, associating theoretical content with practice. From the analyzes were found several data for a better understanding of the subject. Such as: the amount of gas contained in the product. And, thus, several types of soda were evaluated to arrive at conclusion of which one contains a greater quantity of dye and why this is harmful to health. In addition to exposing through slides chemical reactions made from this. Which aroused students' curiosity about the subject.

**KEYWORDS:** Soda, Chemistry, Practice, Health, Information.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os refrigerantes inicialmente eram utilizados para fins terapêuticos já em 1833, quando foi inventado um aparelho para produzir água gaseificada, devido a crença nas propriedades terapêuticas da água gaseificada, que outrora recomendava-se para tratamento, desde uma simples cólica até poliomielite. As primeiras indústrias surgiram em 1871 nos Estados Unidos e chegou ao Brasil em 1906, mas apenas no ano de 1920 entrou no cotidiano dos brasileiros, até então era fornecido pelos Estados Unidos. A primeira fábrica de refrigerante foi instalada em 1942 no Rio de Janeiro (ABIR, 2007). O Brasil se tornou o terceiro produtor mundial de refrigerantes. (Palha, 2005; Rosa & Cols, 2006).

O refrigerante é uma bebida refrescante gaseificada e carbonatada, não alcoólica, sem fermentação que surgiu através de um experimento químico onde certa quantidade de gás carbônico foi injetada na água mineral. Fabricada industrialmente à base de água mineral e açúcar, podendo conter corante, extratos ou aromas sintetizados de frutas e outros vegetais (VENTURINI FILHO, W. BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS, VOL.2).

A fórmula do refrigerante contém ingredientes com finalidades específicas que devem estar enquadrados em padrões pré-estabelecidos pelos regulamentos de processos industriais, são eles: qualidade da água, quantidades de açúcares, concentração de sabores, acidulantes, antioxidantes, edulcorantes, conservantes, e

dióxido de carbono (Gás Carbônico). Além da cafeína, o açúcar é outro ingrediente que ingerido em grande quantidade são maléficos à saúde, que corresponde a 10% em relação à massa total do produto. As primeiras misturas foram feitas com sabores de limão, hoje existem muitos outros sabores: uva, laranja, guaraná, cola, tutti-frutti, etc. (GONZÁLEZ – ORTEGA.2009).

O crescente interesse por bebidas carbonatadas deve-se ao uso do Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), que além da efervescência e do efeito refrescante, a bebida transmite um sabor insuperável. O gás carbono é bacteriostático (são agentes quimioterápicos da classe dos antibióticos que detêm o crescimento de determinadas bactérias), e por isso conserva as características originais do produto. (Química nova na escola Vol.31, N°3).

No que se refere a problemas fisiológicos decorrentes do consumo diário de refrigerantes, a maioria dos especialistas advertem sobre os riscos a saúde de uma forma geral. Dentre essas bebidas destacam-se aqueles que apresentam cafeína em sua composição.

A princípio, procura-se trazer informações complementares, além das rotuladas, quanto à quantidade de determinados componentes presentes nos alimentos industrializados em sua rotulagem, a fim de prevenir eventuais problemas de saúde na população.

## **OBJETIVOS:**

Objetivo geral:

- Realizar um estudo qualitativo sobre a composição química de refrigerantes bem como potenciais riscos ao corpo humano, decorrentes o consumo dessas bebidas.

Objetivo específico:

- Analisar os componentes químicos constituintes do refrigerante;
- Realizar um levantamento bibliográfico a partir de artigos e reportagens;
- Promover a conscientização do consumidor em geral a respeito dos riscos ao organismo decorrente do consumo exagerado de refrigerantes;
- Apresentar dados a respeito da composição dos ingredientes constituintes dos refrigerantes e sua repercussão no organismo.

## **JUSTIFICATIVA:**

Por ser o refrigerante uma bebida de fácil acesso, a pesquisa mostra-se necessária para o aprimoramento do conhecimento sobre o assunto, além de informar a respeito

da composição dessas bebidas e os malefícios ao organismo, decorrentes do seu consumo exagerado. O refrigerante está inserido em nossa alimentação, podendo ser usado para processos analíticos, como vamos apresentar no decorrer do projeto, proporcionando ao leitor a visualização prática dos conteúdos aplicados no ensino da química no cotidiano.

A educação alimentar, alinhada com hábitos saudáveis de vida, especialmente exercícios físicos adequados, propiciam saúde, com evidente diminuição de riscos e doenças. O importante é que, a população saiba disso, através de campanhas educativas, bem constituídas e direcionadas.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1- Componentes do refrigerante:

- Água: contém cerca de 88%, é a substância em maior quantidade na fórmula do refrigerante.

Baixa alcalinidade: Ocorre uma interação entre carbonatos e bicarbonatos com ácidos orgânicos, assim como ascórbico e cítrico, que estão presentes na formulação, alterando o sabor do refrigerante.

- Sulfatos e cloretos: Ajudam a definir o sabor.
- Cloro e fenóis: O cloro provoca reações de oxidação e despigmentação, alterando a cor do refrigerante. Os fenóis transferem o sabor típico, principalmente quando combinado com o cloro.
- Metais: Ferro, cobre e manganês aceleram reações de oxidação, degradando o refrigerante.
- Açúcar: Contém cerca de 11% m/m, é o segundo ingrediente em quantidade.
- Concentrados: conferem um sabor característico à bebida.
- Acidulante: Regula a doçura do açúcar, realça o paladar e baixa o pH da bebida, inibindo a proliferação de microrganismos.
- O ácido cítrico (INS<sup>1</sup> 330) é obtido a partir do microrganismo *Aspergillus niger*, que transforma diretamente a glicose em ácido cítrico.
- O ácido fosfórico (INS 338) apresenta a maior acidez dentre todos aqueles utilizados em bebidas.
- O ácido tartárico (INS 334) é usado nos refrigerantes de sabor uva por ser um dos componentes naturais.
- Antioxidante: previne a influência negativa do oxigênio na bebida.
- Conservante: O conservante é utilizado para impedir que no refrigerante

se desenvolva leveduras, mofos e bactérias, podendo causar deterioração, provocando turvações e alterações no sabor.

- O ácido benzoico (INS 211) atua praticamente contra todas as espécies de microrganismos.
- O ácido sórbico (INS 202) ocorre no fruto da Tramazeira. É usado como sorbato e atua mais especificamente sobre bolores e leveduras.
- Edulcorante: é uma substância que confere sabor doce às bebidas em lugar da sacarose.
- Dióxido de carbono: A carbonação dá “vida” ao produto, realça o paladar e a aparência da bebida.

## 2- Processo de fabricação :

É feito sem qualquer contato manual e sob um rigoroso controle de qualidade durante as etapas.

Primeira etapa é a elaboração do xarope simples: É o produto da dissolução do açúcar na água. A dissolução do açúcar cristal em água quente reduz o risco de contaminação microbiana. O xarope é tratado com carvão ativado, que por adsorção remove compostos responsáveis por paladares e odores estranhos e reduz a cor desse xarope.

Segunda etapa é a elaboração do xarope composto: É o xarope simples acrescido dos outros componentes do refrigerante. Essa etapa é preparada em tanques de aço inoxidável e equipados com um agitador, para que seja feita uma homogeneização perfeita dos componentes, e assim, evitar a admissão de ar. Os ingredientes devem ser adicionados com muito cuidado. O primeiro a ser posto é o conservante. A adição do antioxidante ocorre minutos antes da adição do concentrado. Após ser adicionado os ingredientes, o agitador permanece ligado por mais 15 minutos. Após ser concluído é retirada uma amostra para análises microbiológicas e físico-químicas, somente após as análises o xarope pode ser liberado para o envasamento.

Envasamento: Para as garrafas retornáveis ocorre uma triagem para que sejam retiradas aquelas que estejam trincadas, lascadas, quebradas ou com material de difícil remoção como tintas ou cimento. Após serem selecionadas as garrafas em bom estado, elas são pre-levadas com água, depois são imersas em soda caustica quente para retirar as impurezas e esterilização e em seguida passam pelo enxágue final com água.

## 3- Características do refrigerante de cola:

Na realidade, o xarope original que levou à bebida que conhecemos hoje possuía como um de seus componentes principais a noz de cola, que é rica em cafeína. Daí a origem desse termo. Portanto, o termo “cola” refere-se aos frutos das árvores do gênero Cola, da família das Esterculiáceas.

Mas atualmente esse ingrediente não faz mais parte da composição do produto,

A maioria dos ingredientes dessa bebida é bem conhecida: açúcar, caramelo, cafeína, ácido fosfórico, suco de limão-galego e essência de baunilha. O extrato de cola foi retirado e substituído por cafeína purificada e adicionada diretamente. A grande maioria dos refrigerantes à base de cola não utiliza a noz de cola e sim complementos artificiais que são mais baratos.

#### 4- A atuação dos químicos:

Os profissionais da química estão presentes em todas as etapas de produção de refrigerantes, atuando no controle de qualidade desde a entrada das matérias primas até o descarte dos efluentes. O trabalho do químico é muito extenso e envolve todo o processo, para manter padrões de qualidade no momento e após a produção. Os profissionais da química atuam no tratamento da água na ETA – Estação de Tratamento de Água – da empresa, para retirada dos íons de ferro, sais de magnésio e cálcio, que devem ser evitados no refrigerante.

Na preparação do refrigerante há o controle da produção do xarope simples, já que durante a dissolução do açúcar é necessário controlar as concentrações, a cor e a acidez do produto. Depois é feito o controle do xarope composto, quando são adicionados os outros componentes. Faz-se o acompanhamento físico-químico das quantidades dos insumos que vão ser adicionados, como ácido cítrico, aroma, corante e conservante. O controle dessas operações, como a dissolução do açúcar e a preparação do xarope é acompanhado pelo profissional da química.

A etapa de envase também é acompanhada pelo profissional da química, para o refrigerante manter os padrões de qualidade predeterminados, mantendo-se os teores de açúcar, acidez e volume de gás adicionado à garrafa. Garrafas de vidro são lavadas anteriormente em uma máquina e estão limpas quando chegam ao envase, e são feitos outros controles nesse processo de lavagem. Quando são utilizadas garrafas PET, na maioria das empresas essas garrafas são sopradas mecanicamente dentro da fábrica e lavadas com água levemente clorada para evitar contaminações microbiológicas antes do uso. O profissional da química também acompanha este processo.

#### 5- Como o refrigerante age no organismo:

- Perda de cálcio:

A perda de cálcio e o enfraquecimento dos ossos, são características da ingestão do refrigerante. Os refrigerantes de cola possuem fosfato, uma substância presente em muitos alimentos, mas especialmente abundante nesse tipo de bebida. O grande problema do consumo exagerado de fosfato está relacionado à perda de cálcio no que se refere a doença renal crônica. Para que o fosfato seja reutilizado e enviado para funções corporais pelos rins, acaba havendo eliminação do cálcio,

pois a reabsorção de um só acontece com a excreção do outro.

- Enfraquecimento dos ossos:

Os alimentos que possuem pH ácido são chamados de acidificantes. Quando eles são ingeridos, o pH do sangue também fica mais ácido e o corpo precisará usar de um artifício para ajustá-lo. A solução é retirar o bicarbonato de cálcio dos ossos, substância alcalina que tornará o sangue neutro. Com consumo excessivo de refrigerantes e outros alimentos acidificantes, como o açúcar, as chances de osteoporose aumentam.

- Ação da cafeína:

O refrigerante possui cafeína, mas em quantidades menores que o cafezinho, por exemplo. O problema que a cafeína do refrigerante pode causar para a saúde está relacionado ao consumo excessivo. Cada 300 ml da bebida tem cerca de 30 mg da substância. A dose diária de cafeína não deve ultrapassar de 300 mg por dia.

Se consumida com moderação, a cafeína tem efeitos benéficos à saúde como a prevenção da degeneração cerebral, mas, em excesso, ela pode ter efeitos como agitação, insônia, dor de cabeça e taquicardia.

- Efeito cancerígeno:

Estudos recentes estão apontando o corante caramelo, amplamente utilizado na indústria alimentícia, como uma substância potencialmente cancerígena. O causador da doença seria o 4-metil-imidazol, substância química que se mostrou tóxica e causou câncer em pesquisas feitas com camundongos pelo Programa Nacional de Toxicologia (NTP). A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) afirma que a quantidade do composto nos refrigerantes está dentro dos limites aceitáveis.

- Acúmulo de gordura e diabetes:

Cerca de 20 gramas do açúcar do refrigerante são provenientes do xarope de milho. O açúcar como esse, do tipo frutose, precisa passar pelo fígado para ser utilizado. Em excesso, essa substância sobrecarrega o fígado e dá origem a triglicérides e gordura. Caso o consumo seja prolongado e excessivo, predispõe o aparecimento de doenças como obesidade, diabetes, acúmulo de gordura no fígado, entre outras.

- Ação do sódio

Há cerca de 13 mg de sódio em 250 ml do refrigerante normal 28 mg em 200 ml da versão zero. A recomendação é que se consuma diariamente 1,5 gramas de sódio (o equivalente a 1.500 mg). O consumo excessivo de sódio está relacionado com o aumento da pressão arterial.

- Excitação do sistema nervoso

Refrigerantes light e zero contêm o adoçante aspartame, um precursor da dopamina que, em excesso, causa sensação de euforia. Em 200 ml da coca zero, há 12 mg de aspartame.

### 3 | METODOLOGIA

O trabalho de aprimoramento sobre o estudo dos componentes químicos do refrigerante para expor conteúdos e conceitos básicos da química desenvolveu-se a partir da leitura de artigos científicos e pesquisas bibliográficas sobre o assunto e do recolhimento de dados teóricos para determinados testes e experimentos com intuito de mostrar ao público algumas curiosidades sobre o produto.

A pesquisa foi executada no laboratório de Química do IFPI (Campus – Cocal) onde foram desenvolvidos experimentos químicos com o produto para entendermos algumas reações. Após a execução dos experimentos e dos dados recolhidos, foram repassadas informações a turma de 9º ano do ensino fundamental da Unidade Escolar Chico Monção, na Cidade de Cocal, Piauí, a fim de informar alunos sobre os riscos que o produto causa ao organismo. Os resultados e dados foram expostos através de slides com fotos e vídeos explicativos sobre cada experimento. As técnicas experimentais deste trabalho foram tiradas de artigos científicos e livros de experimentos químicos, onde foram desenvolvidas várias técnicas que mostram o quanto pode-se explorar o refrigerante para compreensão das leis químicas e suas propriedades.

