



**Kelly Cristina Campones  
(Organizadora)**

# **A Interlocução de Saberes na Formação Docente**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Kelly Cristina Campones  
(Organizadora)

# A Interlocução de Saberes na Formação Docente

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
I61	A interlocução de saberes na formação docente 1 [recurso eletrônico] / Organizadora Kelly Cristina Campones. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (A Interlocução de Saberes na Formação Docente; v. 1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-532-7 DOI 10.22533/at.ed.327191408  1. Educação – Estudo e ensino – Avaliação. 2. Professores – Formação – Brasil. I. Campones, Kelly Cristina. II. Série. CDD 370.71
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Compreende-se que a formação de professores é uma área de pesquisa abrangente e de longa data, que vem apresentando grandes desafios: seja nas políticas públicas envolvidas, seja nas experiências adquiridas durante seu período de formação e/ou na compreensão sobre a consciência desse processo, no que tange a apropriação de saberes necessários à inserção na docência.

Neste sentido, a obra: “A interlocução dos saberes na formação docente” foi organizado considerando as pesquisas realizadas nas diferentes modalidades de ensino bem como, nas suas interfaces ligadas na área da saúde, inclusão, cultura, entre outras. Aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 24 capítulos, as pesquisas relativas à Educação Infantil e o Ensino Fundamental I e II .

O volume II, composto por pesquisas relativas ao Ensino Superior perpassando pelo ensino da Educação de Jovens e Adultos , educação profissional e inovações e no seu terceiro volume, aspectos da formação de professores nas tratativas de inclusão bem como, a importância do papel do coordenador(a) e algumas práticas profissionais considerando a relação cultural como fator preponderante no desenvolvimento das práticas educacionais.

Cabe aqui apontar que, os diferentes saberes fundamentam o trabalho dos professores e pode se estabelecer a partir de um processo de enfrentamento dos desafios da prática, resultante em saberes, entretanto pode também ser resultado das resistências.

As suas relações com a exterioridade fazem com que, muitas vezes, valorizem-se muito os saberes experienciais, visto que, as situações vividas podem até ser diferentes, todavia guardam proximidades e resultam em estratégias e alternativas prévias para outras intercorrências.

A mediação entre as práticas de ensino docente frente às atividades propostas adotadas é envolta em uma dinâmica da sala de aula e por consequência na obtenção do conhecimento. Esse “[...] processo dinâmico, contraditório e conflituoso que os saberes dessa prática profissional são construídos e reconstruídos” (ROMANOWSKI, 2007, p.55).

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata pesquisas que nos leva ao repensar das ações educacionais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que as pesquisas aqui descritas possam colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de aprofundar e/ou buscar inovar na área da interlocução dos saberes na formação docente e, assim, possibilitar sobre os aspectos quantitativos e qualitativos a busca constante das melhorias da formação docente brasileira.

Kelly Cristina Campones

## SUMÁRIO

### EDUCAÇÃO INFANTIL

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ENSINAR A LER E A ESCREVER: DIFERENTES CAMINHOS LEVAM A DIFERENTES LUGARES

Ivete Janice de Oliveira Brotto

Cleonilde Fátima Wagner

**DOI 10.22533/at.ed.3271914081**

#### **CAPÍTULO 2 ..... 9**

O JOGO NAS REFLEXÕES PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: APROXIMAÇÃO INICIAL SOBRE O TEMA

Jersica Ramos Dos Santos

Wellington Araújo Silva

**DOI 10.22533/at.ed.3271914082**

#### **CAPÍTULO 3 ..... 23**

UMA REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOCENTES NO UNIVERSO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Gislaine Bueno de Almeida

Amanda Mendes Cordeiro Santos

Marta Regina Furlan de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.3271914083**

#### **CAPÍTULO 4 ..... 28**

ALIMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Natália Navarro Garcia

Marilda Andrade dos Santos

Rosilene Arnoud de Souza

Vanessa Pereira Almeida

Marta Silene Ferreira Barros

**DOI 10.22533/at.ed.3271914084**

#### **CAPÍTULO 5 ..... 34**

DOM OU PERFIL PARA ALFABETIZAR? DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O TRABALHO DOCENTE

Luciana Nogueira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.3271914085**

### ENSINO FUNDAMENTAL I E II

#### **CAPÍTULO 6 ..... 47**

AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MICROBIOLOGIA ENSINO FUNDAMENTAL II

Amanda Jéssica Silva Santos

Érica Oliveira de Lima

Victor Hugo de Oliveira Henrique

**DOI 10.22533/at.ed.3271914086**

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>57</b>
FILOSOFIA PARA CRIANÇAS E FORMAÇÃO DOCENTE: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIÊNCIA	
Sandra dos Santos Alves Darcísio Natal Muraro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3271914087</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>64</b>
GINCANA LITERÁRIA: FORMAÇÃO DE LEITORES/ESCRITORES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Renata Aparecida da Silva Daniele Trevisan Maria Bezerra Tejada Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3271914088</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>73</b>
ESTUDOS INICIAIS DE LETRAMENTO DO BLOG QUIPIBID	
Marielle Toledo Silva Karla Nara da Costa Abrantes Fabiana Gomes Alécia Maria Gonçalves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3271914089</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>80</b>
OLHANDO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA RURAL, LOCALIZADA EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE	
Francisco Sidomar Oliveira da Silva Maria Tatiane Damasceno Souza Josenilson da Silva Costa Elizabeth do Carmo Silva Aline Andréia Nicolli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140810</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>93</b>
PRÁTICAS DOCENTES COMO PRINCÍPIO POTENCIALIZADOR DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	
Glicimar Breger de Sousa Suhênia Carvalho Rosário Jaqueline Scalzer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140811</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>101</b>
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA EEF ALBA MARIA DE ARAÚJO LIMA AGUIAR NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM CE	
Neyla Joseane Passos Faustino Maria Elioneide de Souza Costa Roger Almeida Gomes Antonia Marília Vieira da Costa Antonia Vanessa Carvalho Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140812</b>	

**CAPÍTULO 13 ..... 110**

A EXPERIÊNCIA FORMATIVA VIVENCIADA NO MAISPAIC: SIGNIFICADOS E SENTIDOS DE PROFESSORES DO 2º ANO DO MUNICÍPIO DE IGUATU – CE

Afrânio Vieira Ferreira  
Giovana Maria Belém Falcão  
Genira Fonseca de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.32719140813**

**CAPÍTULO 14 ..... 120**

AValiação INSTITUCIONAL: OS IMPACTOS DO SAEB NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

Alberico Francisco do Nascimento  
Naldirene do Nascimento Fonseca  
Milena da Silva Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.32719140814**

**ENSINO MÉDIO**

**CAPÍTULO 15 ..... 131**

A GEOGRAFIA E O “NOVO” ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE CURRICULAR

Gênese de Souza Chagas  
Michele Souza da Silva  
Pedro Henrique Dias Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.32719140815**

**CAPÍTULO 16 ..... 143**

CANHÃO DE GAUSS COMO FACILITADOR NO ENSINO DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

Thierry Melo  
Lucineide Sales da Silva  
Samara Sales da Silva  
Alex Nunes da Silva  
Devacir Vaz de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.32719140816**

**CAPÍTULO 17 ..... 152**

METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO DO JOGO LÚDICO “BINGO PERIÓDICO”

Jorge Oliveira Monteiro Junior  
Ísis Fernanda Ferreira de Sousa Alves  
Marcelo Henrique Vilhena da Silva  
Raimundo Negrão Neto  
Silber Luan dos Santos Bentes  
Solange Maria Vinagre Corrêa

**DOI 10.22533/at.ed.32719140817**

**CAPÍTULO 18 ..... 162**

INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM O GEOGEBRA: OPERAÇÕES COM NÚMEROS COMPLEXOS E SUAS INTERPRETAÇÕES GEOMÉTRICAS

Elizandre Medianeira Silva dos Santos  
Carmen Mathias  
Alice de Jesus Kozakevicius

**DOI 10.22533/at.ed.32719140818**

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>175</b>
INDICADOR ÁCIDO-BASE NATURAL PARA O ENSINO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO NO ENSINO MÉDIO	
Islany Keven das Chagas Silva	
Leilane Maria de Araújo Alves	
Erickes Weldes Cunha de Araújo	
Luís Miguel Pinheiro de Sousa	
Joaquim Soares da Costa Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140819</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>183</b>
PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS NO ENEM PELOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA PARA APRENDIZAGEM DE GRANDEZAS E MEDIDAS	
Aline Alves Moreira	
Diego Borges Silva	
Kátia Regina da Silva	
Maria Margarete Delaia	
Narciso das Neves Soares	
Josiel de Oliveira Batista	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140820</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>195</b>
VISITA TÉCNICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO IFRO – <i>CAMPUS VILHENA</i>	
Maria Consuêlo Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140821</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>204</b>
TAPETE DE PZT	
Nicolas Henrique da Silva Santos	
Matheus Santos de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140822</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>217</b>
A VISITA TÉCNICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE FÍSICA	
Jose Carlos de Andrade	
Teresinha Vilani Vasconcelos de lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140823</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>228</b>
APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA: DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA	
João Marcos Palhano da Silva	
Kátia Regina da Silva	
Maria Margarete Delaia	
Narciso das Neves Soares	
Josiel de Oliveira Batista	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32719140824</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>241</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>242</b>