Foram feitos os experimentos a seguir:

- **Experimento 1:** O gás do refrigerante;
- **Experimento 2:** Dissolução de bicarbonato de sódio no refrigerante;
- **Experimento 3:** Quantidade de gás carbônico existente em um refrigerante;
- **Experimento 4:** Descoloração do refrigerante;

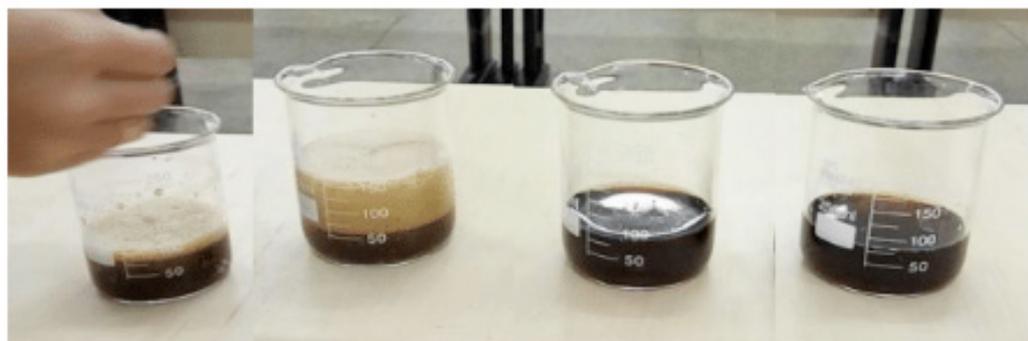
## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

- **Experimento 1:** O gás do refrigerante:

### MATERIAIS UTILIZADOS:

- Uma garrafa de refrigerante (sabor cola);
- Açúcar;
- Gelo;
- Areia;
- Bala de menta;
- 4 béqueres
- colher;

**PROCEDIMENTOS:** Ao distribuir em quantidades exatas o refrigerante nos 4 béqueres, colocou-se no primeiro béquer uma colher de açúcar, no segundo béquer uma colher de areia, no terceiro béquer o gelo e no quarto béquer a bala de menta. Observou-se o comportamento do refrigerante com a adição dos materiais diversos: notou-se que em cada adição de material o refrigerante agiu de forma diferente, ambos efervescente, mas em intensidades diferentes. Na adição de areia e açúcar houve uma reação efervescente maior, isso ocorre por que ao colocarmos algo dentro do refrigerante fornecemos um “empurrão” que a solução supersaturada requer para liberar o gás. Na superfície de cristal de açúcar ou grão de areia, as bolhas poderão se formar facilmente e podemos ver a espuma se formando, ao contrário da bala de menta e do gelo, que ocorre apenas uma pequena formação de bolhas em volta do material. (FIGURA 1)



**Figura 1:** Comportamento do gás carbônico na adição de diversos materiais

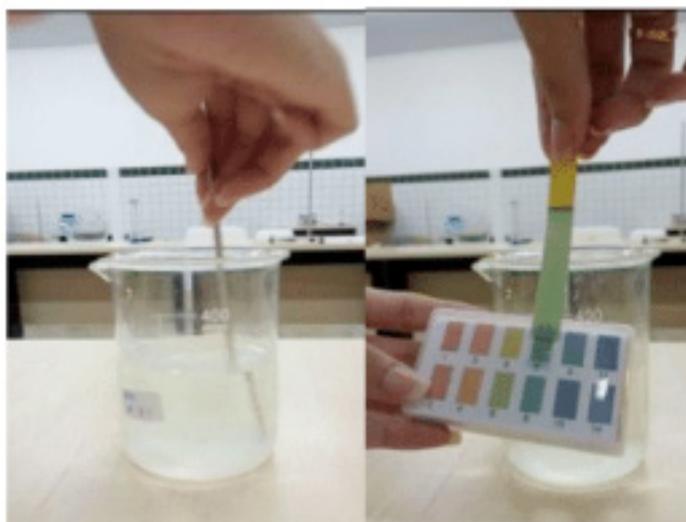
- **Experimento 2:** Dissolução de bicarbonato de sódio no refrigerante:

### MATERIAIS UTILIZADOS:

- Béquer de 250 ml;
- Refrigerante de sabor limão;
- Bicarbonato de sódio;

- Espátula;
- Tiras de medir pH.

**PROCEDIMENTOS:** Colocou-se um pouco de refrigerante no béquer, mediu-se o pH inicial da solução. Adicionou-se aos poucos, com a espátula, o bicarbonato de sódio. Esperou-se o desprendimento do gás antes de adicionar novamente o bicarbonato. Quando não houve mais desprendimento do gás, mediu-se o pH. Observou-se que o pH do refrigerante antes da adição do bicarbonato mediu 4, isso significa que o refrigerante é um produto ácido. E após a adição do bicarbonato, que teve como função expulsar ou desprender o gás do refrigerante, mediu-se e o pH resultou entre 6 e 7, chegando a conclusão que o refrigerante sem o gás ficou menos ácido, quase neutro. (FIGURA 2).



**Figura 2:** Medida do pH após a adição do bicarbonato de sódio

- **Experimento 3:** Quantidade de gás carbônico existente em um refrigerante:

**MATERIAIS UTILIZADOS:**

- Balança analítica;
- Uma garrafa de refrigerante de 250 mL.

**PROCEDIMENTOS:** Pesou-se o refrigerante lacrado na balança e tarou-se. Sacudiu-se o refrigerante, esperou-se um tempo e abriu-se a garrafa para o desprendimento do gás. Pesou-se. Foram realizadas aproximadamente 15 pesagens até o desprendimento total do gás após a agitação do refrigerante. A tabela abaixo mostra o peso real em cada agitação:

Quantidade de agitação:	Peso a cada agitação:
1°	257,731g
2°	257,544g
3°	257,357g
4°	257,045g
5°	256,943g
6°	256,835g
7°	256,724g
8°	256,578g
9°	256,519g
10°	256,309g
11°	256,255g
12°	255,740g
Total de gás desprendido:	2,419g

Peso Do Refrigerante Sem Desprendimento De Gás: 258,159G

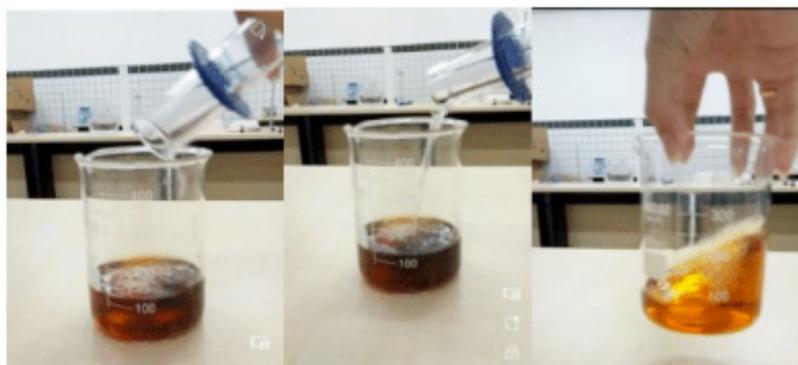
Observou-se que a quantidade de gás contida em um refrigerante de 250 mL, é de aproximadamente 2,419 gramas. Levando em conta a margem de erro de 0,002 na balança analítica.

- **Experimento 4:** Descoloração do refrigerante:

#### MATERIAIS UTILIZADOS:

- Refrigerante sabor cola;
- Béquer de 400 mL;
- Proveta;
- Hipoclorito de sódio.

**PROCEDIMENTOS:** Colocou-se no béquer uma quantidade de refrigerante, e em seguida com auxílio da proveta, despejou-se uma quantidade de hipoclorito de sódio no refrigerante e observou-se: Ouve uma descoloração de corante por uma reação de oxidação com o hipoclorito de sódio. (FIGURA 3).



**Figura 3:** Processo de descoloração do corante do refrigerante

O processo de descoloração de corante ocorre por meio da anulação entre o corante e o hipoclorito de sódio, no qual se compara ao mesmo processo de descoloração de roupas.

## 5 | CONCLUSÕES

Com base na facilidade no manuseio do material, surge a oportunidade de encontrar aplicabilidade que proporcione aos alunos e a população uma melhor compreensão dos conteúdos de química estudados. Os procedimentos utilizados no momento neste pré-estudo, tem por finalidade o aproveitamento de uma figura do dia-a-dia, o refrigerante, para gerar uma melhor compreensão dos conteúdos de físico-química, despertando o interesse dos alunos de 9º ano do ensino fundamental, o estudo das disciplinas relacionadas. E informando o público através da pesquisa, os componentes químicos do produto e os males que podem causar no organismo.

Os objetivos da pesquisa foram executados com êxito, foi analisado cada componente químico do produto antes de levar qualquer informação a população, foram apresentados dados reais a respeito da sua composição e dos ingredientes constituintes. Após realizar a pesquisa, foram levados dados coletados no laboratório e informações comprovadas até a população por meio de palestra e apresentação de slides. A escola utilizada para aplicar a pesquisa foi a escola municipal “Unidade Escolar Chico Monção”, aos alunos de 9º ano do turno da noite. O projeto foi relevante por analisar uma figura que faz parte do cotidiano da população e ser de fácil acesso, e ao mesmo tempo tão pouco conhecido nutricionalmente por quem consome. Além de facilitar o estudo dos discentes comparando um produto do dia a dia às teorias abordadas nos conteúdos da disciplina de ciências.

## REFERÊNCIAS

ABIR - **Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas**. Histórico do setor. Disponível em: < [http://www.abir.org.br/rubrique.php3?id\\_rubrique=178](http://www.abir.org.br/rubrique.php3?id_rubrique=178) >. Acesso em out.2017.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. P. **Controle do peso corporal**: composição corporal, atividade física e nutrição. Londrina: Midiograf, 1998.

LIMA, ACS; AFONSO, JC A **química** do refrigerante. **Química nova na Escola**, vol.31, nº 3, 200

ORTEGA, George González; NETZ, PAULO A. **Fundamentos de Físico-Química**, Uma abordagem conceitual para ciências farmacêuticas. 1º edição, São Paulo: ARTMED, 2002.

VENTURINI FILHO. **WG**. Bebidas Não-Alcoólicas, vol.2, Ed. **Edgard** Blucher, 2010 Silva Lima, A.C e Afonso J. C. A Química do Refrigerante. Revista Química Nova na Escola, vol.2

**Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [TACO]**: versão 2. São Paulo: NEPA/UNICAMP; 2006. ... **Tabela de composição de alimentos**: suporte para decisão nutricional.

## UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE INSTRUMENTOS DE METAIS NO CONTEXTO DE BANDAS FILARMÔNICAS USANDO DOBRADOS COMO ELEMENTO DE APRENDIZAGEM

### **Breno Novaes Alves**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
Belém do São Francisco, Pernambuco

### **Iago Silva Rodrigues**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
Palmeirina, Pernambuco

### **Lilian Danila Guimarães dos Santos**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
Belo Jardim, Pernambuco

### **Marinaldo Lourenço da Silva Souza**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
João Pessoa, Paraíba

### **Rogério Carvalho da Silva**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
Caruaru, Pernambuco

### **Ruy Victor Conceição Lins**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Belo Jardim-PE  
Petrolina, Pernambuco

e sociais, sendo possível à utilização de Dobrados pertencentes em seus cotidianos, uma adaptação de melodias difundidas ao desenvolvimento técnico do aluno, ligado ao seu envolvimento musical e cultural enfatizados através da pedagogia do instrumento. Esse processo se consolida a partir de análises e estruturas melódicas existentes nos dobrados como escalas, arpejos, articulações, sonoridade, digitação, dando possibilidades de adaptar trechos existentes no gênero a alterações e complementação de exercícios preliminares voltados à realidade do aluno, para ser possível o alcance das melodias próximas à sonoridade dos seus convívios. Acerca do pensamento de Libâneo (1994) se faz possível o entendimento sobre o ensino musical a ser integrada a sua construção metodológica, tornando essa utilização no meio musical tradicional de Bandas Filarmônica algo sistemático. Dando sentido a ideia de Unglaub (2012), onde a utilização de novas ferramentas no ensino possibilita o conhecimento de forma mais apreciável. Partindo das análises práticas, a assimilação dos alunos pode ser percebida através de uma concepção sonora pré existente, fazendo com que o sentido musical seja reconhecido ao longo da execução, isso a torna como uma compreensão do trabalho em resultados positivos, na medida em que o reconhecimento na prática traz uma consciência

**RESUMO:** O presente trabalho aborda uma proposta pedagógica no contexto de Bandas de Música, em que seja possível transmitir aos alunos desse ambiente, uma aprendizagem significativa através de vivências musicais

musical intuitiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pedagogia Musical, Performance, Dobrado

**ABSTRACT:** The present work approaches a pedagogical proposal in the context of Music Bands, in which it is possible to transmit to the students of this environment, a significant learning through musical and social experiences, being possible to use Folders belonging in their daily life, an adaptation of melodies diffused to the technical development of the student, linked to his musical and cultural involvement emphasized through the pedagogy of the instrument. This process is consolidated based on analyzes and melodic structures in folds such as scales, arpeggios, articulations, sonority, typing, giving possibilities to adapt existing excerpts in the genre to alterations and complementation of preliminary exercises focused on the student reality, in order to be possible reach of the melodies next to the sonority of their conviviality. Concerning the thought of Libâneo (1994), it is possible to understand music teaching to be integrated with its methodological construction, making this use in the traditional musical environment of Philharmonic Bands something systematic. Making sense of the idea of Unglaub (2012), where the use of new tools in teaching makes the knowledge more appreciable. From the practical analysis, the assimilation of the students can be perceived through a preexisting sound conception, making the musical sense be recognized throughout the execution, this makes it an understanding of the work in positive results, insofar as the recognition in practice brings an intuitive musical awareness.

**KEYWORDS:** Musical Pedagogy, Performance, Folded

## 1 | INTRODUÇÃO

A partir de vivências pedagógicas no componente curricular “Metodologia do instrumento I”, foi percebida a necessidade de uma proposta destinada para alunos que estivessem iniciando seus estudos em instrumentos de metais. Constatando, através de estudos acadêmicos que, métodos como *o Da Capo (Joel Barbosa)*, *Arban (Jean Baptiste Arban)*, *Trombone Technique (Denis Wick)*, traziam propostas e atividades específicas a um determinado repertório ou gênero musical. Tornar sólida uma ideia em um contexto social e musical diferente na utilização do repertório de Bandas de Música, em específico o dobrado, seria algo a pontuar em análise sobre ferramentas pedagógicas possível para alunos existentes nesta esfera musical.

Para alunos iniciantes, a busca de um melhor desenvolvimento técnico por práticas de conhecimentos/vivências relacionadas aos estilos do cotidiano/cultural, é um dos pontos a serem especificado no trabalho, fazendo com que haja uma melhor assimilação dos conhecimentos técnicos como uma intervenção pedagógica.

Pode-se dizer que Toda necessidade tende: 1º Incorporar as coisas e pessoas à atividade própria do sujeito, isto é, “assimilar” o mundo exterior às estruturas já construídas; 2º reajustar estas últimas em função das transformações ocorridas, ou

Essa proposta está vinculada como elemento de facilitar o avanço técnico dos alunos, podendo ser desenvolvido por adaptações nos Dobrados que, pela transcrição adaptada de alguns trechos melódicos, o aluno que esteja vivenciando sua prática instrumental em bandas de música venha assemelhar sonoridades, melodias, articulações e fraseados dos dobrado/marchas podendo se aproximar com melhor aproveitamento da execução dos trechos, como exemplo, o professor Joel Barbosa, que utilizou músicas folclóricas brasileiras como principal elemento mediador da aprendizagem.

A proposta visa a ideia do ECIM (Ensino Coletivo de Instrumento Musical, termo cunhado para o I ENECIM – Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical), Na perspectiva de Cruvinel (2008) que defende à utilização de práticas em conjunto e metodologias que venham a facilitar o aprendizado instrumental. A concepção de alguns pesquisadores e idealizadores como Alberto Jafé e José Coelho de Almeida, onde utilização da prática em conjunto e métodos sejam propulsores de uma renovação e qualificação pedagógica, tomando essa concepção de ensino como algo produtivo e somatório.

O Presente artigo justifica-se pela falta de metodologias específicas voltadas ao ensino de instrumentos de metais em bandas de música, sabendo que os materiais/ métodos disponíveis para estudos são voltados para conservatórios e instituições que permeiam o ensino em comunidade musicais. Considerando que, quando o aluno se depara com um tipo de música, diferente daquela que vivencia, existe uma certa dificuldade na execução da mesma. Este contexto está presente nas ideias de Penna (2012) em que é possível uma visão metodológica quando os aspectos sonoros fazem parte da vivência cultural do indivíduo, uma forma de elucidar influências a partir do seu meio de interação.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No alcance metodológico foram postas algumas condutas sistêmicas de interferência no ensino, processos esses que colocam em situação de pesquisa e análise específica, descobrir caminhos a serem seguidos através do dinamismo pedagógico voltado à música. Para Libâneo (1994) o Método é o caminho para atingir um objetivo, sendo necessária, nossa atuação, ou seja, a organização de uma sequência de ações para atingi-los.

A palavra métodos vem do latim *Methudus*. No grego, o significado de *meta* que é igual a palavra meta em português, e *hodos* que significa caminhos. Por esta razão, o professor precisa trilhar outros caminhos, para assim, ensinar estes jovens alunos por meios de ferramentas de trabalho além do quadro e giz. (UNGLAUB, 2012, p.62)

Para alguns autores, a definição de metodologia permeia toda noção e concepção de como usar as ferramentas corretas em determinadas situações. Por exemplo, o pensamento de Manfredi, entende que a metodologia é:

Como um conjunto de princípios e/ou diretrizes acoplada a uma estratégia técnico-operacional, servirá como matriz geral, a partir da qual diferentes professores e/ou formadores podem produzir e criar ordenações diferenciadas a que chamaremos de métodos de ensino (MANFREDI, 1993, p.05).

Segundo Penna (2012), é importante usar repertório do cotidiano dos alunos como elemento pedagógico musical, pois esse processo pode trazer uma aproximação sonora de suas vivências auditivas, fazendo-o conceber com mais clareza fundamentos musicais técnicos para o desenvolvimento de cada um. Tendo à música como instituição cultural, isto significa que [...] “seríamos capazes de ler os contextos culturais, os quais criam inter-relações entre música e identidade, e que proporcionam uma linguagem para a representação de uma experiência musical. (SMITH, 2013, p.11). Nesta concepção, pode-se citar o método *Da Capo*, que foi destinado para o ensino coletivo de instrumentos de sopro, carregando uma identidade cultural na sua construção didática.

O método de Joel Barbosa tem sua estrutura em noções simples para o aprendizado no instrumento, os primeiros exercícios são para o conhecimento da digitação do instrumento, seguindo pelo estudo de apenas uma nota, a nota *Sol* no Trompete (paralelo a nota *Fá* no instrumento em *Dó*, Trombone) com diferentes valores em semibreve e semínima. Ao longo do livro, Barbosa inclui elementos melódicos em notação de valores distintas, gradativamente, são inseridos conceitos de músicas folclóricas brasileiras para facilitar a compreensão dos exercícios, dessa forma, auxiliando no desenvolvimento musical do aluno.

### 3 | METODOLOGIA

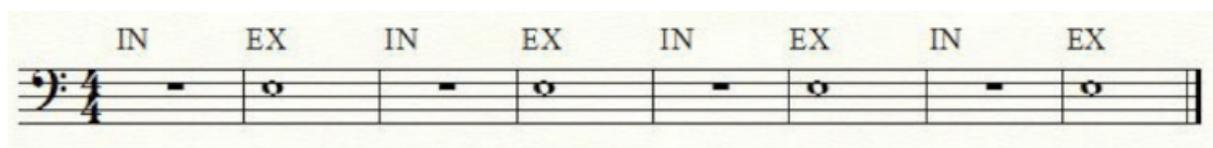
A metodologia apresentada busca uma forma de iniciação a métodos de aprendizado de instrumentos de sopro/metais, através de Dobrados de Bandas de Músicas.. Os trechos musicais dos Dobrados são sujeitos a adaptações/alterações que possibilitem, de forma alternativa, o uso das diferentes articulações existentes no repertório de Bandas de Música. Passando por um processo de simplificação dos trechos melódicos, com o uso de subdivisão rítmica e aproximação das alturas melódicas existente nos Dobrados.

O aluno, antes de entrar em contato com método, tem que passar por o embasamento inicial de conhecimento do seu instrumento, respiração, digitação, sonoridade, afinação, escala. Para essa abordagem técnica, utilizamos algumas formas de norteamto, por exemplo, bibliografias como: *Trombone Technique*, Denis

Wick; *Método de Trombone Para Iniciantes*, Gilberto Gagliardi, Arban, Jean Baptiste Arban; *Da capo*, Joel Barbosa.

Cury (2006) defende que, o aluno estude com detalhes à construção do pensamento/musical, para que venha dar continuidade na compreensão dos fenômenos de propostas musicais seguintes sendo feita a apresentação em tópicos dos elementos de estudos preliminares, começando por respiração, primeiras notas, sonoridade, articulação e escalas.

Atentasse a questão da sonoridade do instrumento, sempre lembrar ao aluno de que ele deve imaginar “o som mais lindo que puder”; “Imagine, no fundo de sua mente, como seria o melhor som de trombone do mundo[...]” (VERNON, s.d., p.01). Utilizamos formas de aquecimento de respiração do método para, antes de tocar, o aluno possa aquecer todo seu sistema respiratório.



**Figura 1:** Estudo de respiração com pausas “IN” (inspirar) “EX” (expirar).

Fonte: Exercícios elaborados em sala de aula.

**Primeiras Notas:** Ao ter contato inicial com o instrumento de metal/sopro, com o intuito de executar suas primeiras notas, é necessário o aluno fazer uma pequena pressão no bocal permitindo, assim, o não escapamento de ar pelas laterais. “Para termos uma embocadura eficiente devemos ter os músculos que a compõem bem treinados e sob controle” (BOZZINI, 2006, p.13). No Método para Iniciantes, de G. Gagliardi, foi encontrado exercícios elementares que podem nortear o começo dos estudos, imaginando sempre de forma gradativa e sempre acrescentando mais elementos técnicos, através do exercícios preliminares ao tocar.

Quando a aluno já possuir um certo conceito de som e consciência de que a respiração é de suma importância para o desenvolvimento e estudo no instrumento, pode-se assim começar a aplicar técnicas aos seus estudos, na concepção das primeiras notas e respiração.

**Respiração e Sonoridade:** Para que o aluno possa ser iniciado em um instrumento de sopro/metal, anteriormente, deve se trabalhar a base antes deste processo, que é mostrando para o iniciante a importância da respiração. Simões (1997) fala que, na ausência de ar não existe vibração; na ausência de vibração não existe som. Wick (1984) diz que, um dos principais problema em relação ao respiração está vinculado a inserção de ar de forma insuficiente para o sopro no trombone, situação esta que ocasiona a má formação e o equilíbrio sonoro.

Como pode ser notado, a respiração pode vir a ser um problema, caso não seja



refazer o trecho em um outro tom, nesse caso, em *Si menor*, assim, as notas a serem alcançadas ficam em uma região confortável para o iniciante. Após ter alcançado as alturas das notas, trabalha-se com o aluno a questão de pontos de respiração e ligaduras de expressão, pensando da seguinte forma; primeiro respira de dois em dois compassos, em seguida, de quatro em quatro compasso com a ligadura.



**Figura 5:** Introdução às escalas do Dobrado Dois Corações (Pedro Salgado).

Fonte: Exercícios elaborados em sala de aula.

Dessa forma complementar tem se a ideia sobre o estudo de articulação que “resume-se a dois elementos básicos: sons ligados ou sons separados. Onde a ligadura é a conexão de duas ou mais notas de alturas diferentes através do som e, as notas separadas ou destacadas, são conectadas entre si através de pausas” (SIMÕES, 1997, p.18).



**Figura 6:** Exercícios de Articulações inseridos no Dobrado Avante Camaradas (Antônio do Espírito Santo).

Fonte: Exercícios elaborados em sala de aula.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa foi aplicada em alguns integrantes de Bandas de Músicas na cidade de Belo Jardim-PE. Sabendo que o objetivo central da análise era a elucidar o reconhecimento da sonoridade dos dobrados pelos alunos que estariam executando os exercícios. Com base nas adaptações de dobrados a trechos simplificados, vieram as possibilidades pedagógicas inseridas no contexto dos alunos em que a assimilação passara a se tornar foco no processo metodológico, quando os alunos vivenciavam e identificavam, de forma intrínseca, os trechos melódicos por trás dos exercícios.

Com o princípio básico dos estudos correlacionados, desde os preliminares até a execução dos trechos com base na técnica, foi observada a compreensão dos alunos

pela semelhança sonora dos exercícios, as estruturas musicais dos Dobrados em forma de método como identificação da sua própria identidade. Situação essa, pautada no conceito histórico-social de Vygotsky, por Cristina (1995), onde a identificação sensorial tem sua ligação com o intuitivo, uma forma de despertar a compreensão do saber através da sua similaridade.

A relação do conhecimento prévio com o conhecimento novo, é a forma mais eficaz de adquirir conhecimento, compreensão essa respaldada por Piaget (1996) citando a teoria da Assimilação, Acomodação e Equilibração. É importante salientar que a função do professor da Banda de Música é bastante importante, pois ele é considerado o ponto de interatividade do conhecimento com o aluno. O mesmo, podendo utilizar dessas ferramentas didáticas, no caso um método específico para o repertório usado por ele, gradativamente o desenvolvimento do aluno seguirá novos horizontes.

Também, faz-se importante a efetivação e execução dos exercícios como o pensamento do tocar, uma compreensão dos Dobrados assimilando-os para tornar os estudos prévios o mais musical possível, trazendo a sonoridade do repertório usado pelas Bandas de Música em ascensão. Lembrando que, por mais variados que sejam as modificações do trechos melódicos, a base precisa permanecer como linguagem específica de Dobrados, para dar caráter de identidade no desenvolvimento dos alunos.

## 5 | CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou uma análise sistemática a respeito das contribuições de uma linha metodológica aparentemente nova, e ao compararmos com outras concepções de método, pode-se ter um diálogo mais específico sobre o papel da vivência musical como uma própria ferramenta de ensino. Além disso, também permitiu a utilização e modificação de diferentes recursos didáticos, no papel de analisar como tais recursos podem auxiliar no desenvolvimento musical do aluno.

De forma geral, os alunos demonstraram uma melhor assimilação da técnica proposta no exercício. No entanto, possuem algumas dificuldades quanto à resistência por parte dos docentes de Bandas de Músicas, dificultando assim a aplicação do método em seus grupos (A aplicação do método foi feito com alguns alunos das bandas filarmônicas São Sebastião e Sociedade Musical da cidade de Belo Jardim-PE, externa ao espaço físico das respectivas Bandas).

Diante de vários gêneros musicais, o Dobrado como uso da pesquisa, possibilitou a possível comprovação de que a utilização de qualquer trecho musical, mesmo que modificado, oportuniza o avanço técnico dos alunos a fim de usar o próprio repertório como ferramenta pedagógica, desde que seja adequada aos níveis de forma específica.

Por fim, é importante pontuar esse tipo de ação e interação pedagógica, pois

uma das perspectivas de educação musical é vir a fomentar a importância da vivência cultural de Bandas de Música no contexto metodológico e de que forma ela pode contribuir na formação musical do indivíduo.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. ***Da Capo: Método elementar para ensino Coletivo ou individual de instrumentos de banda***. Primeira versão, trabalho não publicado. Salvador: 2000.

BARBOSA, J. L. S.; ***Adaptation of American Instruction Methods to Brazilian Music Education Using Brazilian Melodies***. Tese de Doutorado, University of Washington-Seattle, Washington: 1994.

BOZZINI, J. A. ***A Arte do Sopro: Desvendando a Técnica dos Instrumentos de Bocal***. São Paulo: Keyboard Editora Musical Ltda, 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/216260302/a-arte-do-sopro-angelino-bozzini-publicacao-da-weril-pdf> acesso em: 03/06/2018

CRISTINA, T. R. Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação/Teresa Cristina Rego. - Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/16614194/vygotsky-uma-perspectiva-historico-cultural-da-educacao/1>> acesso em: 23/08/2018

CRUVINEL, F. M. ***O ensino coletivo de instrumentos musicais na educação básica: compromisso com a escola a partir de propostas significativas de ensino musical***. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2008. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/musicalidade/midioteca/praticas-musicais-vocais-e-instrumentais/praticas-instrumentais/o-ensino-coletivo-de-instrumentos-musicais-na-ed.-basica/at\\_download/file](http://www.ufrgs.br/musicalidade/midioteca/praticas-musicais-vocais-e-instrumentais/praticas-instrumentais/o-ensino-coletivo-de-instrumentos-musicais-na-ed.-basica/at_download/file). Acesso em 04/07/2018

CURY, A. J. ***Inteligência Multifocal: análise da construção dos pensamentos e da formação de pensadores***. 8ª ed. rev. - São Paulo: Cultix, 2006. Disponível em: [https://books.google.com.br/books/about/Intelig%C3%Aancia\\_multifocal.html?id=fNqpkCV7ydsC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Intelig%C3%Aancia_multifocal.html?id=fNqpkCV7ydsC&redir_esc=y) acesso em: 20/09/2018

FREIRE, P. ***Educação como prática de liberdade***. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra LTDA, 1967. 148 p. Disponível em: [http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/livro\\_freire\\_educacao\\_pratica\\_liberdade.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/livro_freire_educacao_pratica_liberdade.pdf) acesso em: 12/05/2018

GAGLIARDI, G., ***Método de trombone para iniciantes***, São Paulo, Ricordi Brasileira S/A. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/wrecart/mtodo-de-trombone-para-iniciantes-gilberto-gagliardi> acesso em: 12/05/2018

LIBÂNIO, J. C. ***Didática***. 13 Ed. São Paulo: Cortez, 1990. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B98-ikUDFfZmX3UzV0Y1WWExeVk/edit> acesso em: 15/07/2018

MANFREDI, S. M. ***Metodologia do ensino: diferentes concepções***, 1993 (Disponível em 37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis. Disponível em: [https://www.google.com.br/search?q=METODOLOGIA&rlz=1C1SKPL\\_enBR414&oq=METODOLOGIA&aqs=chrome.69i57j69i59j69i60j0j5j69i59.2580j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=METODOLOGIA+DE+ENSINO](https://www.google.com.br/search?q=METODOLOGIA&rlz=1C1SKPL_enBR414&oq=METODOLOGIA&aqs=chrome.69i57j69i59j69i60j0j5j69i59.2580j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=METODOLOGIA+DE+ENSINO) . Acesso em 24/08/2018

PENNA, M. ***Música (s) e seu ensino***. 2ª ed. rev. e ampl. - Porto Alegre: Sulina, 2012.

PIAGET, J. ***Seis estudos de psicologia***- tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva- 24, ed. - Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999. Disponível em: <https://miniteia.files.wordpress.com/2015/04/piaget-jean-seis-estudos-de-psicologia.pdf> acesso em: 17/08/2018

SIMÕES, N. A. ***Uma abordagem técnico-interpretativa e histórica da escola de trompete de Boston e sua influência no Brasil***. Projeto Musical. Rio de Janeiro 1997.n.p. Disponível em: <http://www.projetomusical.com.br/destaques/index.php?pg=des07> acesso em: 13/07/2018

SMITH, M. **Cognição musical x identidade sonoro-musical**, 2013. Disponível em <http://biblioteca-da-musicoterapia.com/biblioteca/arquivos/artigo//Maristela%20Cognicao%20Musical%20e%20Identidade%20Sonoro-Musical.pdf>. Acesso em 10/09/2013.

UNGLAUB E. **Desafios metodológicos do ensino**. Engenheiro Coelho, SP: Unaspress- Imprensa Universitária Adventista, 2012.

VERNON, C. G. **Cantar como quem “canta”: o trombone e outros instrumentos de metais**, tradução de Jean M. Souza e Márcia Sibeles, Paraíba, 36 p. s.d.

WICK, D., **Trombone technique**, second edition, New York, Oxford, 1984, 133 p. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/176305183/Trombone-Technique> acesso em: 08/09/2018

## USO DE JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS

### **Kelly Mayara Silva da Paz Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Teresina-PI.

### **Jairo Gabriel da Silva Nascimento**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Teresina-PI.

### **Ítalo Vitor Monção da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Teresina-PI.

### **Yara Ferreira Lima**

Colégio Estadual Zacarias de Góis - Liceu Piauiense, Teresina-PI.