## ENSINAR A LER E A ESCREVER: DIFERENTES CAMINHOS LEVAM A DIFERENTES LUGARES

**Ivete Janice de Oliveira Brotto**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel - Paraná

**Cleonilde Fátima Wagner**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel - Paraná

**RESUMO:** Muitos estudos científicos abordam sobre os desafios enfrentados na educação da brasileira relacionados ao ensino inicial da leitura e da escrita. Este trabalho objetivou analisar a proposta de alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) que se apresenta na perspectiva do “alfabetizar-letando”. Como objetivos específicos buscou-se conhecer a produção acadêmica de alguns autores sobre o letramento escolar, conhecer as concepções de linguagem de alguns teóricos acerca da alfabetização e das questões que envolvem a linguagem e a alfabetização. Discutimos a temática com base na perspectiva teórico-metodológica de linguagem Bakhtin/Volochínov ([1929], 2014) e, no diálogo com alguns autores da área como Soares (1985,2003), Mortatti (2000, 2007), Kleiman (1995), Geraldi (2000, 2014), Brotto (2008, 2013) e Peres (2016). Embora a perspectiva “alfabetizar-letando” seja um caminho, cabe questionar se o desafio do ensino e aprendizagem inicial da língua materna será

resolvido no Brasil mediante tal proposta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização. Letramento. Ensino-aprendizagem. PNAIC. Signo

### TEACH HOW TO READ AND WRITE: DIFFERENT WAYS TAKES TO DIFFERENT PLACES

**ABSTRACT:** A lot of scientific studies approach the challenges faced on the Brazilian education related to the main tuition of reading and writing. This work objected to analyze the proposal of literacy of Pacto Nacional na Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) that presents itself on the “to literate-lettering” perspective. With specific objectives, it was sought to know the academic production of some authors about the scholar literacy, know the language conceptions of some theorists about the literacy and the questions that evolve the language and alphabetization. We discussed the thematic based on the theoretic-methodological of language perspective of Bakhtin/Volochínov ([1929], 2014) and, in the dialog of some authors of the area like Soares (1985,2003), Mortatti (2000, 2007), Kleiman (1995), Geraldi (2000, 2014), Brotto (2008, 2013) and Peres (2016). Although the “to literate-lettering” perspective is one way, it is questionable if the initial teaching and learning

challenge of the mother language will be resolved in Brazil through such proposal.

**KEYWORD:** Alphabetization Literacy. Teaching-learning. PNAIC. Sign.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte da pesquisa de Mestrado em Educação, intitulada “O PNAIC e a Formação Continuada do Professor Alfabetizador da Rede Municipal de Ensino de Medianeira”, vinculada à linha de pesquisa Formação de Professores e Processos de Ensino e Aprendizagem do Programa de Pós – Graduação em Educação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Cascavel.

O PNAIC é um programa de formação continuada para professores criado em 2012 pelo Governo Federal com o intuito de garantir o direito de alfabetização a todas as crianças até o 3º ano do ciclo de alfabetização. O PNAIC foi criado posteriormente ao programa Pró-Letramento, sendo que os dois programas têm como eixo central a formação continuada para professores alfabetizadores com foco na alfabetização Língua Portuguesa e alfabetização Matemática. Em ambos os programas apresenta-se a alfabetização na perspectiva do “alfabetizar letrando”.

Um dos contextos de influência para a elaboração do programa Pró-Letramento foi os dados do resultado do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb 2001-2005), que demonstrava que 59% dos brasileiros concluíram a Educação sem terem se apropriado da leitura e da escrita.

A partir da década de 1980, estudos e pesquisas têm apontado para a necessidade de busca de respostas aos desafios relativos à alfabetização no Brasil. Entretanto, cabe ressaltar que a busca de respostas para enfrentar os problemas relacionados a não alfabetização é de longa temporalidade. Nessa direção, muitos autores têm produzido estudos no Brasil acerca da alfabetização e das questões que envolvem a linguagem e a alfabetização. A grande maioria desses estudos discute um dos temas centrais da educação brasileira que é o fracasso escolar de grande parcela da população brasileira nesta etapa escolar, os anos iniciais do ensino fundamental. Dentre os estudos, discute-se também sobre as diferentes perspectivas teóricas apresentadas como proposta para enfrentar o problema. E, quanto aos fatores que teriam contribuído para essa não alfabetização, talvez estivesse a formação de professores, a qual teria sido permeada por contribuições e equívocos de práticas materializadas por distintas pedagogias.

Nesse sentido, objetivou-se neste estudo, analisar a proposta de alfabetização do PNAIC que se apresenta na perspectiva do “alfabetizar-letrando.” Para alcançar ao objetivo que nos propomos elencamos como objetivos específicos: conhecer a produção acadêmica de alguns autores sobre o letramento escolar; conhecer as concepções de linguagem que alguns autores da comunidade científica têm manifestado em torno da alfabetização e das questões que envolvem a linguagem e a

alfabetização. Discutimos a temática a partir dos pressupostos teórico-metodológicos de linguagem Bakhtin/Volochínov ([1929], 2014) e, no diálogo com demais autores da área. A discussão se distribui no texto, da seguinte forma, primeiro apresentamos a temática do estudo e a proposta de alfabetização do PNAIC para, em seguida discutirmos sobre tal proposta, se este caminho possibilita aquilo que se propõe, se a proposta resolveria a problemática brasileira envolvendo o ensino e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita.

## **2 | POR QUE O ALFABETIZAR DE ONTEM NÃO MAIS TERIA UM SENTIDO COMPLETO HOJE?**

O ensino inicial da leitura e da escrita no Brasil tem movimentado a discussão sobre a condição de exclusão social de grande parcela da população nesta etapa da escolarização. Diante disso, muitas propostas têm sido apresentadas como solução para o desafio ainda presente. Nessa direção, o Governo Federal cria o PNAIC.

Apesar de a proposta do PNAIC considerar as contribuições de distintas proposições teóricas para o ensino inicial da língua materna, quer seja a contribuição da teoria construtivista, que traz resultados dos estudos de Emília Ferreiro e Ana Teberosky sobre a Psicogênese da Língua Escrita, como considera também a teoria interacionista de ensino e da língua, deixa explícito que o caminho para a alfabetização é na perspectiva do “alfabetizar letrando”, relacionada ao estudo “As muitas facetas da alfabetização”. Nesse estudo de Soares (1985), a autora comenta que a não apropriação da leitura e da escrita pode estar relacionado ao que ela denominou, em estudo posterior (SOARES, 2003), de “desinvenção da alfabetização”, processo esse decorrente da mudança conceitual a respeito da aprendizagem da leitura e da escrita, no qual se deixou de ensinar a relação entre letras e sons, como também pelo entendimento equivocado de que a criança aprenderia a ler e a escrever somente ao estar em contato com materiais escritos. Assim, para a autora, para que haja a apropriação da leitura e da escrita faz-se necessário o ensino do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) em práticas de letramento. Nesta perspectiva a apropriação da leitura e da escrita pressupõe o trabalho específico do ensino do Sistema de Escrita Alfabética inserido em práticas de letramento.

Na obra “Letramento: um tema em três gêneros”, a autora diferencia alfabetização de letramento, sendo que a alfabetização seria “a ação de ensinar/aprender a ler e a escrever, e Letramento é o estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita” (SOARES, 2003, p. 47).

Entretanto, historicamente o ensino da língua materna no Brasil tem sido apresentado e organizado sob diferentes perspectivas com vista a atender/solucionar o mesmo e persistente desafio que envolve a não apropriação da leitura e da escrita.

Mortatti (2000), na obra “Os sentidos da alfabetização” discute 4 momentos relevantes envolvendo métodos de alfabetização, e, em cada um destes momentos, esclarece que à alfabetização fora atribuído um novo sentido.

Se “ontem” a alfabetização compreendia o ensino inicial da leitura e da escrita, “hoje” presenciamos que a essa etapa de escolarização, alguns estudiosos têm acrescido um novo termo “letramento”. Mortatti (2007), no estudo “Letrar é preciso, alfabetizar não basta...mais?”, ao discutir o ensino da leitura e da escrita, explicita que em meados da década de 1980 passou-se a questionar os motivos pelos quais a alfabetização era a etapa escolar em que mais brasileiros fracassavam. Neste sentido, de acordo com a autora mencionada, muitos estudos foram produzidos por pesquisadores brasileiros que apontaram três modelos principais de explicação para a não apropriação da leitura e da escrita: o construtivista, o interacionista e o letramento. Apesar de os modelos serem de distintas perspectivas teóricas, determinadas apropriações foram equivocadamente conciliadas nas práticas docentes. A autora explica que o construtivismo não é nem um método de ensino da língua materna, e nem abarca uma didática da leitura e da escrita. O interacionismo apresenta uma forma de compreender como ensinar e como se aprende a língua, uma vez que a centralidade do ensino e da aprendizagem assenta-se no texto/enunciado dos sujeitos situados historicamente, a língua é concreta e se materializa no discurso dos sujeitos. O letramento, desde o entendimento de seu termo, embora não se restrinja à prática de alfabetização, não tem sido compreendido, esclarecidas as relações entre alfabetização e letramento.