### **José Williams Gomes de Oliveira Filho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Teresina-PI.

**RESUMO:** Na vivência escolar, percebe-se a carência de recursos que possam favorecer a aprendizagem dos conteúdos curriculares de Biologia, dos mais simples aos mais complexos. A pesquisa propõe a aplicação de jogos virtuais, durante as aulas de Biologia do 3º Ano do Ensino Médio, como ferramenta educativa permitindo ao aluno observar, identificar e compreender como ocorre a transmissão de características hereditárias entre os seres vivos. É uma pesquisa qualitativa, experimental, realizada com 75 alunos do 3º Ano do Ensino Integrado, do Colégio Estadual Zacarias de Góis - Liceu Piauiense, no Laboratório de Informática. A

metodologia consistiu na seleção e aplicação dos jogos Mad DNA e The seed, permitindo ao aluno simular situações envolvendo o processo de hereditariedade, conceitos como gene, fenótipo, genótipo, DNA, dominância e recessividade. Após a atividade, os estudantes apresentaram respostas mais elaboradas sobre o conteúdo, concluíram que o processo de transferência de características é organizado, e uma alteração pode afetar todo o conjunto. Eles também entenderam o conceito de fenótipo e como os gametas podem influenciar na transmissão de características para a prole, simularam o cruzamento de variedades distintas de plantas, constatando a permanência ou surgimento de certas características. A utilização de jogos virtuais, no Ensino de Biologia, é um incentivo a aprendizagem significativa, ao desenvolvimento dos aspectos cognitivo, sócio afetivo e psicomotor do aluno, visto que proporciona a troca de ideias, discussão sobre o conteúdo no espaço além da escola, interação com outros alunos e com o professor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Descendentes, DNA, Ferramenta de aprendizagem, Genética.

**ABSTRACT:** In the school experience, we normally see the lack of resources that can favor the learning of curricular contents of Biology, from the simplest to the most complex. The research proposes the application of virtual

games, during Biology classes of the 3rd Year of High School, as an educational tool allowing the student to observe, identify and understand how the transmission of hereditary characteristics occurs among living beings. It is a qualitative, experimental research carried out with 75 students of the 3rd Year of technical Education, from the State School Zacarias de Góis - Liceu Piauiense, in the Computer Laboratory. The methodology consisted in the selection and application of the Mad DNA and The seed games, allowing the student to simulate situations involving the inheritance process, concepts such as gene, phenotype, genotype, DNA, dominance and recessivity. After the activity, the students presented more elaborate answers about the content, they concluded that the characteristic transfer process is organized, and one change can affect the whole set. They also understood the concept of phenotype and how the gametes can influence the transmission of characteristics to the offspring, they simulated the crossing of distinct varieties of plants, noticing the permanence or emergence of certain characteristics. The use of virtual games, in Biology Teaching, is an incentive to meaningful learning, to the development of the cognitive, affective and psychomotor aspects of the student, since it provides the exchange of ideas, discussion about content in space beyond school, interaction with other students and with the teacher.

**KEYWORDS:** Descendants, DNA, Learning tools, Genetics.

## 1 | INTRODUÇÃO

As primeiras ideias sobre a herança biológica destacam-se desde o início das civilizações. Na Antiguidade, o filósofo grego Hipócrates (460-370 a.C.) propôs a teoria da Pangênese para elucidar a hereditariedade das características nos seres vivos, ou seja, a ocorrência da transmissão das características de uma geração a outra. Na segunda metade do século XIX, houve o desenvolvimento da Genética como Ciência. Esta passou a ser reconhecida como a área da Biologia dedicada ao estudo da hereditariedade. Seguiu-se com a descoberta da existência dos gametas, verificação da existência de cromossomos e sua visualização em diversas fases da divisão mitótica, assim, mostrou-se como os cromossomos são transferidos da célula-mãe para as células-filhas. Atualmente, gene é a unidade material presente no cromossomo, ou seja, um trecho da molécula de DNA, com funções específicas na célula, onde se relaciona com outras moléculas, como proteínas, RNAs, e outros genes (SER PROTAGONISTA, 2013).

O planejamento da aula fundamentado no construtivismo e no cognitivismo, proporciona a utilização de estratégias motivadoras e facilitadoras do aprendizado, tornando o conteúdo mais atrativo e estimulando a interação dos alunos e a compreensão dos diversos temas da área de Biologia. As estratégias aplicadas durante as aulas, podem envolver animações, tipografia, analogias e outros produtos multimídias (BENCHIMOL et al., 2010).

Historicamente, o Ensino brasileiro destaca-se como tradicional, apresentando

aulas estruturadas de modo técnico, com carência de tecnologias e outros recursos interativos. Geralmente, o que se observa são aulas expositivas com baixa participação dos alunos e uma “reprodução” do conteúdo, sem incentivar a opinião do mesmo. Conforme Ferreira e Pereira (2013), para a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação, principalmente em escolas públicas, deve-se conhecer a realidade local do estudante, um teste prévio deve anteceder seu uso como ferramenta auxiliar de aprendizagem, visando aproveitar ao máximo sua potencialidade no âmbito escolar.

O jogo virtual, apresenta-se como uma estratégia educacional criativa, interativa, lúdica e social, visto que na sociedade contemporânea é comum a presença de jogos em smartphones, tablets, notebooks, entre outros recursos que estão mais acessíveis a população em geral. Para Andrade, Madeira e Melo (2013, p.105), o uso de jogos digitais voltado para a aprendizagem, possui várias vantagens como:

usar animações e recursos multimídia [...] permitem o exercício de habilidades de análise e de crítica pois é dada aos alunos a possibilidade de refletir, analisar cada entidade simulada e entender suas características. Eles também permitem o desenvolvimento da memorização e do raciocínio dedutivo e indutivo através de analogias e associações da descrição de uma entidade à sua respectiva imagem. (ANDRADE; MADEIRA; MELO, 2013, p.105)

A utilização de conteúdos prontos, currículo racionalista, metodologias que incentivam a memorização de informações, e ausência da relação entre teoria e prática, desestimulam a aprendizagem do aluno, dificultando a conexão do ensino de Biologia as atividades vivenciadas. Portanto, como atividade didática objetivou-se aplicar jogos (games) virtuais durante a aula de Biologia do 3º Ano do Ensino Médio como ferramenta educativa, permitindo aos alunos a partir de sua participação observar, identificar e compreender como ocorre a transmissão de características dos seres vivos. Além disso, o estudante pôde definir, de modo próprio, conceitos relacionados ao conteúdo abordado e qual sua importância na realidade vivenciada.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escola é considerada o ambiente para o compartilhamento e produção de conhecimentos, que participa intensamente na formação do cidadão crítico (MOURA et al., 2013). A utilização de tecnologias na educação faz parte do repensar da prática pedagógica em sala de aula, da necessidade de desenvolver um currículo que aborde o interesse do estudante, visto que a aprendizagem está centrada no aluno, então, sua participação ativa permite a construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades cognitivas. O uso da tecnologia proporciona a interatividade entre o aluno e o objeto de estudo, e funciona como recurso didático (AGUIAR, 2008).

O aspecto lúdico dos jogos-pedagógicos como proposta metodológica de

ensino-aprendizagem oferece oportunidade para uma participação ativa do aluno, desenvolvendo várias habilidades, a cognição e outras percepções sociais (YAMAZAKI, YAMAZAKI, 2014). O processo didático envolve uma combinação recíproca entre os objetivos da educação e instrução, os conteúdos, o ensino e aprendizagem, os métodos e a avaliação (LIBÂNEO, 2006). Ao elaborar jogos ou utilizá-los como recurso didático, o professor precisa planejar sua aula contemplando os conceitos científicos e específicos do conteúdo ministrado. O docente necessita avaliar as concepções, teorias pedagógicas e valores que envolvem a atividade desenvolvida, pois o fato influencia a aprendizagem e formação do pensamento do aluno.

Segundo Rodrigues et al. (2008), o ambiente virtual abrange um número considerável de recursos educacionais, utilizando programas e computadores no processo de ensino-aprendizagem. Os recursos computacionais podem servir como veículos disseminadores e facilitadores do aprendizado, simulando situações encontradas na realidade, possibilitando ao estudante a oportunidade da aplicação de conceitos relacionados ao conteúdo abordado em sala de aula. De acordo com Oliveira et al. (2013) e Souza (2015), as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC estão em rápido desenvolvimento e esse avanço tecnológico influencia no contexto educacional, permitindo a abordagem de novas estratégias pedagógicas no ambiente escolar. Albino e Souza (2016) comprovaram em sua pesquisa, a existência da diferença do nível de utilização das TICs nas escolas brasileiras a partir da perspectiva regional e administrativa. O uso da tecnologia na prática docente, favorece desafiar os estudantes a desenvolverem seus conhecimentos e habilidades, disponibilizando recursos tecnológicos e promovendo o cognitivo e social.

O ensino de conceitos biológicos, deve favorecer o uso de distintas estratégias e metodologias didáticas que incentivem a criatividade e a curiosidade dos alunos para assuntos científicos presentes em seu cotidiano. Durante a apresentação do conteúdo em sala de aula, o aluno precisa ser capaz de realizar descobertas a partir de hipóteses ou simulações fundamentadas em experiências vivenciadas (LIMA, 2009). Em relação aos conteúdos relacionados à Genética, no Ensino Médio, a maioria dos livros didáticos apresenta uma fragmentação dos temas, não os interligando e nem correlacionando sua importância com a realidade (PAIVA; MARTINS, 2005), os alunos consideram os assuntos difíceis e acabam perdendo o interesse (MOURA et al., 2013), não desenvolvendo sua criticidade e reflexão para resolução de problemas frente às inovações científicas e tecnológicas.

Conforme Silva, Figueiredo e Silva (2016), os Objetos Virtuais de Aprendizagem – OVAs são recursos digitais que podem ser utilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado flexível. Para Weingärtner (2014), os OVAs favorecem a interação de várias mídias, imagem, som, movimento, texto, animação, promovendo a interação entre estudante-estudante, estudante-professor e estudante-conteúdo. Voltado para o ensino de Genética, permite uma maior ação do estudante e aumento do nível de aprendizagem, motivação e desempenho do

estudante. Assim, considerando Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (2000), devem ser favorecidas as estratégias de ensino que proporcionem aos alunos melhor compreensão dos conteúdos, permitindo que estes participem do processo de elaboração de recursos didáticos.

### 3 | METODOLOGIA

É uma pesquisa qualitativa, experimental, realizada com 75 alunos do 3º Ano do Ensino Integrado, do Colégio Estadual Zacarias de Góis - Liceu Piauiense, no Laboratório de Informática, no tempo correspondente a uma aula vigente (50 minutos) da instituição. A pesquisa foi desenvolvida em três momentos diferenciados.

No primeiro momento, ocorreu a execução de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados (Google acadêmico, Science Direct, etc.), utilizando artigos que abordavam a temática sobre Jogos virtuais e o ensino de Biologia, avaliando a qualidade da estratégia selecionada. Em seguida, selecionaram-se o Mad DNA e o Jogo da Semente (Quadro 1) para a abordagem do tema “ Genética e a Transmissão de características”.

Jogo	URL
<p style="text-align: center;"><b>Mad DNA (Jogo do DNA)</b></p> 	<p style="text-align: center;"><a href="http://www.ojogos.com.br/jogo/mad-dna">http://www.ojogos.com.br/jogo/mad-dna</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>Jogo da Semente (The Seed)</b></p> 	<p style="text-align: center;"><a href="http://www.clickjogos.com.br/jogos/the-seed/">http://www.clickjogos.com.br/jogos/the-seed/</a></p>

**Quadro 1** - Jogos utilizados na atividade.

No segundo momento, ocorreu uma aula expositiva e teórica abordando o conteúdo sobre as primeiras ideias sobre a transmissão de características e herança cromossômica, trabalhando os conceitos como gene, gametas, fenótipo, etc. O terceiro momento corresponde a realização da estratégia proposta. A atividade foi aplicada em

duas turmas, portanto, os alunos foram separados em duplas ou trios, conforme a quantidade de computadores disponíveis. Durante a atividade alguns procedimentos foram necessários:

- I. Cada componente do grupo participou dos jogos selecionados.
- II. Cada grupo digitou “Jogo do DNA”, e clicou no link < <http://www.ojogos.com.br/jogo/mad-dna> >.
- III. O segundo jogo foi “The seed”, o jogo da semente, disponível em: < <http://www.clickjogos.com.br/jogos/the-seed/> >.

Como meio para a obtenção das informações e avaliação da construção da aprendizagem dos alunos, alguns questionamentos foram propostos e as respostas foram entregues na aula seguinte, seguido de um momento de discussão sobre os resultados obtidos.

Para o primeiro jogo (Mad DNA) os alunos tiveram cerca de 20 minutos para tentar colocar as cores do DNA na ordem em que foi dada para formar o indivíduo proposto (tartaruga, coelho, cachorro), ou seja, cada trecho do DNA do indivíduo é formado por uma cor em que vão passando por uma esteira para que o jogador coloque na ordem correta (mostrado no canto superior do software), dentro dos potes que representam cada trecho da molécula. Já o segundo jogo, The Seed (O jogo da semente), os alunos tiveram cerca de 18 minutos, simulando a plantação de sementes em um campo, os alunos tinham três possibilidades para usar cada semente. Ao semear o campo esperava-se até que a flor fosse formada, para depois escolher usar as sementes disponíveis no estoque do jogador ou usar as sementes da nova flor, o aluno ainda poderia escolher usar o cruzamento entre duas flores idênticas ou escolher formar variedades ao ligar uma flor a outra diferente, gerando novo estoque de sementes e assim novos fenótipos, que a partir de cada ação iam surgindo variedades de flores ou a predominância de variedades próximas.

#### **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Observou-se o desenvolvimento da aprendizagem significativa da maioria dos estudantes, visto que analisando as respostas entregues e relacionadas ao exercício proposto, destaca-se a construção do conhecimento sobre a hereditariedade das características nos seres vivos, explicando as semelhanças entre genitores e seus descendentes. Os estudantes conseguiram conectar o conteúdo ministrado na aula anterior (aula expositiva) com a Atividade e simular processos de transmissão de características nos seres vivos. Hermann e Araújo (2013), comentam que o uso de jogos e modelos didáticos, é um caminho viável para diminuir as dificuldades de se

ensinar conteúdos que envolvem a temática Genética, estas estratégias podem facilitar a aprendizagem e uma maior assimilação do conteúdo. Tendo em vista a dificuldade de se ensinar Genética e seus conteúdos e da preocupação.

Em relação a Questão 1, as respostas (Tabela 1), foram mais elaboradas do que aquelas cedidas na aula anterior sobre o conteúdo, os alunos concluíram que ao não conseguir colocar os genes na sequência definida pelo jogo, o animal proposto não era formado, ou seja, o processo de transferência de características não é feito de forma desorganizada, e uma alteração pode afetar todo o conjunto, como evidenciada na resposta do aluno 22:

“cada cor representava um conjunto de bases nitrogenadas que em a ordem origina a um indivíduo (abelha, tartaruga, cachorro, entre outros) e que a ordenação incorreta acarreta numa disfunção/anomalia ao indivíduo original que se pretende formar, compreendendo que as bases são as mesmas o que muda é a conformação que gera diversidade entre os animais.”

Enunciado	Resposta
<p>Com relação ao “Jogo do DNA”, selecionar qualquer cor e colocar em qualquer ordem formou o animal pedido? Explique relacionando com o processo de transmissão de características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não, pois cada seleção diferenciada irá modificar em relação a estrutura molecular do DNA de como será construída e o cromossomo.</li> <li>• Não, pois cada ordem das bases nitrogenadas é quem vai formar um ser vivo, cada ser vivo tem uma sequência própria.</li> <li>• Não, porque o DNA de cada animal é diferente um do outro.</li> <li>• Não, pois para formar um animal completo de uma determinada espécie, é necessária uma combinação de DNA específico.</li> </ul>

**Tabela 1-** Respostas relacionadas a questão 1 do Roteiro de Estudo referente ao uso do “Jogo do Mad DNA”.

Fonte: Própria.

Os alunos relacionaram o que foi transmitido em sala de aula e leitura sobre o processo de Hereditariedade com o teste prático e lúdico proporcionado por exemplos propostos pelo jogo. O jogo Mad DNA, incentivou a construção do raciocínio dos alunos para solucionarem o problema proposto, através da simulação em fabricar um ser vivo. Demonstrando a importância do jogo virtual como ferramenta educacional, Ferreira e Pereira (2013) afirmam que:

os recursos computacionais são um excelente complemento aos métodos tradicionais de ensino, devido à interatividade, ao acesso instantâneo à enorme quantidade de material disponível através da internet ou pela possibilidade do uso do CD-ROM, à sua fácil atualização e modificação, à estrutura não-linear do material didático, à possibilidade de repetir quantas vezes for necessário, à acumulação automática de informação, entre outros. (FERREIRA e PEREIRA, 2013, p.6)

Os alunos, ao jogar “The Seed”, trabalharam conceitos relacionados a variabilidade genética, reprodução sexuada, genes, alelos, característica dominante ou recessiva, entre outros. Neste caso, eles simularam uma situação (Tabela 2) correspondente ao processo de autofecundação da planta e a formação da geração filial. Através dos resultados obtidos, eles refletiram e desenvolveram um raciocínio crítico sobre a situação. O relato da maioria dos alunos, destaca que usando continuamente sementes da mesma planta, os descendentes vão ter características próximas ao seu parental e com o tempo será visível a baixa variabilidade genética. Entretanto alguns alunos tiveram maiores dificuldades em formular um conceito ou justificativa para o questionamento, cerca de 50% dos participantes da prática afirmaram que as plantas eram iguais por conta da semelhança de DNA e por conta dos gametas, enquanto outra parte não conseguiu observar da mesma maneira afirmando que as gerações eram ‘aleatórias’ e variavam pouco entre si.

Enunciado	Resposta
Conforme “The Seed”, o Jogo da Semente, o que acontece quando se usa sementes provenientes de uma autofecundação da planta?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vai nascer sempre o mesmo tipo de planta.</li> <li>• Surge a mesma planta, não há outro DNA diferente para alterar as características da planta.</li> <li>• Quando é usado apenas uma semente de uma determinada espécie nascem flores iguais com as mesmas características.</li> <li>• As plantas nascem aleatoriamente.</li> </ul>

**Tabela 2-** Respostas relacionadas a questão 2 do Roteiro de Estudo referente ao uso do Jogo “The Seed”.

Fonte: Própria.

A aceitação dos alunos pela aplicação da presente atividade, corrobora com Silva et al. (2008) que analisou a interatividade e aceitação de jogos computacionais sobre a dengue, por alunos do 1º e 2º grau nos estados do Rio de Janeiro e Bahia. Os estudantes aprovaram os jogos virtuais como ferramenta de ensino sobre questões

relacionadas ao tema, preferindo-os a jogos de tabuleiro, livros e outros recursos.

Os alunos, também simularam o cruzamento de variedades distintas de plantas (Tabela 3), constatando a permanência de certas características e o surgimento de novas. Neste momento, os estudantes perceberam e formularam respostas relacionadas à associação direta de um gene a uma característica. Eles também conseguiram entender o conceito de fenótipo e como os gametas podem influenciar na transmissão de características para a prole. Para Goldbach e Macedo (2007), as confusões terminológicas reconhecidas como dificuldades na compreensão de conteúdos da Biologia, podem ser minimizadas quando o processo de ensino-aprendizagem é enriquecido com materiais de apoio visuais e concretos (fotografias, animações virtuais, modelos, aulas práticas, etc.).

Enunciado	Resposta
Conforme “The Seed”, que tipo de descendência é gerada a partir do cruzamento de variedades distintas de plantas (genitores)? Qual a importância desse processo para a Hereditariedade?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dependendo de qual mistura foi feita, a planta que será gerada irá mudá-la em relação da cor, formato, tamanho, etc. Tudo através do material genético, ou seja, dos gametas.</li><li>• Gera um outro tipo de planta diferente, porque surge uma variedade de tipos de plantas.</li><li>• Gera a variedade genética, pois a variedade genética faz parte constantemente da hereditariedade, que estuda essa matéria em particular.</li><li>• As cores começam a se misturar e gerar plantas de cores diferentes e com alturas diferentes das parentais.</li></ul>

**Tabela 3-** Respostas relacionadas a questão 3 do Roteiro de Estudo referente ao uso do Jogo “The Seed”.

Fonte: Própria.

Assim como o jogo eletrônico educativo desenvolvido por Silva et al. (2013), para aplicação do software em turmas de Ensino Médio, abordando os conceitos básicos da Genética Mendeliana, a presente pesquisa incentivou o aluno a perceber de maneira autônoma o mecanismo de transmissão dos caracteres parentais para seus filhos (prole). Os autores compreendem que o recurso didático utilizado não exclui a aula expositiva, contudo, proporciona uma metodologia lúdica que cativa o interesse do aluno, facilita a compreensão do conteúdo e promove a interação coletiva da turma para solucionar questões propostas.

O relato posterior dos alunos sobre o uso dos jogos Mad DNA e The Seed, expressa-se como uma prática favorável e desejável ao aprendizado. A maioria da turma preferiu o jogo Mad DNA, destacando que o jogo apresenta fases mais complicadas que necessitam de concentração e agilidade para alcançar o objetivo e que por simular situações, os alunos se sentiram como cientistas. Segundo Andrade, Madeira e Melo (2013), o jogo virtual como recurso lúdico e didático, permite ao aluno interagir com outros estudantes e praticar o processo de análise e reflexão. O professor poderá adequar a estratégia didática conforme a situação de aprendizagem proposta e há a troca do processo tradicional de ensino para uma aprendizagem aliada a diversão.

## 5 | CONCLUSÕES

Os jogos virtuais configuram-se como uma eficaz ferramenta no âmbito do Ensino de Biologia, a sua utilização apresenta-se como estratégia para o aluno elaborar conceitos, utilizar analogias, simular situações e resolver problemas sobre determinado tema. Considerando as respostas dos alunos, estes gostaram da atividade proposta, relatando que é uma prática inovadora em sua realidade e que permitiu contextualizar o aporte teórico presente no livro e na aula expositiva. Portanto, o planejamento da aula e um teste prévio dos jogos selecionados facilita a abordagem do conteúdo, simulando ações cotidianas que fazem parte do contexto sociocultural dos discentes. É um incentivo a aprendizagem significativa, ao desenvolvimento dos aspectos cognitivo, sócio afetivo e psicomotor do aluno, visto que proporciona a troca de ideias, discussão sobre o conteúdo no espaço além da escola, interação com outros alunos e com o professor. O uso de jogos como ferramenta educativa favorece alcançar as inteligências múltiplas presentes no contexto escolar.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Vértices**, v. 10, n. 1/3, p.63-71, 2008.

ALBINO, R.; SOUZA, C. A. de. Avaliação do nível de uso das TICs em escolas brasileiras: uma exploração dos dados da pesquisa "TIC Educação". **E&G Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 16, n. 43, abr-jun, p.101-125, 2016.

ANDRADE, A. F. de; MADEIRA, C. A. G.; MELO, H. H. A. R. F. Batalha de Vetores Virtual: uma proposta de jogo pedagógico para o ensino de biociências. In: XVIII Congresso Internacional de Informática Educativa, 2013, Porto Alegre-RS. **Anais do Congresso Internacional de Informática Educativa**, Porto Alegre: Faculdade de Informática – FACIN; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, 2013, v. 9, p.105-112, 2013.

BENCHIMOL, M. et al. Desenvolvimento de material multimídia no ensino de Biologia. **Revista EAD em Foco**, v.1, n.1, Rio de Janeiro, p.99-112, 2010.

FERREIRA, G. R. A. M.; PEREIRA, S. L. P. de O. Jogos digitais no ensino formal em escolas da

rede pública: possibilidades e interações. In: III Simsocial – Simpósio em Tecnologias Digitais e Sociabilidade, 2013, Salvador-BA. **Anais** do Simpósio em Tecnologias Digitais e Sociabilidade, Salvador: GITS-Grupo de Pesquisa em Interações, Tecnologias Digitais e Sociedade, 2013, 15 p.

GOLDBACH, T; MACEDO, A. G. A. Olhares e tendências na produção acadêmica nacional envolvendo o ensino de genética e de temáticas afins: contribuições para uma nova “Genética escolar”. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis-SC, 2007. **Atas** do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, 12p.

HERMANN, F. B.; ARAÚJO, M. C. P. de. Os jogos didáticos no ensino de genética como estratégias compartilhadas nos artigos da revista Genética na escola. In: VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia -EREBIO SUL,2013, Santo Ângelo-RS. **Anais** do Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia, 2013.

**JOGO DO DNA.** Disponível em: < <http://www.ojogos.com.br/jogo/mad-dna> >. Acesso em: 13 mar. 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Editora Cortez, 2006. 262p.

LIMA, L. de. Ensino de conceitos biológicos: a relação entre aprendizagem significativa e objetos educacionais digitais. In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009, Florianópolis -SC. **Anais** do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009.

MOURA, J. et al. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 34, n. 2, jul-dez, p. 167-174, 2013.

OLIVEIRA, A. da S. et al. Mundos virtuais e educação: desafios e possibilidades. Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 2, p. 227-240, 2013.

PAIVA, A. L. B.; MARTINS, C. M. de C. Concepções prévias de alunos de terceiro ano do Ensino Médio a respeito de temas na área de Genética. **Revista Ensaio**, v.7, n.3, p.182-201, set-dez, 2005.

**PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS:** Ensino Médio. Brasília: SEMT, 2000.

RODRIGUES, C. R. et al. Ambiente virtual: ainda uma proposta para o ensino. **Ciências & Cognição**, v.13, n.2, p.71-83, 2008.

**SER PROTAGONISTA.** Biologia, 3º Ano: Ensino Médio/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por edições SM. 2 ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 311p.

SILVA, E. K. S. da; FIGUEIREDO, L. V. de; SILVA, E. L. da. Banco internacional de objetos educacionais: caracterização dos objetos virtuais de aprendizagem disponibilizados para docência em química analítica. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, Ed. Especial, set-dez, p.191-201, 2016.

SILVA, M.L.M. et al. O jardim de Mendel: um método lúdico para o ensino da Genética. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN –CONGIC, 2013, Currais Novos. **Artigos**, Currais Novos-RN: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2013, p.2005-2011, 2013.

SILVA, T. D. et al. Jogos virtuais no ensino: usando a dengue como modelo. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.1, n.2, mai-ago, p.58-71, 2008.

SOUZA, A. M. de. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, Edição Especial, fev., p. 349-366, 2015.

**THE SEED.** Disponível em: < <http://www.clickjogos.com.br/jogos/the-seed/> >. Acesso em: 13 mar. 2017.

WEINGÄRTNER, G.de F. Objetos virtuais de aprendizagem como ferramenta metodológica no ensino de genética no ensino médio. Curitiba, 2014. 102 p. **Dissertação** (Ensino de Ciências). Programa de pós-graduação em formação Científica, Educacional e Tecnológica – PPGFCET, UTFPR, 2014.

YAMAZAKI, S. C.; YAMAZAKI, R. M. de O. Jogos para o ensino de física, química e biologia: elaboração e utilização espontânea ou método teoricamente fundamentado? **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.7, n.1, jan-abr, p.159-181, 2014.

## USO DO GEOGEBRA EM SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE FLORIANO-PI

**Fábio Pinheiro Luz**

Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano  
Floriano - Piauí

**Alison Vilarinho Pereira da Costa**

Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano  
Floriano - Piauí

**Cássio de Castro Oliveira**

Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano  
Floriano - Piauí

**RESUMO:** O presente artigo tem o intuito de apresentar um estudo feito com 10 professores da rede pública estadual da cidade de Floriano-PI, a fim de investiga-los quanto ao uso do software de ensino matemático Geogebra em sala de aula, indagando quanto as suas dificuldades em usá-lo, quais as vantagens, tendo em vista que este software de livre acesso é um facilitador no processo de ensino-aprendizagem. O resultado constata que há pouco uso do software em sala de aula e que alguns professores ainda culpam a escola por não usarem a ferramenta, alegando falta de suporte da mesma.

**PALAVRAS-CHAVE:** Software Geogebra. Ensino-aprendizagem. Professores.

**ABSTRACT:** This paper aims to present a study of 10 teachers of the public schools of the city of Floriano-PI in order to investigate the same

as the use of mathematical education Geogebra software in the classroom, asking them about their difficulties in using it, what advantages, given that this free access software is a facilitator in the learning process. The result established that there was little use of classroom software and that some teachers still blame the school for not using the tool, citing lack of support thereof.

**KEYWORDS:** Software Geogebra. Teaching and learning. Teachers.

### 1 | INTRODUÇÃO

D'Ambrósio (2001) destaca que a educação para a cidadania é um dos grandes objetivos da educação atual, sendo necessário levar em consideração o conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia. A Matemática ensinada nas escolas é, segundo esse autor, ultrapassada, antiga e descontextualizada, o que causa desinteresse por parte dos alunos. E de fato, a matemática é uma ciência que exige muito raciocínio e abstração e cabe ao professor se preparar, buscar, criar e inovar a fim de motivar o aluno, pois esta disciplina pode ser fascinante ou torturante, e este tem sido o maior desafio das aulas de matemática nos dias atuais: fazer com que os alunos percebem o quão divertido e

prazeroso pode ser trabalhar com a rainha das ciências. Porém esse desinteresse pode ser amenizado com a chegada da informatização com a qual podemos ter hoje o privilégio de aprender de várias formas.

Considerando as dificuldades de aprendizado de muitos alunos em aprender esta disciplina é que surgem os softwares Matemáticos, um deles o Geogebra usado como ferramenta de ensino em vários conteúdos matemáticos, tais como: Figuras Planas, Áreas, Teorema de Tales e Pitágoras, planos cartesianos, homotetias e simetrias. Além de estimular à criatividade a curiosidade do aluno, faz com que seu uso melhore a qualidade do ensino-aprendizagem.

Segundo Tajra (2004, pg. 124) a educação nos coloca à frente desafios constantes, e temos que estar sempre nos reciclando e procurando nos atualizar com as últimas tendências do mercado para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Para que professores se apropriem dos softwares como recurso didático, é necessário que estejam capacitados para utilizar o computador como instrumento pedagógico e adequem-se ao uso de programas computacionais de acordo com a necessidade educacional. Esses softwares educacionais podem colaborar para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, como defendido por Baldin (2002), a utilização dos recursos tecnológicos na Matemática é motivada por algumas facilidades que estes podem trazer, tais como: capacidade computacional, visualização gráfica, descoberta e confirmação de propriedades.

Mesmo aqueles professores preparados em utilizar o computador no processo de ensino-aprendizagem têm que se questionar e se cobrar constantemente, pois com frequência se vê diante de equipamentos cujos recursos não conseguem dominar. Além disso, precisa compreender e investigar os temas e questões que surgem no contexto e que se transformam em desafios para a sua prática, portanto seria necessária a formação adequada para promover essa autonomia. O autor Valente (1993c: 115) considera que o conhecimento necessário para que o professor assuma essa posição “não é adquirido através de treinamento. É necessário um processo de formação” permanente, dinâmico e integrador, que se fará através da prática e da reflexão sobre essa prática, da qual se extrai o substrato para a busca da teoria que revela a razão de ser da prática.

Não se trata de uma formação apenas na dimensão pedagógica, nem de uma acumulação de teorias e técnicas, trata-se de uma formação que articula a prática, a reflexão, a investigação e os conhecimentos teóricos requeridos para promover uma transformação na ação pedagógica.