Se a perspectiva de ensino da língua materna, apresentada pelo PNAIC, explicita que para haver a apropriação da leitura e da escrita é preciso “alfabetizar letrando”, quer nos parecer que para essa perspectiva, a alfabetização não compreende a ação completa do ensino da língua escrita. Ao contrário disso, a língua, como nos ensinam Bakhtin/Volochínov (2014, p.127), “não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas nem pela enunciação monológica isolada, [...] mas pelo fenômeno social da interação verbal”. Logo, ensinar e aprender a leitura e a escrita é um processo que deve ser entendido para além dos códigos, pois, a língua escrita, uma modalidade da linguagem, é signo que permeia toda atividade humana e possui uma intencionalidade. E como tal deve ser apropriado e compreendido o modo como funcionalmente a linguagem organiza a vida dos homens em sociedade, a tal ponto de esta ser na sua essência grafocêntrica. E, se consentirmos que a língua ensinada é concreta, real e só se materializa no discurso/relação dos sujeitos situados, haveria necessidade do termo “letramento” como complemento e/ou um acréscimo à alfabetização?

Peres (2016), no estudo “A Produção da Crença: Políticas de Alfabetização no Brasil na última década (2006-2016)”, aponta que foi produzida uma nova crença no conceito de alfabetização como aquisição do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) e na relação entre alfabetização e letramento. Ao abordar sobre a produção da crença,

a autora explica que é preciso compreender a ideologia presente na proposta de alfabetização do PNAIC. Peres (Ibidem) considera que esta perspectiva não pode ser tomada como solução para resolver os problemas de não apropriação da leitura e da escrita no Brasil. Nas palavras da autora, o problema da alfabetização brasileira é histórico e estrutural, e não pode ser resolvido como se os problemas fossem tão somente uma questão de ordem pedagógica ou linguística. Peres (Ibidem) questiona, se tal problemática seria resolvida mediante a “uma perspectiva unilateral, monológica e hegemônica” (PERES, 2016, p.2), e propõe questionar tal crença construída.

Mas, o que de fato mudou no ensino inicial da língua materna para que hoje à alfabetização fosse acrescida a terminologia “letrando”? Acaso as práticas de alfabetização, anterior a esse acréscimo, não ensinavam a escrita a alguém para seus usos em práticas sociais? Acreditamos que ninguém alfabetiza alguém tão somente para que possa estabelecer relações entre letras e sons, mas ensinamos alguém a ler e a escrever porque a linguagem é signo, é intencionalidade, é interlocução, logo, está presente nas práticas sociais. Assim, questiona-se o porquê da terminologia do letramento. Estariam não compreendidas as relações entre alfabetização e letramento?

Os estudos sobre o letramento no Brasil, de acordo com Kleiman (1995, p.15) remetem ao fato de muitos brasileiros não terem se apropriado da leitura e da escrita. Para a autora, “letramento” não denota um único sentido, mas pode ter diferentes sentidos dependendo do estudo que é realizado. O letramento é definido pela autora “como um conjunto de práticas sociais que usam [sic] a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetos específicos” (Ibidem, p.19). Assim, para a autora, as práticas da escola seriam apenas um tipo de letramento, ou seja, a alfabetização, o processo de códigos da escrita, a ser apropriado pelo educando. Já as outras práticas de letramento, mas com orientações de letramentos distintos seria na igreja, na família, nos sindicatos e outros.

Para Kleiman (Ibidem), existem dois modelos de letramento, o autônomo e o ideológico. No autônomo, a escrita seria um produto completo em si, e para ser interpretada bastaria compreender o funcionamento interno do texto. Já no modelo ideológico, as práticas de letramento seriam determinadas socialmente e seriam interpretadas de acordo com o contexto de sua produção.

Explicitar o que seria o letramento é uma tarefa difícil porque esse conceito “remete tanto a um estado a que acede um sujeito quanto às habilidades deste mesmo sujeito de movimentar-se num mundo povoado de textos” (GERALDI, 2014, p. 26). Para Geraldi (Ibidem), o letramento ainda que não se limite ao processo inicial do ensino da língua, faz parte deste processo, e ninguém ensina alguém sem que haja uma intencionalidade, a de fazer uso em práticas sociais. O ensino sistematizado deve servir para que o sujeito possa compreender e atuar na sociedade em que está inserido.

Geraldi (Ibidem) nos ensina que a questão que envolve o “letramento” não está

em renomear uma prática do ensino da língua, mas o problema é o de se considerar como uma única realidade os diferentes níveis de letramentos e os diferentes letramentos. Para o autor, a escola deve ser o espaço de ensino e aprendizagem do conhecimento historicamente produzido pela humanidade. Entretanto, na escola não é possível o conhecimento de todas as atividades humanas, mas deve ser espaço privilegiado para “constituição de sujeitos sociais, críticos e eticamente responsáveis” (Ibidem, p. 34). Nesse sentido, ela é o *lócus* autorizado para a apropriação dos conhecimentos científicos, conhecimentos esses que são o legado da humanidade.

Nessa direção, Brotto (2008) nos ensina que ler e escrever é compreender o modo como funcionalmente a linguagem organiza a vida dos homens em sociedade. Isso porque o ensinar a ler e a escrever abarca as relações internas entre as palavras, ou entre elas, mas também, e sobretudo, porque o texto/enunciado carrega juízos e valores, revela posicionamentos, intencionalidades, regras, condutas, que é, igualmente, a maneira com que cada sujeito responde ao mundo em que vive, o que provém de sua experiência de vida, do seu entendimento sobre a realidade que está inserido. Para a autora, a linguagem é signo vivo, mutável e moldável, porque, em cada manifestação linguística, há sujeito, há história, há um contexto que leva o sujeito a agir intencionalmente deste ou daquele modo. A própria constituição do signo é social, e por assim o ser, como seria possível ensinar a língua materna distanciando-a das práticas sociais?

Questionamos, portanto, o que quer afirmar a ideologia do “letramento” na proposta de ensino da leitura e da escrita do PNAIC? Concordamos com Brotto (2008), que “não podemos deixar de questionar essa ideologia ‘enformada’ do letramento. Esta que denuncia um ensino distanciado das práticas sociais de uso da leitura e da escrita e, assim justifica a introdução do letramento” (Ibidem, p.19). Em outro estudo, intitulado “O Letramento Escolar Aspectos Históricos, Políticos e Enunciativos”, a autora esclarece que “a alfabetização e o letramento tem como núcleo o ensino da língua materna” (BROTTO, 2013), e nesta direção, qual seria a intenção e/ou o motivo de se acrescentar outro termo a um termo que já abarca o sentido completo?

Para Geraldi (2000), assim como para Brotto (2008), ensinar a leitura e a escrita é ensinar a linguagem em uso, o modo real de seu funcionamento em sociedade. Sob essa perspectiva, ensinar alguém a ler e a escrever é ato deliberado, intencional, planejado e ocorre por meio da interação social, na interlocução com o outro. Aprender a linguagem em uso é compreender que linguagem é signo, que expressa algo para além de si mesmo; é ideológico, está presente na luta de classes. E ensinar a língua de forma intencional e sistematizada é obrigação da escola formal, porque a língua é “expressão das relações e lutas sociais, veiculando e sofrendo o efeito desta luta, servindo, ao mesmo tempo, de instrumento e de material” (BAKHTIN/VOLOCHINOV, 2014, p.17), daí afirmar que todo enunciado é concreto, porque é produzido no processo de interação social.

Se a proposta do PNAIC apresenta a alfabetização na perspectiva do “alfabetizar-letrando”, como um caminho para a promoção do ensino da leitura e da escrita, esta que se apresenta, resolveria o problema histórico brasileiro que envolve o ensino e a aprendizagem da leitura e da escrita na etapa da alfabetização? Entendemos que a proposta tem seus limites, porque as relações que abarcam o processo de ensino e aprendizagem não são tão somente pedagógicas ou linguísticas, mas abarca outras questões de ordem social, política e econômica no contexto brasileiro.

Na mesma direção do pensamento de Geraldi (2000) e Brotto (2008) que compreendem a linguagem como signo ideológico por constituição fundamentada na perspectiva teórico-metodológica de linguagem Bakhtin/Volochínov ([1929], 2014), e que esta orienta o ensino da língua, entendemos ser necessário ensinar letras e sons, mas isso precisa ocorrer a partir da concepção de linguagem como meio de interação social, na interlocução entre os sujeitos. Ensinar a ler e a escrever é tomar o texto/enunciado concreto dos sujeitos como objeto do ensino e a partir dele explicitar o motivo inicial pelo qual as diferentes formas de linguagem, especialmente na modalidade escrita foram criadas. Por exemplo, quando o professor ensina à criança a história da escrita, quando transmite o legado de gerações anteriores, um legado de conhecimento científico que explicita a gênese dos motivos e os motivos de o homem estar no mundo, o professor está instrumentalizando a criança para que ela possa compreender e atuar na sociedade. O que o professor ensina é a linguagem viva que coloca o homem e a história em um dado contexto. Ensinar a ler e a escrever é ampliar o entendimento de letras e sons, e como já o dissemos, é entender que o signo é ideológico por constituição, e sua apropriação tem uma intencionalidade que compreende uma ação consciente tanto do sujeito que ensina quanto do que aprende com vista a minimizar as desigualdades sociais.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar e aprender a leitura e a escrita não é ação desvinculada das situações concretas de produção, pois os sujeitos que interagem no espaço da sala de aula não agem isoladamente, mas refletem e refratam a realidade brasileira. O processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita não é algo neutro, mas é permeado por interrelações sociais, políticas e econômicas, e a educação é uma parte importante da sociedade.

A educação por si só não transforma a condição de exclusão social a que muitos brasileiros se encontram. Mas pode contribuir possibilitando aos sujeitos apropriarem-se dos conhecimentos necessários para essa transformação. Nessa direção, ao professor alfabetizador cabe a tarefa de promover o ensino inicial da leitura e da escrita, não somente do signo linguístico, mas do signo que permeia a atividade

humana. O signo deve ser compreendido para que o sujeito tenha o seu domínio e possa atuar na sociedade. Muitos são os caminhos apontados para a promoção do ensino da língua materna, entretanto, há modos mais produtivos de fazê-lo para a emancipação dos sujeitos.

O ensino da linguagem, especialmente na modalidade escrita, segue uma convenção, uma norma. Mas, compreender e ensinar o sentido que é veiculado pelo signo, é compreender e ensinar que a palavra carrega “poder”, juízo de valor. Promover a apropriação do signo ideológico é um dos grandes desafios que se apresenta quando se ensina a ler e a escrever, a partir de uma perspectiva emancipadora. Ensinar a ler e a escrever é instrumentalizar a criança desde cedo a compreender o movimento da sociedade e nela poder atuar.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M.(VOLOCHINOV). **Marxismo e Filosofia da linguagem**. 16. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Mapa do analfabetismo do Brasil. Brasília: MEC/INEP. 2014 Disponível em <[http://: www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em 08 Mar. 2015.

BROTTO, Ivete Janice de Oliveira. **Alfabetização: um tema, muitos sentidos** / Ivete Janice de Oliveira Brotto. – Curitiba, 2008. 238 f. Orientador: Prof. Dr. Gilberto de Castro Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

\_\_\_\_\_. **A alfabetização e o contexto histórico, político e enunciativo do letramento escolar**. Revistas eletrônicas.pucrs.br > Capa > v. 48, n. 1. 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/12051>>. Acesso em: 07 Out. 2015.

GERALDI, J. W. (Org). **O texto na sala de aula**. 3ª ed. Cascavel: Assoeste, 2000.

GERALDI, J. W. **A produção dos diferentes letramentos**. Bakhtiniana. V. 9. n. 2. p. 25-34. Campinas: Unicamp. Ago/Dez. 2014.

KLEIMAN, Angela B. (org) **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado das Letras, 1995.

MORTATTI, Maria R. L. Os sentidos da alfabetização: São Paulo 1876/1994. São Paulo: Editora UNESP: CONPED, 2000.

MORTATTI, M.R.L. **Letrar é preciso, alfabetizar não basta... mais?** In: SCHOLZE, L.; ROSING, T. M. K. (Org.). Teorias e práticas do letramento. Brasília, DF: MEC/Inep, 2007. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/89646947/9/Maria-do-Rosario-Longo-Mortatti>> Acesso em: 14 nov. 2016

PERES, Eliane. **“A Produção da Crença”:** Políticas de Alfabetização no Brasil na última década (2006-2016). In: REUNIÃO CIENTÍFICA REGIONAL DA ANPED. Educação, movimentos sociais e políticas governamentais, 11, Curitiba, 2016. Eixo 7 – Alfabetização e Letramento. Curitiba: Universidade Federal do Paraná- UFPR, 2016.

SOARES, Magda B. **As muitas facetas da alfabetização**. Caderno de Pesquisa, São Paulo, n. 52, p. 19-24, fev./85.

\_\_\_\_\_. **Letramento: um tem em três gêneros**. 2.ed., 6. Reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

## O JOGO NAS REFLEXÕES PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: APROXIMAÇÃO INICIAL SOBRE O TEMA

**Jersica Ramos Dos Santos**  
UEFS,jersicamos@gmail.com

**Wellington Araújo Silva**  
UEFS,welingtonaraujo@gmail.com.

Universidade Estadual De Feira De Santana

**RESUMO:** O presente trabalho é fruto de pesquisa exploratória sobre a relação entre o conteúdo jogo e a educação infantil. Tem como problema central como o jogo, enquanto conteúdo a ser trabalhado na educação infantil é apresentado na reflexão educacional? Nesse sentido, procura identificar a forma pela qual o conteúdo jogo é defendido nas atividades pedagógicas. Para tanto procura na produção da área da educação e educação física as expressões sobre o jogo bem como o desenvolvimentos das atividades educativas na educação infantil. O estudo está dividido em quatro partes. A primeira procura tratar da educação infantil, seu contexto histórico e a relação cuidar/educar. A segunda parte enfrenta a função da educação física na educação infantil. “O jogo na educação infantil” é o título da terceira da pesquisa onde situamos o conteúdo nessa fase de desenvolvimento humano e ampliamos essa reflexão na quarta e última parte, intitulado “Relação do jogo e brincadeira para o desenvolvimento da criança”. Consideramos fundamental investigações que verse sobre

esse tema e esperamos está contribuindo com o capô da educação, educação física e a relação do jogo com a educação infantil mais especificamente. Ao fim do trabalho indicamos temáticas que consideramos fundamentais, a partir do nosso estudo, para ampliar e aprofundar o entendimento do nosso objeto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação, Educação Física, Educação Infantil, Jogo

### THE GAME IN PEDAGOGICAL REFLECTIONS IN CHILD EDUCATION: INITIAL APPROACH ON THE THEME

**ABSTRACT:** The present work is the result of exploratory research on the relationship between game content and early childhood education. Does it have as central problem as the game, while content to be worked on in early childhood education is presented in educational reflection? In this sense, it seeks to identify the way game content is defended in pedagogical activities. In order to do so, it seeks in the production of the area of education and physical education the expressions about the game as well as the developments of the educational activities in the infantile education. The study is divided into four parts. The first seeks to address early childhood education, its historical context and the caring / educating relationship.

The second part addresses the role of physical education in early childhood education. “Play in Early Childhood Education” is the title of the third of the research where we place the content in this phase of human development and we extend this reflection in the fourth and last part, entitled “Relationship of play and play to the development of the child.” We consider fundamental investigations to be seen on this topic and hopefully it is contributing to the education, physical education and the relationship of the game with the children’s education more specifically. At the end of the work we indicate the themes that we consider fundamental, from our study, to broaden and deepen the understanding of our object.

**KEYWORDS:** Education, Physical Education, Early Childhood Education, Play

## 1 | INTRODUÇÃO

O primeiro contato que tive com a educação infantil foi na disciplina de estágio curricular II do Curso de Educação Física da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), que traz como ementa o conhecimento das atividades pedagógicas: planejamento, metodologia, conteúdos, objetivos, avaliação e a regência no ensino da Educação Física no nível da Educação Infantil.

Em 2017 fui convidada a lecionar em uma escola da rede privada, com turmas do primeiro ao quinto ano, cada turma com 45 alunos. As aulas eram desenvolvidas no pátio da escola.

Embora tivesse autonomia para o desenvolvimento do planejamento duas coisas apareciam como obstáculo. A primeira estava relacionada ao domínio teórico sobre o conteúdo jogo e a segunda relacionada a falta de autonomia para colocar o planejado em prática, já que a coordenação da escola acreditava as aulas teriam que ser apenas um momento recreativo. Ou seja, o jogo, enquanto conteúdo, deveria ser momento de entretenimento para as crianças.

Isso entrava em choque com o que eu tinha observado e tido acesso na disciplina Estágio Curricular II, já mencionada. Foi justamente esse “choque de realidade” que suscitou a idéia de estudar, de investigar mais essa relação entre jogo e educação infantil.

Esta pesquisa procurou, portanto, explorar um tema que considerei importante a partir da minha prática social na escola com a educação infantil: a função do jogo nessa fase de desenvolvimento humano.

A pergunta da pesquisa foi: como o jogo, enquanto conteúdo a ser trabalhado na educação infantil, é apresentado na reflexão educacional?

Nesse sentido, procuramos enquanto objetivo geral, identificar a forma pela qual o conteúdo jogo é defendido nas atividades pedagógicas. Para tanto, buscamos especificamente identificar produção na área da educação e educação física as expressões sobre o jogo, discutir e analisar as contribuições que a literatura apresenta para o desenvolvimentos das atividades educativas na educação infantil.

Trata se, portanto, de uma pesquisa exploratória de cunho bibliográfico com a finalidade de conhecer mais sobre o objeto que deverá ser analisado mais profundamente em estudos posteriores.

## **2 | EDUCAÇÃO INFANTIL: HISTORIA, CARACTERÍSTICAS E DESAFIOS ENTRE O CUIDAR E O EDUCAR**

O significado da palavra infância no dicionário significa que é o período inicial da vida humana que vai até os 12 anos. Período esse muito importante para a formação integral deste ser social que recebe direta e indiretamente, influências do ambiente que o cerca e das relações sociais mais gerais.