Diante disso, surgiu à necessidade se fazer um estudo de como estão trabalhando os professores em sala de aula, no que diz respeito ao uso dos softwares de ensino. E para o trabalho estaremos pesquisando exclusivamente com relação ao software de ensino matemático Geogebra. Assim, o principal objetivo do artigo é pesquisar se professores da rede pública da cidade de Floriano-PI usam o software Geogebra em sala de aula e quais as contribuições do mesmo em sala de aula no processo de

ensino aprendizagem.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presença de novas tecnologias, sobretudo do computador, está cada vez mais presente no cotidiano escolar, e partindo disto que este trabalho objetiva trabalhar como essas novas tecnologias podem facilitar a compreensão de alguns conteúdos matemáticos. Segundo Valente (1999), o uso do computador na educação objetiva a integração deste no processo de aprendizagem dos conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino, podendo desempenhar papel de facilitador entre o aluno e a construção do seu conhecimento. E é esse facilitador que buscamos com o uso do computador e de softwares de ensino, procurar sempre um mediador que facilite no ensino-aprendizagem dos alunos, fazendo assim com que a matemática deixe de ser visto como um bicho de sete cabeças.

Segundo Ferreira et al (2009, p. 03) os ambientes informatizados quando direcionados à aprendizagem da Geometria possibilitam oferecer recursos capazes de fazer com que os alunos possam superar suas dificuldades. E dessa forma, o software Geogebra pode ser um grande facilitador.

Porém, o ensino através de softwares ainda é pouco utilizado entre professores de ensino fundamental de escolas públicas e até mesmos de particulares. Os educadores se limitam apenas a lousa e giz, e isso pode fazer com que alunos não se motivem, fiquem desaminados com uma disciplina que é temida por muitos alunos. De acordo com D'Ambrósio (2002), os alunos não podem mais aguentar coisas desinteressantes, obsoletas e inúteis. Assim, é preciso buscar novas ferramentas que ajudem a mudar essa realidade. E a informática se mostra como uma ferramenta poderosa para tanto, pois, de acordo com Calil, Veiga & Carvalho (2010), atualmente, as crianças já nascem em contato com as tecnologias e talvez por isto, sintam grande atração por ela. Ainda afirmam que, quando chegam à escola as crianças já estão familiarizadas com tais recursos e, talvez por este motivo, não se interessam por aulas unicamente expositivas, onde o professor “passa” os conteúdos utilizando-se somente de quadro e giz.

Ainda sobre o tema, Romero em sua fala traz sua concepção sobre o ensino com o auxílio de softwares em sala de aula,

“a tecnologia, especificamente os softwares educacionais disponibiliza oportunidade de motivação e apropriação do conteúdo estudado em sala de aula, uma vez que em muitas escolas de rede pública e particular, professores utilizam recursos didáticos como lousa e giz para ministrarem suas aulas, este é um dos diversos problemas que causam o crescimento da qualidade não satisfatória de ensino, principalmente na rede estadual.” (Romero, 2006, p.1)

Alves e Sampaio (2010) destacam que a utilização do computador no ensino da geometria exerce uma especial importância na questão da visualização e, na teoria

de Van Hiele, o reconhecimento visual é o primeiro nível do pensamento geométrico. De acordo com estes autores, a visualização e identificação do objeto geométrico são caracterizadas como um passo preparatório para o entendimento da formalização do conceito, o desenvolvimento dos demais níveis de pensamento. O software GeoGebra, com suas ferramentas que permitem arrastar, modificar sem alterar propriedades do objeto, favorece a visualização e a formação de diferentes imagens referentes a um mesmo objeto.

### 3 | METODOLOGIA

A pesquisa teve como objetivo Pesquisar se professores da rede pública da cidade de Floriano-PI usam o software Geogebra em sala de aula e quais as contribuições do mesmo em sala de aula, no processo de ensino aprendizagem. A abordagem utilizada teve caráter quali-quantitativa, pois além de descrever informações e estatísticas sobre o perfil dos professores, foram descritas as falas e interpretação dos dados de maneira ampla.

Para isso, foi necessário à aplicação de um questionário composto de 12 (doze) questões, sendo 6 (seis) de múltipla escolha e 6 (seis) eram questões abertas. As indagações de múltipla escolha pretendiam coletar informações acerca da formação dos docentes, o tempo de atuação dos mesmos em sala de aula, o nível de conhecimento do Geogebra, a frequência com que o usam e suas dificuldades. As questões abertas tencionavam questionar os professores quanto às vantagens em utilizar o software em sala de aula, se o conceituavam como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem e o que sugeriam para que o Geogebra pudesse ser implementado como ferramenta nas aulas de matemática. Os questionários foram aplicados com 10 professores de matemática atuantes no ensino fundamental e médio de 5 escolas públicas estaduais na cidade de Floriano-PI.

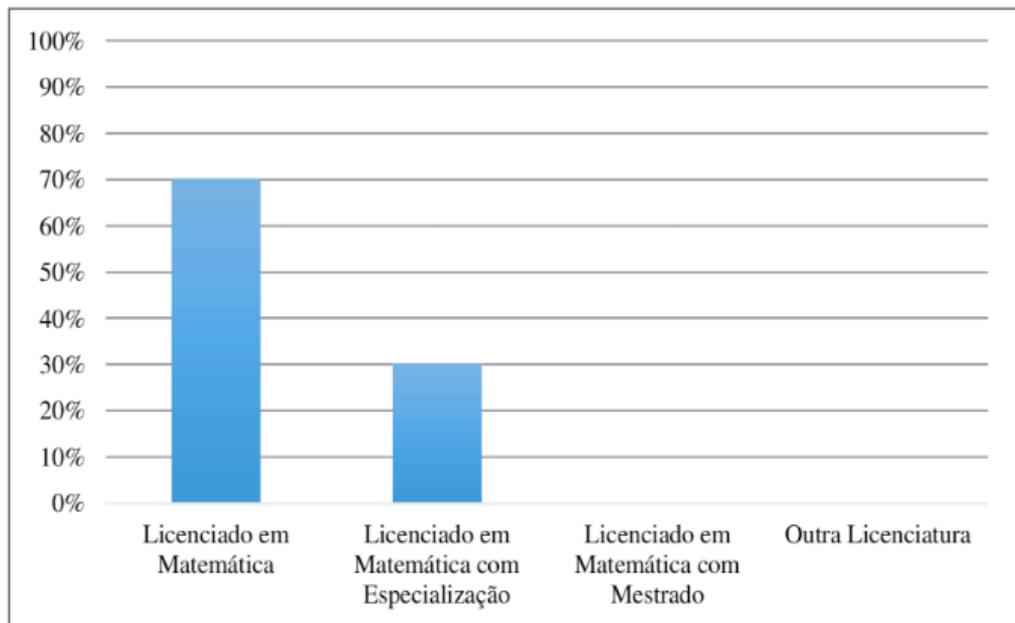
As identidades dos professores questionados ficaram em sigilo e assim cada docente foi nomeado com as iniciais (P) seguido de um índice em ordem crescente.

Logo depois dos dados obtidos forem tabulados e foi feita a análise dos resultados através de gráficos e quadros. Assim, foi possível conhecer o perfil dos professores atuantes em sala aula e como os docentes fazem uso das novas tecnologias, incluindo o software Geogebra no ensino matemática.

### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na realização da pesquisa, foram entrevistados 10 professores de matemática e neste tópico será feita a análise e discussão dos resultados conforme as respostas obtidas através do questionário.

Com relação à formação dos docentes pesquisados, temos o seguinte gráfico:

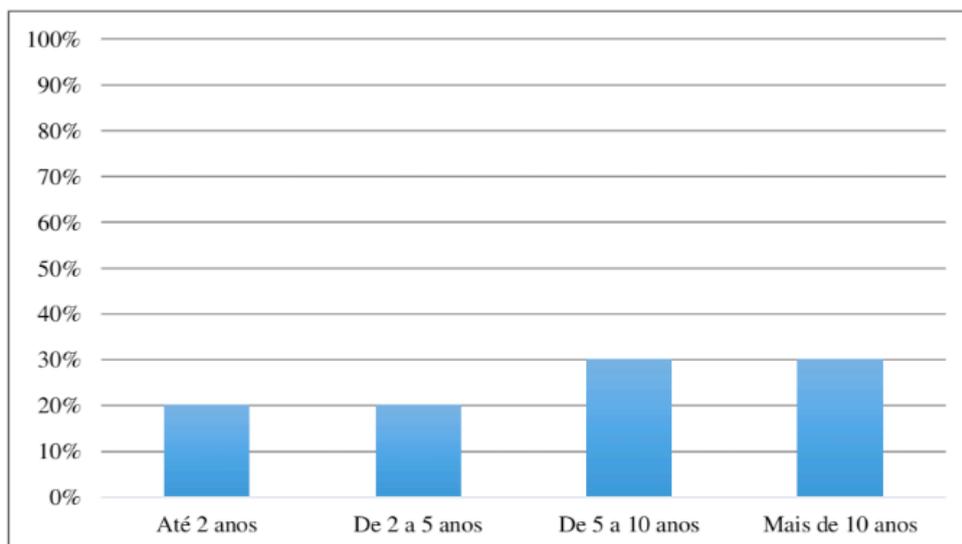


**Gráfico 1:** Formação dos Docentes

Fonte: Dados obtidos a partir do questionário da pesquisa em questão

Percebe-se no gráfico 1 que 70%, ou seja, a grande maioria dos professores entrevistados possui somente Licenciatura em Matemática e que 30% desses professores possuem especialização, porém nenhum dos entrevistados tem formação em mestrado. Este é um dado importante, pois mostra que os professores que estão em sala de aula ministrando a disciplina de Matemática, estão todos aptos a desempenhar esta função de acordo com sua formação. Por outro lado, é perceptível que muitos desses mesmos professores não buscam uma continuação em sua formação, como por exemplo, uma especialização e até mesmo um mestrado, visto que é de fundamental importância estar sempre se aperfeiçoando e buscando novos conhecimentos.

Analisando o gráfico 2, que mostra a experiência profissional dos docentes entrevistados, percebe-se que 20% deles trabalham na área há cerca de 2 anos, 20% já estão trabalhando de 2 a 5 anos, 30% de 5 a 10 anos e 30% já estão na atividade docente a mais de 10 anos.

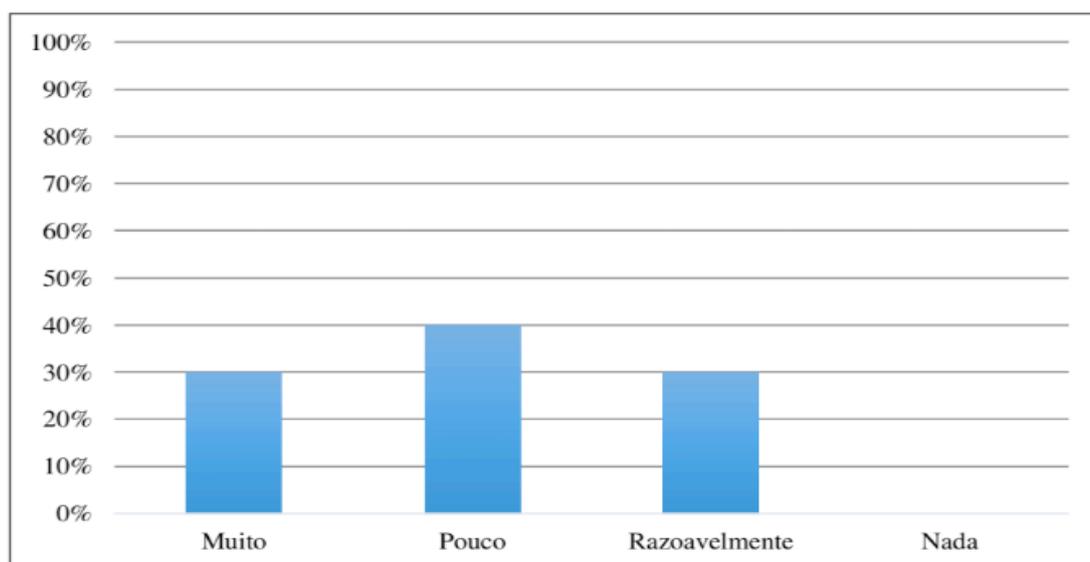


**Gráfico 2:** Experiência profissional

Fonte: Dados obtidos a partir do questionário da pesquisa em questão

Logo, através do gráfico pode-se perceber que 50% dos professores entrevistados, ou seja, a metade deles tem menos de 5 anos de docência e com isso, inferir-se que estes são profissionais recém-formados, sendo assim pode-se supor que tenham conhecimento e domínio dos diversos recursos metodológicos usados em sala aula, facilitando assim o processo de ensino aprendizagem, como por exemplo, o Geogebra.

Quanto ao conhecimento do software de ensino matemático Geogebra, o gráfico 3 mostra que grande maioria dos professores pesquisados conhecem o software, pois analisando o gráfico 30% deles conhece muito o software, 40% tem pouco conhecimento, 30% razoavelmente e não houve nenhum docente entrevistado que não conhecesse o Geogebra.



**Gráfico 3:** Conhecimento do software de ensino matemático Geogebra

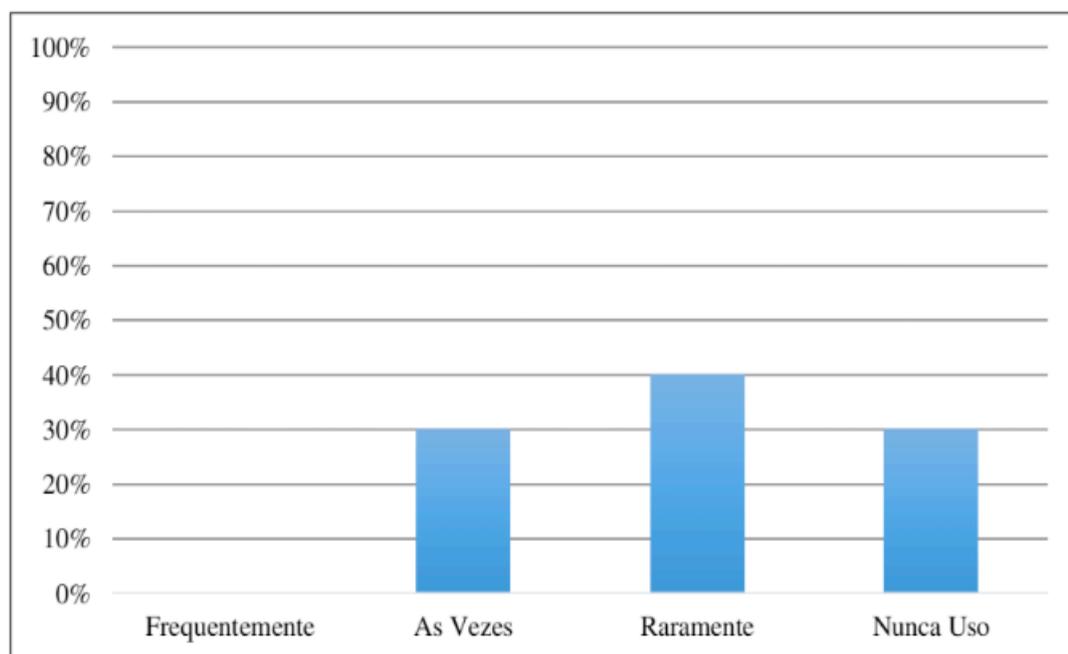
Fonte: Dados obtidos a partir do questionário da pesquisa em questão

Sendo assim, de acordo com os dados apresentados no gráfico pode-se concluir que todos os professores pesquisados conhecem, mesmo que pouco o software de ensino matemático Geogebra. Isso mostra uma preocupação dos docentes com relação ao uso das novas metodologias de ensino e assim estão contribuindo para que haja um melhora no processo de ensino-aprendizagem.

Outro dado questionado na pesquisa, indagou o docente quanto ao domínio suficiente para usar o software Geogebra. Neste dado pode se verificar que existem professores que não se consideram com domínio suficiente para usar esta ferramenta de ensino, 30% dos entrevistados declaram não ter domínio, enquanto 70% deles afirmaram ter sim domínio suficiente para usar esta tecnologia em sala de aula.

Este dado é importante, pois mostra que ainda há professores que não tem domínio quanto ao uso desta tecnologia em sala de aula, alguns afirmam que se sentem inseguros em usar este software por não dominar algumas ferramentas do programa.

Com relação à frequência de uso do software Geogebra em sala aula, o gráfico 4 mostra que, nenhum dos professores pesquisados utilizam o software frequentemente, 30% responderam utilizar as vezes, 40% raramente e 30% afirmaram nunca usar. O professor P7 ao responder que nunca utiliza o software, se justificou colocando uma observação “O laboratório de informática da escola não está funcionando há muito tempo”.



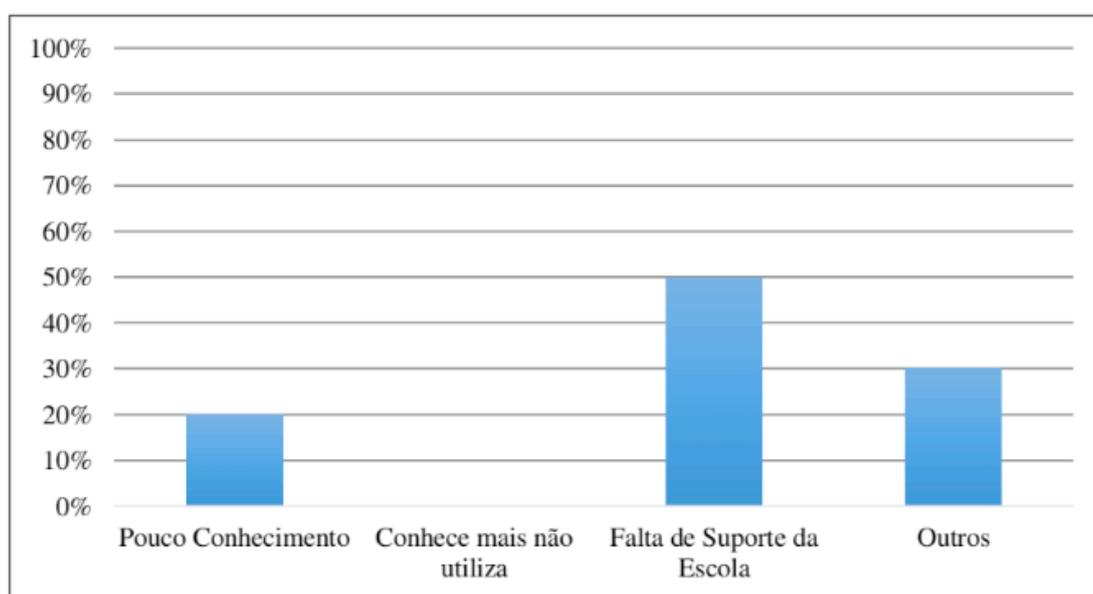
**Gráfico 4:** Frequência com que utiliza o Software Geogebra

Fonte: Dados obtidos a partir do questionário da pesquisa em questão

É um dado interessante para a pesquisa, pois através dele pode-se verificar um fato perceptível nas salas de aulas de escolas públicas: o não uso no dia-a-dia de ferramentas tecnológicas que possibilitem uma maior interatividade dos alunos com os

conteúdos ministrados, ferramentas estas que podem promover uma aprendizagem mais significativa, tendo em vista que estas instigam os alunos a enxergar um determinado problema por diferentes pontos de vista.

Quando os professores foram questionados sobre quais as maiores dificuldades na utilização do Geogebra, os mesmos tinham algumas opções de escolha, dentre elas uma que lhes possibilitaria explicar de forma aberta estas dificuldades. 50% dos docentes responderam que era a falta de suporte da escola, 20% o pouco conhecimento e 30% colocaram outros como suas dificuldades e dentre estes o professor P3 acrescenta, “as vezes a falta de suporte”, já o professor P4 diz que “falta de tempo para preparo das aulas” e o professor P5 se justifica ao afirmar que “não utilizo”.



**Gráfico 5:** Maiores dificuldades na utilização do Geogebra

Fonte: Dados obtidos a partir do questionário da pesquisa em questão

O gráfico 5 mostra um dado interessante e ao mesmo tempo preocupante: grande parte dos professores culpam a escola por não oferecerem suporte suficiente para que estes possam usufruir das ferramentas adequadas quando ao uso de novas tecnologias em sala de aula. É preocupante, pois fica evidente que essas escolas não dão suporte necessário para os seus docentes desenvolverem seu trabalho de forma mais adequada, preocupa também, pois estes professores ao culparem somente, não buscam seus próprios meios de usar essas tecnologias e se limitam somente a esperar que escola faça alguma coisa, fazendo assim com que os maiores prejudicados sejam os alunos, que deixam de ter uma aprendizagem bem mais significativa.

Outro ponto da pesquisa era questionar de forma aberta se os professores consideravam o Software Geogebra um facilitador no processo de ensino-aprendizagem e caso a resposta fosse positiva teriam que justificar.

Nas respostas, todos foram unânimes em falar que sim. O professor P2 diz, “sim. Ao trabalhar com o Geogebra pode-se mostrar de forma mais concreta a aplicação

de alguns conteúdos”. Já o professor P5 fala, “sim. Pois mostra ao aluno de maneira simples, gráficos de funções. Além de outras aplicações como intersecção de retas, planos e funções”. O professor P6 colocou, “sim. O software Geogebra além de um belo designer contribui na real visualização das figuras e facilita a percepção dos movimentos das figuras geométricas”. São respostas onde se percebe que há uma semelhança entre as mesmas, pois sempre enfatizam quanto a visualização das figuras que o software proporciona. Há também algumas respostas que ressaltam a questão de que o Geogebra desperta o interesse e a curiosidade dos alunos e neste contexto o professor P7 diz, “sim. Pois é um recurso inovador e desperta o interesse e a curiosidade dos alunos”, enquanto o P10 se expressa com a seguinte fala, “sim. Pois o aluno desperta um maior interesse para com a disciplina”.

Com o intuito de se investigar quais as vantagens em utilizar o Geogebra como ferramenta de ensino, os professores foram interrogados e suas respostas estão no quadro a seguir:

<b>Professores (as)</b>	<b>Respostas</b>
P <sub>1</sub>	Possibilita o aluno entender melhor determinados assuntos, o aluno pode aprender fazendo.
P <sub>2</sub>	Melhora a aprendizagem do aluno no que tange a visualização de gráficos.
P <sub>3</sub>	A animação dos gráficos ajuda na compreensão dos conceitos.
P <sub>4</sub>	Com ele temos a possibilidade de mostrar aos alunos uma visão diferente de um determinado problema.
P <sub>5</sub>	Qualquer ferramenta que tire do aluno aquela mesmice de quadro e pincel é uma ferramenta importante. Isso ocorre com o Geogebra. Otimiza muito o tempo de aula.
P <sub>6</sub>	Agilidade nas aulas, qualidade.
P <sub>7</sub>	Facilita a apresentação do conteúdo tornando a aprendizagem mais rápida e fácil.
P <sub>8</sub>	Facilitar a aprendizagem do aluno no ensino de funções.
P <sub>9</sub>	A visualização que é possibilitada pelo mesmo.
P <sub>10</sub>	É dinâmico, possui uma interface amigável, além de abranger uma vastidão de conteúdos de geometria e álgebra.

**Quadro 1:** Vantagens em utilizar o software Geogebra como ferramenta de ensino.

Fonte: Dados empíricos do estudo

Com base no quadro apresentado, percebe-se que as respostas não divergem muito, pois os entrevistados sempre focam quanto a visualização que o software oferece, dinamismo durante as aulas e a facilidade na apresentação de conteúdos.

Ao serem indagados quando as dificuldades encontradas para a utilização do Geogebra durante as aulas, os professores P1, P4, P5, P6, P7 e P8 foram enfáticos ao expor a falta de recursos das escolas para que possam utilizar a ferramenta. Os professores P1 e P4, ainda acrescentam que falta tempo para preparar as aulas utilizando o software e ainda que não existam cursos de capacitação para que possam

usar esta tecnologia. A pesquisa teve como objetivo Pesquisar se professores da rede pública da cidade de Floriano-PI, usam o software Geogebra em sala de aula e quais as contribuições do mesmo em sala de aula, no processo de ensino aprendizagem. A abordagem utilizada teve caráter quali-quantitativa, pois além de descrever informações e estatísticas sobre o perfil dos professores, foram descritas as falas e interpretação dos dados de maneira ampla.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que as tecnologias estão a cada dia mais acessíveis. E a sua utilização é uma ferramenta riquíssima para o processo de ensino aprendizagem dos alunos. Assim, esse estudo procurou mostrar a necessidade de se trabalhar com o software educativo Geogebra, de forma a possibilitar uma melhor visualização e compreensão dos conteúdos. Sabemos que é possível explorar muitos conteúdos matemáticos com auxílio das novas tecnologias, economizando tempo, ampliando a capacidade de visualização e aumentando o nível de compreensão dos alunos.

Analisando o questionário é imprescindível atentar para alguns dados. Dentre eles dar-se ênfase quanto aos professores que responderam nunca utilizar o software ou que raramente utilizam, são basicamente os docentes com mais tempo de serviço, isso mostra que quanto maior o tempo em sala de aula, menos esses professores buscam fazer uso das novas tecnologias. Outro dado relevante também tem relação quanto aos professores que responderam nunca ou raramente usam o software, pois estes, apontam basicamente a escola como “culpada”, por não oferecer suporte e matérias necessários e não buscam seus próprios meios de utilizar o Geogebra e assim contribuir significativamente no processo ensino-aprendizagem.

Portanto, a utilização da informática, em particular de softwares, não exclusivamente a solução para o ensino de matemática, porém deve ser visto com bons olhos, pois se trata de um recurso computacional que possui inúmeras vantagens para auxiliar nas ações didáticas e uma importante ferramenta em oposição à prática da aula tradicional.

Assim, a pesquisa torna-se importante e pode servir como embasamento para novas pesquisas sobre o tema em questão.

## REFERÊNCIAS

ALVES, G. S.; SAMPAIO, F. F. O. **Modelo de Desenvolvimento do Pensamento Geométrico de Van Hiele e Possíveis Contribuições da Geometria Dinâmica.** Revista de Sistemas de Informação da FSMA, nº 5 2010, p. 69-76.

BALDIN, Y. Y. **Utilizações Diferenciadas de Recursos Computacionais no Ensino de Matemática.** In: CARVALHO, L. M.; GUIMARÃES, L.C. (Org.). História e Tecnologia no Ensino da Matemática. Rio de Janeiro: IME-UERJ, 2002. p.29-37.

CALIL, A. M. ; VEIGA, J. ; CARVALHO, C. V. A. **Aplicação do Software graphmatica no Ensino de Funções Polinomiais de 1º grau no 9º ano do Ensino Fundamental.** In: Revista Práxis, Volta Redonda-RJ, a. II, n. 4, p17-27, ago. 2010

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 9ª ed. Campinas: Papirus, 2002. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à Prática.** Campinas: Papirus, 1996.

DOMINGUES, Ivone; POLATO, Amanda. **Tecnologia mais conteúdos é igual a oportunidades de ensino.** In: Revista Nova Escola, nº. 223 Junho/Julho de 2009.

FERREIRA, Emilia Barra et al, **As Demonstrações no Ensino da Geometria: discussões sobre a formação de professores através do uso de novas tecnologias,** Bolema, Rio Claro SP, Ano 22 nº 34, 2009, pg. 185 a 2008.

ROMERO, Claudia Severino. **Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais.** UNIMESP – Centro Universitário Metropolitano de São Paulo. Novembro/2006.

TAJRA, S D. **Informática na educação.** São Paulo: Ed. Érica Ltda, 2004, 5º edição.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. **Por que o Computador na Educação?** In Valente, J. A. (org.) Computadores e Conhecimento: Repensando Educação. São Paulo: Gráfica da UNICAMP, 1993.

## AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DO- CENTE PARA A LICENCIATURA

**Solange Aparecida de Souza Monteiro**  
**Heitor Messias Reimão de Melo**  
**Paulo Rennes Marçal Ribeiro**

**RESUMO:** O presente trabalho aborda as políticas educacionais para a formação de professores no Brasil. Em especial, analisa-se as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente no tangente as Licenciaturas Plenas do Centro Ciências e Tecnológicas da Universidade Federal do Maranhão – Campus Dom Delgado. Para tanto, realizou-se revisão bibliográfica, análise de legislações como a LDB nº 9.394/1996, mapeamento dos bolsistas egressos levando em consideração a permanência mínima de 2 anos no citado programa, bem como o aporte teórico de Ball (2005); Libâneo (2004); Saviani (2005) e Souza (2012).

**PALAVRAS-CHAVE:** Políticas Educacionais. Formação de Professores. PIBID.

### 1 | INTRODUÇÃO

Ao fazer menção à política educacional, focamos na área social, ou seja, a política

educacional é compreendida dentro do contexto da política pública social, recebendo influências na sua formulação e implantação.

Rua (1998) concebe política pública como o conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam à resolução pacífica dos conflitos quanto a bens públicos e, geralmente, envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas.

Partindo do entendimento de que o espaço de formação é parte inerente da sociedade, portanto, não é neutro e sofre influências das diferentes esferas sociais, percebe-se que a necessidade de formar professor para atuar na educação básica que atenda as demandas da contemporaneidade torna-se cada vez mais latente.

Para Azevedo (1997), a educação é, historicamente, a mais estratégica das políticas da área social. Com isso, a política educacional é parte de uma “totalidade maior” que deve ser pensada em sua articulação com o planejamento mais global que a sociedade constrói como seu projeto e que realiza através da ação do Estado.

Neste movimento, é importante destacar que essa classe se vê cada vez mais sobrecarregada e sem controle do seu fazer

pedagógico frente às demandas impostas pelas atuais políticas educacionais na busca de se alcançar metas, elevação de desempenho e indicadores com o discurso da melhoria da qualidade da educação brasileira, tendo como referências os países ditos do primeiro mundo (BALL, 2005). Deste modo, o objetivo do artigo é analisar o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) enquanto política pública de formação inicial, tomando por referência os egressos do Centro de Ciências Tecnológicas (CCET). Esta pesquisa é parte integrante da macropesquisa financiada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) por meio do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Integra a macropesquisa “OS IMPACTOS DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE: MAPEANDO OS EGRESSOS DO PIBID/UFMA NO PERÍODO 2010-2016”.

## **2 | A FORMAÇÃO DO EDUCADOR: AS NOVAS CONFIGURAÇÕES EXISTENTES A PARTIR DAS POLÍTICAS INTERNACIONAIS**

A formação do educador, apresenta – se como preocupação central no âmbito das organizações docentes, nas esferas e setores governamentais responsáveis por essa política social, além da constante veiculação desta temática nos documentos elaborados por organismos internacionais. Para Diniz-Pereira (2000), as mudanças ocorridas no plano internacional no final da década de 80 influenciaram as discussões sobre esse tema no cenário brasileiro.

A compreensão das políticas para a formação do educador exige uma análise histórica para percepção das diferentes concepções de formação dos educadores e como são elaborados e implementados os modelos e as políticas de formação do educador.

Ao se debruçar sobre a história da formação docente no Brasil, Saviani (2005) destaca que a preparação dos professores surge logo após a independência quando se verifica um certo tencionamento em torno da “Organização da instrução popular”. Ao longo do tempo a discussão é marcada por vários recuos e poucas políticas que lhe desse a devida atenção. A promulgação de leis e políticas com foco nesta problemática, dá se especialmente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (2002). Estas legislações possibilitam o estreitamento entre o espaço de formação e a aproximação do campo de atuação profissional.