A constituição de 1988 assegura que a criança de zero a seis anos e a partir da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), aprovada em 1996 a educação infantil passa a ser definida como primeira etapa de educação básica. Sendo que é nesses seis primeiros anos de vida que ocorre a formação da personalidade. Antes da Constituição, adjetivada de “cidadã”, as crianças menores de sete anos não tinham direito nem acesso à educação escolar.

A educação e o cuidado na primeira infância vêm sendo tratados como assuntos prioritários de governo, organismos internacionais e organizações da sociedade civil, por um número crescente de países em todo o mundo. No Brasil, a Educação Infantil - isto é, o atendimento a crianças de zero a seis anos em creches e pré-escolas - é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988. A partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1996, a Educação Infantil passa a ser definida como a primeira etapa da Educação Básica. (BARROS, Miguel Daladier)

Após o decreto de 1988 a criança passa a ter direito e acesso a educação infantil, assim tornando-se um dever do Estado, com isso a educação infantil deixa de ser vista somente como uma assistência social tornando-se uma política de educação.

O artigo 205 da Carta Política de 1988 inovou em matéria de política educacional, ao dispor que a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Para que o ambicioso, porém não prioritário projeto inserido no artigo 205 da Constituição seja efetivamente cumprido, muito há que se fazer em termos de políticas públicas voltadas para a educação de qualidade. Para que seja efetivado o desígnio constitucional em comento, torna-se indispensável a existência de escola de qualidade para todos. Caso contrário, e esta é a nossa triste realidade, o direito público subjetivo à educação assegurado pela Constituição Federal ficará sem sentido. Será mais uma norma sem alma, sem efetividade, aliás, como a maioria das normas que têm o cidadão como destinatário. (BARROS, Miguel Daladier)

A educação infantil surge como uma proposta educacional assistencialista em meados do século XIX no progresso das indústrias. Nesse ambiente, inicialmente conhecido como creche, as crianças de zero a três anos, filhos e filhas dos

trabalhadores que não tinham como deixar seus filhos em casa, eram assistidas.

Assim criada para atender as crianças de baixa renda a instituição creche sofre dificuldades de se legitimar como instituição de cuidar e educar a criança pequena, visando não apenas como um lugar para suprir as carências das crianças, substituindo a sua casa, e tendo a professora como uma “babá, mãe, amiga ,tia”, mas se constituindo de fato como um espaço formativo.

Importante observar que em função dessa característica, até hoje isso se configura, tanto em creches como na educação infantil, os alunos chamando os professores de tios e tias, não só os professores mas todos que trabalha no ambiente

Outro elemento que podemos destacar desse processo são as diversas influências: religiosas, jurídica-política e médico higienista. Não obstante essas influências impactarem no processo de reflexão da educação infantil em uma perspectiva conservadora, elas vão influenciando a educação infantil e tornando a mesma aspecto fundamental do desenvolvimento do ser, expressando, inclusive, o entendimento de que os profissionais que trabalham com as crianças têm uma identidade que é distinta a personalidade dos pais e de outros profissionais. Isso terá repercussão para além das creches, mas em outros espaços que procuram promover a formação humana já na tenra idade como, por exemplo, a escola.

Para (Batista 2012) com o passar dos anos a ampliação das escolas de educação infantil teve um grande crescimento, principalmente pela mudança do papel da mulher na sociedade contemporânea devido ao processo de industrialização.

A preocupação com a educação infantil escolarizada surge com o processo do desenvolvimento da sociedade capitalista. A infância e o trabalho feminino passam por processos que configuram se na criação das primeiras creches. A infância que para Elkonin (1987) é a segunda fase do desenvolvimento da criança onde é nesta fase em que as crianças utiliza de jogos e atividade de estudo.

A escola é fundamental para o desenvolvimento da criança por função e representatividade na sociedade, o papel da escola é transmitir a criança conhecimentos da humanidade para que elas possam ter uma apropriação para que saiba utilizar instrumentos para que elas possam se desenvolver. Os conhecimentos científicos só se desenvolve a partir da colaboração do adulto com a criança.

Ao passar a ir escola a criança não chega vazia ela vem com algum tipo de aprendizagem que Vigotski denomina pré historia da aprendizagem que não garante uma continuação entre essas aprendizagens e a da escola. O professor que faz a mediação da criança com o mundo buscando de diversas maneiras o desenvolvimento intencional.

Martins (2010) diz que a educação tem que acompanhar a educação infantil sempre respondendo a espontaneidade da criança e o professor deve oferecer atividades diferenciadas na educação infantil para que possa obter capacidades criativas. Através de jogos e brincadeiras elas internalizam os conhecimento, reproduzindo a atividades dos adultos de forma lúdica, tentando entender as diferentes

situações. A principal linguagem da infância é a brincadeira por que proporciona a criança a recreação da realidade, a fantasia é norteadora para possibilidades de devaneios.

Entre cultura e escola existe uma mediação de trabalho que é chamado de trabalho instrumental e intencional, há um planejamento para que ocorra a sistematização do conhecimento. Saviani trás a educação escolar como produtor de idéias, conceitos, símbolos, tratando da produção do saber da natureza, a educação situa se na categoria não material. Assim a educação assume em papel muito importante na conscientização das pessoas e torna-se algo fundamental na formação das crianças em seus diferentes espaços formativos.

A escola é um local onde se tem acesso ao saber sistematizado, aos conhecimentos já produzidos pela humanidade, e é através dela que as crianças, pela via da educação infantil, têm a oportunidade de acessá-lo e avançar em novos conhecimentos.

Há várias teorias que influenciam e/ou influenciaram a organização do trabalho pedagógico, dentre elas estão: as teorias não críticas - o ensino é totalmente centrado no professor, não há uma preocupação na escolha do conteúdo, quais os perfis de alunos que estão na escola, é um ensino voltado pela repetição e memorização em um período de tempo muito curto e sob condições muito precárias.

Já nas as teorias critico - reprodutivistas - a escola sofre da violência simbólica e é usada como aparelho ideológico do Estado. A transmissão de ideias se dá através da religião, da política, do esporte e também da educação.

Ana Carolina traz autores como o Pierre Bourdieu e Jean Passeios que explica a como acontece a violência simbólica: a escola não se distancia da realidade em que os indivíduos estão inseridos, mas assume papel de neutralidade quando segue o modelo social imposto nos dias de hoje e ajuda à reforçar a divisão de classes sociais.

E há as teorias críticas que na educação vai ser traduzida pela pedagogia histórico crítica e na educação física, pela abordagem crítico-superadora

Essas perspectivas teóricas vão apresentar, grosso modo, as diferenças no que diz respeito ao trato com o conhecimento historicamente sistematizado e a direção do trabalho educativo que deve ultrapassar a dimensão do cuidar, muito presente no âmbito das creches e centrar-se na perspectiva da educação sistematizada, características que deve assumir tanto a creche e sobretudo, a escola.

## **2.1 A Educação Física na Educação Infantil**

Partindo da concepção de Soares (1992), a educação física é a pratica pedagógica que tematiza a cultura corporal sendo trabalhada nela o jogo, luta, dança, capoeira, e o esporte. O Coletivo de Autores traz que o inicio dessas atividades físicas se inicia no século XIX na Europa com consolidação de uma sociedade

capitalista, onde houve a necessidade de criar um novo homem, ou seja, um homem mais forte e ágil. A atividade física a partir daí passa a ser “receita e remédio” para a nova sociedade e passa a ter um caráter higiênico. Segundo o mesmo Coletivo de Autores, a primeira escola civil de professores de Educação Física foi criada em 1939 com conotação militarista.

Após a Segunda Guerra, a Educação Física passa a ser esportivizada pelos professores que trabalhavam com a Educação Física na escola, inserindo o esporte, especificamente o futebol, por influência do título da copa adquiridos pelo Brasil na copa de 70, como prática regular.

Essa característica que assume a Educação Física faz com que o paradigma da relação entre o professor e o aluno passa da do aspecto professor-instrutor e aluno-recruta para professor-treinador e aluno-atleta. Essa relação vai se expressar no interior da pedagogia considerada tecnicista.

É importante observar no que tange a questão tecnicista àquilo que Saviani (1992) nos ensina. Pois o fato da crítica ao tecnicismo pode ensejar a crítica a questão da técnica, como se toda a técnica fosse tecnicismo e isso é um erro que muito de nós, cometemos.

A competência técnica não deve ser confundido com tecnicismo. A primeira tem “(...) compreende o domínio teórico e prático dos princípios e conhecimentos que regem a instituição escolar” (pág. 37). Já o tecnicismo tem relação “(...) ao domínio de certas regras externas simplificadas e aplicáveis mecanicamente a tarefas fragmentadas e rotineiras” (36 e 37).

Essa distinção é importante, pensamos, pois o trabalho educativo necessita da competência técnica para o desenvolvimento racional de uma didática que promova o desenvolvimento das funções psicológicas superiores das crianças sem cair no tecnicismo inoperante, na utilização dos conteúdos objetivando única e exclusivamente o desenvolvimento de habilidades físicas que possibilite o jogar rudimentos do esporte com eficiência e eficácia. Esses elementos precisam estar no horizonte pedagógico mas, sem dúvida, não pode resumir o trabalho docente no contexto da Educação Física infantil.

A Educação Física vai questionar, em determinado contexto histórico, esse papel que vinha exercendo, com diferenças sutis, desde o século XIX. Questionando o seu papel na sociedade desde os oitocentos, a mesma passa por um processo profundo de debate acadêmico na década de oitenta, que vai exigir respostas para enfrentar o que se convencionou chamar à época de “crise da educação física”.

Esse momento culminou em definições importantes, oriundas principalmente do campo pedagógico. Daólio (1998) vai afirmar

(...) que o movimento de crítica que surgiu na educação física na década de 1980 foi decorrente de dois fatores marcantes. Um deles foi o momento histórico-sociopolítico da sociedade brasileira a partir de final dos anos 70, com o processo de redemocratização. O outro fator foi a necessidade da própria área de se qualificar academicamente a fim de suprir as necessidades colocadas pelo

Já Bracht, citado também por Daólio (1998, pág. 45) vai lembrar “(...) que foi o contato com o debate pedagógico brasileiro das décadas de 1970 e 1980 (...) que fez com que profissionais da educação física construíssem objetos de estudo bom base no viés pedagógico (...)”.

Esse debate vai influenciar os documentos oficiais que passam a tratar o campo da Educação Física como por exemplo, o Referencial Nacional Curricular relacionado a Educação Infantil que ao tratar os conteúdos da educação física, vai colocar a dimensão do movimento como central.

O movimento humano, portanto, é mais do que simples deslocamento do corpo no espaço: constitui-se em uma linguagem que permite às crianças agirem sobre o meio físico e atuarem sobre o ambiente humano, mobilizando as pessoas por meio de seu teor expressivo.(Brasil.1998;16)

Assim Brasil (1998) vem afirmar que ao se movimentar de diferentes formas a criança constrói significados e funções necessárias, aprendendo diversas culturas de diferentes épocas.

Movimentos incorporam-se aos comportamentos dos homens, constituindo-se assim numa cultura corporal. Dessa forma, diferentes manifestações dessa linguagem foram surgindo, como a dança, o jogo, as brincadeiras, as práticas esportivas etc., nas quais se faz uso de diferentes gestos, posturas e expressões corporais com intencionalidade.Ao brincar, jogar, imitar e criar ritmos e movimentos, as crianças também se apropriam do repertório da cultura corporal na qual estão inseridas (pág. 16).

Brasil (1998) vem mostrar que nessa faixa etária de idade entre quatro e seis anos trabalha-se a ludicidade e a motricidade. É nessa faixa etária que as crianças começam a brincar de jogos de protagonização em que ela por exemplos estão com o lápis e podem transformá-lo em uma espada. É nessa fase que eles têm a capacidade de planejar seus atos.

Ainda com base em Brasil (1998) vamos compreender que os jogos na fase entre quatro e seis anos “(...) envolvem complexas seqüências motoras para serem reproduzidas, propiciando conquistas no plano da coordenação e precisão do movimento”. Ou seja, se uma criança convive em uma comunidade onde a predominância cultural dessa comunidade é a capoeira, essa criança tem mais chance de se interessar por esse elemento da cultura corporal e aprender a capoeira mais cedo do que uma criança que tem uma realidade diferente, sendo assim o meio em que a criança vive influencia o seu desenvolvimento sendo que umas têm mais privilégios que outras.

O referencial nacional curricular para a educação infantil de 1998 trás alguns objetivos na educação infantil para crianças de quatro a seis anos.

No “movimento” estão presentes elementos da cultura corporal como o jogo, dança e atividades esportivas. Esses conteúdos são divididas em duas partes. A primeira de possibilidades expressiva do movimento e a segunda de instrumental.

A expressividade é subjetiva por que o movimento tem que ser contemplado de forma normal no cotidiano das crianças, assim englobando sensações, comunicações, ideias e sentimentos. A dança, por exemplo, esta associada ao desenvolvimento das expressividades da criança.

A educação física como disciplina pedagógica na educação infantil aprovada por lei é algo novo e vem evoluído com o tempo, fazendo com que os pedagogos e os professores de educação física pensassem em como organizar essa aulas para crianças que estão em fases de desenvolvimento ,em que a emoção é a principal forma de comunicação que se estabelece principalmente com os adultos.

Inicialmente a questão da faixa etária. A abordagem citada não trata os conteúdos por faixa mas, sim, por ciclos de escolarização. Nesses “(...) os conteúdos de ensino são tratados simultaneamente, constituindo-se referências que vão se ampliando no pensamento do aluno de forma espiralada (...)” (SOARES, 1992, pág. 34). Portanto não se trata de negar as especificidades contidas no contexto da idade dos alunos mas, sobretudo, considerar que “o momento da constatação de um ou vários dados da realidade, até interpretá-los, compreendê-los e explicá-los” se dará buscando o desenvolvimento superior possível da capacidade do aluno que não necessariamente está contida na idade, mas no seu repertório cognitivo que, por sua vez, sofre influência sócio-histórica.

Outra questão diz respeito sobre a confusão teórica expressa no RCNEI quando trata de aspectos díspares de outras expressões como, por exemplo, educação motora e cultura corporal.

A Cultura Corporal através da sua abordagem crítico-superadora faz crítica a dimensão “motora” da educação. Primeiro por associar o homem a uma máquina e, por conta disso, considerar o mesmo de maneira naturalizada, que não sofre influência dos diversos tipos de mediação social. Segundo, por considerar que o ser humano, seja ele criança, jovem, adulto ou idoso, não é um conjunto de ossos, articulações e músculos, mas expressão da totalidade social que o constitui, ultrapassando ano luz essa perspectiva motora do aspecto educacional.

A questão da dança não pode ser reduzida a expressividade. O Conteúdo, seja ele qual for, não se reduz a expressão do fenômeno em si, mas na maneira como o mesmo se constitui. “Cada um deles deve ser estudado profundamente pelos professores, desde a sua origem histórica ao seu valor educativo para os propósitos e fins do currículo” (SOARES, pág. 64).

Ainda segundo essa autora, “(...) os temas da cultura corporal, tratados na escola, expressam um sentido/significado onde se interpenetram, dialeticamente, a intencionalidade/objetivos do homem e as intenções/objetivos da sociedade”. (pág. 62).

Por fim, a questão do movimento expresso no documento oficial. Para a abordagem crítico superadora se constitui como linguagem, que é a própria expressão corporal. A linguagem, junto com o trabalho (sendo este a protoforma

do gênero humano), será instrumento de mediação, *processo funcional* (MARTINS, 2013) fundamental que se desenvolve na relação entre os homens e que permite potencializar o desenvolvimento do ser social em uma perspectiva emancipatória.

## 2.2 Jogo na educação infantil

A perspectiva emancipatória mencionada precisa de qualificação. Quando nos reportamos na história nós vamos considerar a emancipação, pelo menos, em dois sentidos. O primeiro sentido está relacionado a ideia de esclarecimento, do desenvolvimento de uma consciência individual que se torna autônoma frente ao poder da igreja.

O sujeito emancipado passa a ser àquele que de posse de uma determinada consciência, vinculado ao saber sobre as coisas, deixa de ser tutelado ao pensamento religioso. A mudança de um estado de consciência para um nível mais crítico opera o processo de emancipação do sujeito.

Obviamente que quando falamos sobre educação, esse tipo de perspectiva emancipatória deve ser levado em consideração. No entanto, por entendermos que o mesmo opera no nível da consciência individual, defendemos que a educação escolarizada tenha como perspectiva teleológica a superação do estado da realidade, não apenas a mudança da consciência do indivíduo.

Nesse sentido, a emancipação considerada aqui é a emancipação humana. Ela deverá ser perseguida no contexto da organização do trabalho educativo. Ou seja, quando pensarmos nas aulas de educação física infantil, as atividades devem está focadas, entre outras coisas, nessa perspectiva, e a mesma estará sempre mais próxima desta compreensão, quanto mais o conteúdo estiver vinculado ao desenvolvimento das funções psíquicas.

Para tanto, elegemos o jogo como o conteúdo mais adequado para o trabalho educativo com as crianças e para entender o conceito de jogo é necessário que se tenha um entendimento de palavras para qual possa ocorrer a compreensão do seu sentido e significado dentro de uma vasta possibilidades.

Kishimoto (1997) diz que as objetividades e especificidades dos jogos a serem interpretados trás um sentido de prazer no momento que é manipulado tornando se diferente, no entanto alguns jogos necessitam que as crianças tenham uma representação de suas características.

O americano Stanlly Hall foi o primeiro estudioso e psicólogo a tratar do jogo na educação infantil em que ele defende que é na infância que se adquire a experiência passada como um alicerce para o futuro (FRIEDMANN, 1996).

O dicionário de Houaiss define o jogo como:

1 – agitação: movimento, oscilação; 2 – aposta: lance, mão, parada, partida; 3 – ardil: astúcia, 4 – balanço: oscilação; 5 – **brincadeira**: folguedo, folia, reinação; 6 – coleção: conjunto; 7 – combate: certame, luta, peleja, pugna; 8– **diversão**: divertimento; 9 – escárnio: gracejo, motejo, troça, zombaria; 10– funcionamento:

movimento; 11 – inconstância: capricho, instabilidade, irregularidade, variabilidade, volubilidade, constância, variabilidade, regularidade; 12 – brinquedo: ludibrio; 13 – manejo: manobra, manuseio; 14 – movimento: destreza, habilidade, mobilidade; 15 – partida: certame, **competição**, espetáculo, peleja, jogo de cartas: cartado. (Houaiss, 2003 p.400)

De acordo com Huizinga (2007) o jogo está intrínseco na cultura humana pois pressupõe a vida da sociedade e o fator sócio cultural não poderá interferir na brincadeira.