Portanto, o debate sobre a formação do educador tomou dimensões mais amplas e mais significativas no cenário brasileiro a partir da década de 90, evidenciadas pela LDB nº 9.394/96 que auxiliou e propiciou a formulação de propostas diferenciadas para o campo da formação do educador.

Quanto às políticas de formação docente, Veiga (2002) também mapeia duas perspectivas de análise dessa formação no Brasil: a do tecnólogo do ensino e a do agente social. A primeira perspectiva é caracterizada a partir das políticas oficiais,

propostas pelas diretrizes curriculares para a formação inicial de professores da educação básica; enquanto que a segunda é a proposta defendida pelos movimentos sindicais, científicos, acadêmicos, pelas entidades representativas dos professores.

Neste contexto, é visível a predominância das orientações neoliberais e os ajustes político – econômicos afins de adequação a ordem global vigente, em contrapartida a dialeticidade e historicidade existente nos pressupostos e significados político – pedagógicos do programa de formação docente em questão, inserido na atual política educacional brasileira.

Para Casagrande, Pereira e Sagrillo (2014), o Brasil tem intensificado suas ações políticas e reformas educacionais, sintonizado com as Orientações de Organizações Internacionais. Esta ideologia dominante é repassada por meio de um discurso que invoca a população a solidarizar-se e acreditar que a educação por si só, possa transformar a sociedade.

Conforme Tardif (2002), os saberes profissionais se constituem em um conjunto de diferentes saberes provenientes de diferentes fontes, da experiência profissional, curriculares, disciplinares e da formação que são legitimados e transmitidos no processo de formação no decorrer da história.

Garcia (1999), destaca cinco orientações conceituais na formação de professores: a acadêmica, a tecnológica, a personalista, a prática e a crítica, que refletirão em imagens do professor como técnico, como especialista, como pessoa, como crítico, como investigador, como alguém que reflete sobre a prática.

Nóvoa (2003, p. 15) nos faz refletir quanto às experiências vividas no espaço escolar, quando diz que:

É evidente que a Universidade tem um papel importante a desempenhar na formação de professores. Por razões de prestígio, de sustentação científica, de produção cultural. Mas a bagagem essencial de um professor adquire-se na escola, através da experiência e da reflexão sobre a experiência. Esta reflexão não surge do nada, por uma espécie de geração espontânea. Tem regras e métodos próprios.

Nesta concepção, a prática é um componente importante no processo de formação. Pérez Gomez (1995) afirma que as críticas à racionalidade técnica na formação de professores levaram à criação de conceitos que têm a preocupação de pensar o professor como um profissional. Surgiram concepções do professor como investigador na sala de aula, do ensino como arte, do professor como um profissional clínico, do ensino baseado no planejamento e na tomada de decisão, do ensino como um processo interativo e do professor voltado para a prática reflexiva.

Entretanto, a formação de professores se dá em uma separação bastante profunda entre teoria e prática, sendo que o contato com a realidade escolar ocorre apenas nos momentos de estágio supervisionado. Portanto, acaba por privilegiar os conhecimentos acadêmicos em detrimento dos inúmeros saberes essenciais a formação e a prática docente.

### 3 | O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

As políticas públicas de educação ainda são desconhecidas em sua essência, pela sociedade, embora sua compreensão seja fundamental para o entendimento do papel do Estado enquanto agente regulador de ações de melhoria para a população em geral, através dos serviços oferecidos. De acordo com SOUZA (2012, p. 75):

Conhecer melhor as políticas educacionais representa conhecer melhor o papel do Estado e as disputas pelo poder no seu interior e para além dele. Ao conhecer melhor o Estado, é possível conhecer melhor o direito e suas manifestações positivadas e de luta pela consagração de demandas sociais.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, denominado PIBID, tem como base legal a LDB nº 9.394/1996, a Lei nº 11.273/2006 e o Decreto nº 7.219/2010. Configurado na condição de um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), proposto pela CAPES/MEC é um programa de incentivo a valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Segundo Paredes (2012), o PIBID surgiu em 2007 e apresenta como principal objetivo auxiliar os licenciandos a conhecerem a realidade escolar e as possibilidades de exercer a docências, promovendo a melhoria da educação nas escolas.

Os projetos apoiados no âmbito do PIBID são propostos por Instituições de Ensino Superior (IES) e desenvolvidos por estudantes de cursos de licenciatura sob supervisão de professores de educação básica e orientação de professores das IES. O artigo 4º da Portaria 46 de 11 de Abril de 2016, explicita os objetivos do programa, sendo estes:

Art. 4º São objetivos do PIBID:

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

licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. VIII. articular-se com os programas de formação inicial e continuada de professores da educação básica, de forma a contribuir com a criação ou com o fortalecimento de grupos de pesquisa que potencialize a produção de conhecimento sobre ensinar e aprender na Educação Básica; IX. comprometer-se com a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas escolas onde os projetos institucionais são desenvolvidos (BRASIL, 2016).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu em 2009 como projeto piloto. O programa como conhecemos hoje foi criado em 2010 pelo Decreto nº 7.219 e legislado pela Portaria nº 096 de 18 de julho de 2013. O programa consiste em vários subprojetos equivalentes às licenciaturas existentes em cada universidade partícipe. Desenvolve-se a partir de um subprojeto por licenciatura e mais um subprojeto denominado de interdisciplinar por campus que abarca duas licenciaturas em conjunto.

A gestão do programa funciona na seguinte estrutura:

- a) Coordenador Institucional: Docente efetivo da instituição de ensino superior, representante do programa perante a CAPES;
- b) Coordenador de área de gestão: Docente efetivo que atuará junto ao Coordenador institucional;
- c) Coordenador de área: Docente efetivo selecionado para coordenar um determinado subprojeto de acordo com o departamento que faz parte;
- d) Supervisor: Docente da rede de educação básica selecionado para supervisionar o subprojeto de acordo com sua área de atuação na escola parceira do programa;
- e) Bolsista de Iniciação à docência: Graduando na licenciatura equivalente ao subprojeto.

O Programa visa estabelecer mudanças na relação entre Universidade e Escola Pública no que diz respeito à formação docente, principalmente na dinâmica entre teoria e prática. O intuito, neste sentido, é permitir uma relação mais horizontal entre os diferentes sujeitos participantes deste processo formativo, bem como reconhecer a escola pública como lugar fundamental para tal formação.

Portanto, o PIBID faz parte do movimento realizado pelas universidades em intervir na realidade educativa, e das influências que as políticas sofrem de vários setores (nacional, regional e local) no Estado federativo, até mesmo influências internacionais, quase sempre, por setores detentores de capital, o Banco Mundial, por exemplo, que através de suas agendas e projetos norteiam as ações educativas.

O programa é executado em escolas de educação básica, preferencialmente públicas, de acordo com as ações propostas pelos Coordenadores de área, submetidas à aprovação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES), todos os participantes do programa recebem uma bolsa mensalmente, cujo valor é análogo ao nível/função do bolsista.

A educação escolar precisa oferecer respostas concretas à sociedade, formando quadros profissionais para o desenvolvimento e para a geração de riqueza que sejam capazes, também de participar criticamente desse processo (LIBÂNEO, OLIVEIRA e TOSCHI, 2004). Dentro dessa perspectiva, o PIBID busca incentivar os acadêmicos dos cursos de Licenciaturas a atuação nas modalidades de ensino, proporcionando aos futuros professores uma formação inicial com vivências em diferentes experiências (BRAIBANTE e WOLLMANN, 2012).

### 3.1 A Análise da evasão escolar nas Licenciaturas Plenas

É sabido, socialmente, que há uma tendência de evasão muito grande, e por vezes permanente, quando se trata de cursos de Licenciatura, uma vez que às atividades profissionais de um magistrado, em solos brasileiros, não têm se mostrando um tanto quanto “atraente”. Podemos, aqui, elencar alguns exemplos que colaboram para que essa evasão ocorra, são eles: os baixos salários; as condições precárias em que trabalham – tanto em condições físicas, como estruturais, sejam morais –, também, encontra-se o desprestígio social da atividade e, sobretudo, a falta de perspectivas na carreira, são os principais empecilhos para a continuidade e interesse na profissão.

Em consonância com Gomes (1998), compreendemos que o ingresso do sujeito em um curso superior é rodeado por questões psicológicas, tais como às expectativas, que se colocam no espaço acadêmico, como social. O aluno deposita, nesta fase, esperanças de que este é o início do abrir de portas, justamente para poder, quem saber, ter uma condição de vida melhor. No entanto, ao se deparar com as condições, já elencadas no parágrafo anterior – muitas vezes por falta da própria informação –, faz com que o aluno, prematuramente, aborte a aspiração de um terceiro grau. De acordo com Gome (1998), “a decepção com a universidade tem sido uma forte razão para o abandono do curso superior” (p. 114-115).

Na mesma direção de sentidos, Gaioso (2005) afirma que existe uma classificação de curso/profissões que possuem um reconhecimento social, altamente valorizado, tais como a Medicina, a Arquitetura, a Engenharia e o Direito. Nestes cursos, o que se espera – o que se concretizam -, são grandes investimentos realizados em estruturas de estudos, investimentos em um corpo docente de qualidade, fazendo com que o aluno se sinta “realizado” em seu percurso de formação. Isso porque, futuramente, as expectativas são de altas salários, mercado de trabalho garantido, tanto quanto consideração em uma “classe” intelectual – que começa desde o processo de seleção para os cursos. Em contrapartida, Gaioso (2005) alude que as licenciaturas são configuradas pela falta de reconhecimento social, no qual, atualmente, até emergem discursos de que professores são tidos como doutrinadores, insuficientes para ensinar, o que agrava ainda mais a redução de alunos, bem como seus interesses em tornar-

se um licenciado. Tais fatores contribuem para que essas carreiras tenham maiores probabilidades de evasão, embora as universidades venham buscando soluções para isso, como, a exemplo, a própria implementação do PIBID..

Moura e Silva (2007) afirmam que, de acordo com conselheiro da Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE), de 2007, Antonio Ibañez Ruiz, a evasão que ocorre nos cursos de Licenciatura, em uma perspectiva ampla das realidades das universidades públicas e privados do Brasil, alarma a preocupação com o futuro do magistrado. Para os autores, isso ocorre “por vários fatores, que vão desde as repetências sucessivas nos primeiros anos, até a falta de recursos para os alunos se manterem, mesmo numa universidade pública (MOURA e SILVA, 2007, p. 31)”.

O desinteresse, segundo Mazzetto e Carneiro (2002), pelas áreas de Licenciatura, se dá pela baixa qualidade de ensino e, principalmente, pelo surgimento de novas profissões, o que sinaliza a necessidade de readaptação da realidade social e educacional. Sobretudo, “em cursos como os de Licenciatura, mesmo que o estudante se sinta vocacionado para determinada profissão, ele tende a mudar de curso, em função das potenciais dificuldades profissionais por ele vislumbradas” (ADACHI, 2009, p. 30). A seguir, um demonstrativo, realizado pelo MEC, INEP e pelas CAPES (1997), do número de evasão nas Licenciaturas.

<b>Curso</b>	<b>Percentual de Evasão</b>
Licenciatura em Matemática	56%
Licenciatura em Química	75%
Licenciatura em Física	65%
Licenciatura em Biologia	42%
Licenciatura em História	44%
Licenciatura em Geografia	47%
Licenciatura em Letras	50%
Licenciatura em Educação Artística	52%

Fonte: MEC/INEP/CAPES (2017)

Embora o quadro seja de 2017, é sabido que a realidade de 2018 não é muito oposta, quiçá, até maior, porque grande parte da evasão, segundo Adachi (2009), decorre por uma série de fatores, entre eles a de que grande porcentagem dos alunos, que optam pelos cursos de licenciatura, pertencem a um classe socioeconômicos mais desfavorecidos, e, principalmente, pelo fato de a educação superior, bem como a instabilidade de programas institucionais, como o PIBID, não representarem uma ascensão econômica, que em alguns casos, pesa, consideravelmente, na decisão de abandonar o curso.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi discutido neste trabalho sobre as políticas para a formação de professores, observa-se que o PIBID se configura enquanto uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento no processo de formação dos professores para a educação básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, possibilitando uma abertura de troca entre a escola e a universidade.

Portanto, o PIBID deve ser visto como uma política pública de educação, pois o programa contribui para a valorização da profissão docente, desacomoda as licenciaturas e mobiliza as escolas, além de potencializar o processo de ensino/aprendizagem permitindo um enriquecimento de saberes validos para todos envolvidos no programa.

A formação docente está imbricada com os interesses que permeiam o campo educacional, no seu fazer diário, na relação com diferentes sujeitos. Nesta perspectiva, o PIBID tem como objetivo contribuir na formação desse futuro profissional, com domínios de práticas na sua formação para atender não apenas as demandas sociais impostas no contexto atual e o mundo do trabalho, mas para lhe proporcionar uma formação mais humana, de qualidade e compromissada socialmente.

## REFERÊNCIAS

ADACHI, A.A.C.T. **Evasão e evadidos nos cursos de graduação da UFMG**. Belo Horizonte, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, 214 p. 2009.

AZEVEDO, Janete Maria Lins de. **Educação como política pública**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997 (Coleção polêmicas do nosso tempo; v. 56).

BALL, Stephen J. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. In: **Cadernos de Pesquisa**. V. 35. P. 539-564, set./dez. 2005 .

BRAIBANTE, M. E. F.; WOLMANN, E. M.A **Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM**. Química Nova na Escola. Vol. 34, Nº 4, p. 167-172, 2012.

CASAGRANDE; Ieda Maria K.; PEREIRA. Sueli Menezes; SAGRILLO. Daniele Rorato. **O Banco Mundial e as políticas de formação docente no Brasil**. Educação Temática Digital. Educação & Sociedade. São Paulo, 2013.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Formação de professores: pesquisa, representação e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GAIOSO, N.P.L. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil**. Brasília, DF. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, 75 p. 2005.

GARCÍA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, Antonio. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 51-76.

GOMES, A.A. **Evasão e evadidos: o discurso dos ex-alunos sobre evasão escolar nos cursos de licenciatura**. São Paulo, SP. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 175 p. 1998.

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e**

organização. São Paulo: Cortez. – (Coleção Docência em Formação/Coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta) 2004.

MAZZETO, S.E.; CARNEIRO, C.C.B.. **Licenciatura em Química da UFC**: perfis socioeconômico, evasão e desempenho dos alunos. Química Nova, 2002.

MEC; INEP; CAPES. **Censo da Educação Superior de 2017**. 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior/>>. Acesso em 31 de jan. de 2019.

MOURA, D.H.; SILVA, M.S. **A evasão no curso de licenciatura em Geografia oferecido pelo CEFET-RN**. Hólos, 2007.

NÓVOA, António. **Novas disposições dos professores**: a escola como lugar da formação. Lisboa: Dom Quixote, 2003.

PAREDES, Giuliana Olivi. Ensino Superior e a Política de Formação de Professores a Partir da LDB/1996. In: **CONTEXTO E EDUCAÇÃO**, n.86. Editora Unijuí, Jul./Dez, 2011. p. 119-139.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor: a formação do professor como um profissional reflexivo. In: NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 93-114.

RUA, Maria das Graças. Análise de Políticas Públicas: conceitos Básicos. In: **O Estudo da Política: tópicos Seleccionados**. Brasília: Paralelo 15, 1998.

SAVIANI, Dermeval. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. In: **Revista do Centro de Educação**, vol. 30, núm. 2, julho-diciembre, 2005, pp.11-26. Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

SOUZA, Ângelo Ricardo de. Por que estudar políticas educacionais. In: \_\_\_\_\_. (org). **Políticas Educacionais: conceitos e debates**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos. Professor: tecnólogo do ensino ou agente social? In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lúcia (Orgs.). **Formação de Professores: políticas e debates**. Campinas, SP: Papirus, 2002. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Solange Aparecida De Souza Monteiro** - Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do grupo de pesquisa - GESTELD- Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-119-0