Desde muito tempo o jogo era visto como diversão e distração, responsável também pela formação afetiva e intelectual da criança. Assim com o passar do tempo os jogos ganharam utilidades, tanto na formação de personalidades quanto no comportamento da criança. A qualidade e quantidade de produções literárias têm proporcionado um grande crescimento científico para os jogos infantis para a compreensão das atividades lúdicas e sua importância no desenvolvimento do trabalho educativo.

Existem várias formas de chamar o jogo. Entre eles são os jogos políticos, imaginário, faz de conta, buscando com que a criança se interesse por cada um deles, introduzindo regras, habilidades, com objetivos de buscar e despertar reações e ações diferentes nas crianças.

São considerados jogos como uma atividade espontânea e voluntária na criança. É através desses jogos que a criança pode desvincular de suas fantasias, imaginação, motivando as crianças a desenvolver e possibilitar novos jogos.

Friedmann (1996) diz que o jogo tem proposta de atividades satisfatória para desenvolver em sala de aula, deixando os docentes a interessar-se sobre suas propostas na educação infantil para o ensino e aprendizagem.

Huizinga define jogo como:

=Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo, seguindo regras livremente consentidas mas obrigatória, dotada de um fim a si mesma acompanhado de um sentimento de tensão e alegria, consciência de ser diferente de uma vida cotidiana (HUIZINGA, 2005. p33)

Mukina (1995) diz que jogo trás mudanças no desenvolvimento e no psicológico infantil utilizando de reações e emoções com as experiências.

Oferecer o ensejo da criança de utilizar da imaginação, desta forma permitindo a mesma de manifesta a curiosidade pelo jogo proporcionando o desenvolvimento da criança de maneira que não altere na importância da proposta (KISHIMOTO, 2011)

Brasil (1988) diz que o jogo está se tornando uma fonte de pesquisa para psicólogos e pesquisadores, assim os jogos são conduzidos a uma ação fundamental no desenvolvimento de ensino e aprendizagem.

É por meio dos jogos que a criança consegue ter um raciocínio com o mundo produzindo conceitos, com competência para fazer progredir suas habilidades de forma intencional. É a partir do jogo que as crianças aprendem a se comunicar com o meio. Huizinga (2005) diz que por meio dos jogos a criança conduz sua criatividade,

imaginação e fantasia. Sendo assim o jogo sempre é um agente de novidade, o que é importante para despertar o encanto da criança.

Os jogos são consideradas atividades amplas, no entanto nos jogos as crianças liberam sua imaginação, motivando assim a mesma a desenvolver um novo jogo, assim surgindo um novo conhecimento.

Para Kishimoto (1990) o jogo pode ser considerado, para uma criança uma forma natural de está em contato com sua realidade e é através desse jogos que podemos observar como as crianças conseguem expor seus sentimentos e ideias.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao me debruçar sobre as leituras, fui podendo perceber diferentes concepções e muitas denominações para uma mesma atividade. Diante de tantas notas dissonantes, uma parecia ter significado: a importância do jogo no contexto da educação infantil.

A partir daí pude identificar, com um certo esforço, nos autores, diferentes entendimentos sobre o jogo na escola, seja para as crianças, adolescentes e até adultos e o vínculo que esse entendimento tinha com o que aprendi a chamar de concepção de mundo, de homem, de sociedade, etc,. Ou seja, o conteúdo está ali na escola não é obra do acaso. Ele tem um sentido e significado que transcende a própria escola.

E então, na medida em que fui desenvolvendo a pesquisa, fui escrevendo, comecei a perceber o quanto disso estava presente no meu texto. Sei que não é algo para se dizer em um trabalho de pesquisa, mas como se trata de algo que estou explorando compreendo que seja importante dizer que ao chegar aqui, nas considerações finais, pude perceber que as concepções idealistas, críticas, reprodutivistas, materialistas então meio que amalgamadas no mesmo. Sabe aquela parte da síncrese que mencionei no texto. Pois é. Estou passando por ela e percebo a mesma no texto.

Em uma parte, uma consideração positiva sobre um autor ou abordagem construtivista, idealista. Em outra parte, uma expressão mais voltada para o espontaneísmo das atividades, muito próximo ao que em determinado momento, por força da direção da escola, eu fazia com os meninos. E em outros momentos uma construção, digamos, voltada para o materialismo histórico. E isso me fez compreender a relação que tem nossas escolhas teóricas e a nossa prática de intervenção social.

Ou educamos para inserir o indivíduo na sociedade, ou para fazer com que ele desenvolva a “sensação”, a “percepção”, a “atenção”, a “memória”, a “linguagem”, o “pensamento”, a “imaginação” e a “afetividade” (emoção e sentimento) que são as funções psíquicas que a educação escolar pode desenvolver. Eis aí, então, a função

do jogo enquanto conteúdo a ser trabalhado na educação infantil.

As leituras fizeram com que eu distinguísse nas concepções educacionais, o sentido/significado do jogo no desenvolvimento do nosso trabalho educativo. Com toda a certeza, isso abre um leque de possibilidades para o professor na educação infantil. Nada que impeça que a crianças, em determinado momento, simplesmente jogue, brinque. Pois o jogo em determinada fase tem papel secundário, mas ele também desempenha importante “atividade guia” em outras fases de desenvolvimento. E que não se compreenda aqui, em hipótese alguma, fase em uma perspectiva piagetiana.

Se no ponto de partida tinha algumas dúvidas, algumas foram “sanadas” nesse ponto de chegada que não é o ponto final. Cheguei aqui diferente. Com a compreensão das lacunas que estão presentes no texto monográfico mas com o entendimento de que a minha percepção, vinculada ao senso comum da prática pedagógica com as crianças, deu um salto na direção da consciência filosófica emancipatória. Muito existe para ser feito mas o primeiro e importante passo foi dado. Hoje tenho a convicção teórica da importância de trabalhar o jogo na educação infantil no contexto da abordagem histórico-crítica/crítico-superadora. Tenho clareza de que o conteúdo está vinculado a projeto histórico de sociedade. Que o ato pedagógico é, sobretudo, um ato político.

## REFERÊNCIAS

DARIDO, Cristina, Suraya; RANGEL, Irene, Conceição, Andrade. **EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005

SILVA, **A Educação Física como componente curricular na educação Infantil: Elementos para uma proposta de ensino**- Rev. Bras. Cienc. Esporte v.26 n.3- Campinas, 2005. MASCHIO, Vanderléia; RIBAS, João Francisco

SOARES, **Metodologia do Ensino da Educação Física**. São Paulo: Cortez 2012.

SOARES, Carmem Lúcia et.al. **Metodologia do Ensino da Educação Física** – São Paulo: Cortez, 2012. Vários autores. 3º reimpr. da 2º ed. de 2009.

BARROS, Miguel Daladier. *Educação infantil: o que diz a legislação* . Disponível em <http://www.lfg.com.br>. 12 de novembro de 2008.

Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

Kuhlmann junho, moysés ,infância e educação infantil uma abordagem histórica-porto alegre mediação -1998

DARIDO, Cristina, Suraya; RANGEL, Irene, Conceição, Andrade. **EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005

Elkonin, **Psicologia Do Jogo**. São Paulo :WMF Martins Fontes, 2009

Magno. **O jogo enquanto conteúdo escolar na abordagem crítico-superadora.** Revista Digital. Buenos Aires, Junho de 2011. Año 16 - Nº 157. Disponível em: <[http:// EFDeportes.com.br](http://EFDeportes.com.br)> Acesso em: 10 jul. 2014.

SILVA, **A Educação Física como componente curricular na educação Infantil: Elementos para uma proposta de ensino-** Rev. Bras. Cienc. Esporte v.26 n.3- Campinas, 2005. MASCHIO, Vanderléia; RIBAS, João Francisco

SOARES, **Metodologia do Ensino da Educação Física.** São Paulo: Cortez 2012.

SOARES, Carmem Lúcia et.al. **Metodologia do Ensino da Educação Física** – São Paulo: Cortez, 2012. Vários autores. 3º reimpr. da 2º ed. de 2009.

ALVES, Azenete Neves. O Lúdico no processo de alfabetização em uma escola pública de Santo Antônio do Descoberto – GO. **Biblioteca Digital de Monografias.** Brasília. 2014. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/17212>>. Acesso em 03/01/18.

BRASIL, **Ministério da Educação**, Base Nacional Comum Curricular, 2015. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em 03/04/16.

BRASIL, **Ministério da Educação**, Base Nacional Comum Curricular, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conhecaDisciplina?disciplina=AC\\_LIN&tipoEnsino=TE\\_EF](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conhecaDisciplina?disciplina=AC_LIN&tipoEnsino=TE_EF)>. Acesso em 23/04/2016.

DARIDO, Suraya Cristina; SOUZA Jr, Osmar Moreira de. **Para Ensinar Educação Física: Possibilidades de Intervenção na Escola.** -Campinas, SP: Papyrus, 2007. Disponível em: [http:// books.google.com.br/books?id=Ko1ZNBVi\\_2wC&printsec=frontcover&dq=livro++completo+de+Darido+e+Souza+Jr,2007&hl=pt-BR&as](http://books.google.com.br/books?id=Ko1ZNBVi_2wC&printsec=frontcover&dq=livro++completo+de+Darido+e+Souza+Jr,2007&hl=pt-BR&as)>. Acesso em 23/04/2016.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: crescer e aprender** – o resgate do jogo infantil/ Adriana Friedmann. São Paulo: Moderna, 1996.

FALCÃO, Cleusa. O Lugar da Educação Física no Currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Repositório Digital.** Erechim. 2014. Disponível em: <<https://rd.uffrs.edu.br:8443/handle/prefix/996>>. Acesso em: 03/01/18.

KISHIMOTO, TizukoMorchida. **O brincar e suas Teorias/** organizadora TizukoMorchidaKishimoto. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Vários autores. 1. reimpr. da 1. ed. de 1998.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, Andressa de Oliveira; ALVES, Fernando Donizete; SOMMERHALDER, Aline. Brincar no recreio escolar: ouvindo crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação em Foco.** 2016. Disponível em: <<http://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/1211>>. Acesso em: 03/01/18.

MARTINS, Lígia Márcia; ABRANTES, Ângelo Antônio. Relações entre conteúdos de ensino e processos de pensamento. In: PINHO, Sheila Zambello de (Coord.) Oficinas de estudos pedagógicos: reflexão sobre a prática do Ensino Superior. Adriana Josefa Ferreira Chaves...[et al.] – São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-reitora de Graduação, 2008.

SILVA, Junior V.P. da. Sampaio, Tânia M.V. Os conteúdos das Aulas de Educação Física do Ensino Fundamental: O que Mostram os Estudos?. **Revista Brasileira de Ciência do esporte.**

VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Michael Cole et al (Org.) Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998 (Psicologia e Pedagogia)

## UMA REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOCENTES NO UNIVERSO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

**Gislaine Bueno de Almeida**

Universidade Estadual de Londrina  
Londrina – Paraná

**Amanda Mendes Cordeiro Santos**

Universidade Estadual de Londrina  
Londrina – Paraná

**Marta Regina Furlan de Oliveira**

Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - Paraná

a aprendizagem e o desenvolvimento integral da criança. Como resultado, almeja-se que as práticas pedagógicas contribuam para a emancipação da criança e do seu aprendizado, a fim de superar ações utilitaristas e reprodutoras de uma sociedade marcada pela padronização do conhecimento e do saber.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Infantil; Práticas Pedagógicas; Formação de Professores.

### A REFLECTION ON TEACHING

### PEDAGOGICAL PRACTICES IN THE

### UNIVERSE OF CHILDREN EDUCATION

**RESUMO:** É por meio da educação que o sujeito se torna emancipado, e o espaço educacional tem papel fundamental nesse processo formativo. Diante disso, o objetivo principal desse texto é refletir sobre as práticas pedagógicas no contexto da educação infantil. Esse estudo é fruto das leituras e discussões advindas da disciplina de Saberes e Fazeres na Educação Infantil do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina. A metodologia, de natureza qualitativa, é um estudo bibliográfico com base em autores que discutem sobre a formação e atuação docente com crianças de 0 a 5 anos. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei 9394/96, no Art. 29 afirma que a educação infantil é a primeira etapa da educação básica, cabendo a essa etapa não somente o cuidado, mas sim uma educação de modo a promover

**ABSTRACT:** It is through education that the a person becomes emancipated, and educational space plays a fundamental role in this formative process. For this reason, the main aim of this text is to reflect on pedagogical practices in the context of early childhood education. This study is a result of the readings and discussions done in Knowings and Doings in the Childhood Education subject of the Londrina State University's Pedagogy Course. As methodology, it is a bibliographical study based on authors who discuss formation and teachers' acting with children from 0 to 5 years old. According to Educational Bases Guidelines Law, Law 9394/96, in Art. 29, it is affirm that early

childhood education is the first stage of basic education, whose role is not only caring, but also an education that promote the child learning and integral development. As a result, it is expected that the pedagogical practices contribute to the child emancipation and learning, in order to overcome a society's utilitarian and reproductive actions characterized by the standardization of knowledge and knowing.

**KEYWORDS:** Childhood Education; Pedagogical Practices; Teachers' Formation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Desde que o acesso à escola se tornou um direito garantido pela Constituição Federal Brasileira para crianças de 0 a 5 anos (BRASIL, 1988. p. 426), pode-se considerar que se tratou de um grande avanço para a Educação Infantil. Ponto importante a se considerar na trajetória política sobre a Educação Infantil refere-se à Lei de Diretrizes e Bases (LDB) sob a Lei 9394/96 Art. 29, a qual, tratou a Educação Infantil como a “primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996). Desse modo, o acesso dessa faixa etária ao ambiente educativo que antes era considerado de cunho assistencialista, passa agora a ter um olhar diferenciado enquanto espaço de educação e, a criança enquanto sujeito de direitos.

Há, historicamente, a ampliação do atendimento infantil, de forma que se estende do cuidar para o trabalho educativo com a criança de 0 a 5 anos, vislumbrando uma concepção de percurso educativo emancipatório do ensino, principalmente, com a promoção do desenvolvimento integral e das especificidades da criança enquanto sujeito histórico e social (OLIVEIRA e SAITO, 2018. p.1).

Diante desse cenário ao se pensar que o espaço formativo é o lugar privilegiado do saber sistematizado, o mesmo deve ser um ambiente organizado e planejado pelos adultos, nesse caso pelos professores e demais funcionários que atuam na escola, tendo nas atribuições do professor a maior responsabilidade pelo desenvolvimento da criança. Assim a intencionalidade no trabalho do professor deve ser clara e objetiva a fim de obter tal desenvolvimento integral que está claro nos documentos oficiais.

A ruptura com o senso comum se faz importante, pois na Educação Infantil não cabe o improvisado e, sim a intencionalidade, que deve estar em toda ação docente com a prática do planejamento do ensino. Oliveira e Saito (2018, p.2) contribuem ao afirmar que “as ações devem ser expressadas com intencionalidades objetivadas em planejamentos educativos, tendo em vista o ensino, a mediação, a aprendizagem e o desenvolvimento da criança na educação infantil”. Para que haja um bom ensino faz-se importante que o professor conheça e entenda cada período do desenvolvimento infantil, pois ao considerar a particularidade de cada faixa etária se torna possível organizar as ações em sintonia com o desenvolvimento integral como prevê o art. 29 da LDB.

Nesse sentido, a metodologia utilizada é de cunho qualitativa a que de acordo com Gatti (2011) descreve a importância da pesquisa qualitativa uma vez que se trata da análise de conteúdo de registros acerca do tema explorado por essa pesquisa.

Com o presente texto objetivamos contribuir para com uma reflexão acerca de das práticas pedagógicas docente no contexto da educação infantil, considerando que, cabe ao professor, além de, ser o agente que abarca as ações que contribuirão para o desenvolvimento integral da criança, este também precisa compreender toda a complexidade da profissão no sentido de fomentar a aprendizagem e a ampliação dos conhecimentos e saberes pelas crianças.

## **2 | PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOCENTES DIVERSIFICADAS E POTENCIALIZADORAS DO ENSINO**

Um sujeito, para que se torne emancipado, precisa ter um conhecimento ampliado do mundo e, também um saber sistematizado, a fim de potencializar a aprendizagem e a elaboração de conceitos emancipatórios pelas crianças. Ao professor, cabe assumir a responsabilidade de conduzir os educandos por caminhos que eles desconhecem, oferecendo um repertório diversificado para a criança, com práticas pedagógicas docentes potencializadoras do ensino, ou seja, que seu trabalho educativo possa ser planejado, diversificado e com intencionalidades do ensino.

Ao contrário disso, há ações docentes que ainda estão envolvidas por práticas reprodutivas e utilitaristas do ensino, isto quer dizer que, muitas vezes, a prática educativa fica tomada por atividades secundárias tais como: dia das mães, dia do índio, entre outros, não levando a refletir sobre o porquê da ação, por exemplo, apenas reproduz um cocar e considera que foi lembrado o dia do índio. A criança acaba por ser fadada a reproduzir as expressões do mundo que a cerca sem que seja levada a uma educação emancipatória do saber, assim como cita Oliveira e Saito (2018).

Com isso, Adorno (1995) *apud* Oliveira e Saito (2018, p. 5) chama atenção que “nos dias atuais, essa reconciliação entre indivíduo e a sociedade tem sido forçada, provocando o processo semi formativo pela educação danificada”. Desse modo a ação docente acaba por ser reduzida, cerceando o conhecimento amplo da criança conduzindo a uma instrução rasa e superficial do conhecimento.

Outro exemplo são as ações desenvolvidas durante o período em que a criança permanece na escola, como quando estas estão à espera dos pais irem buscá-las, as quais são deixadas a brincar por brincar sem a intervenção pedagógica. Nesse sentido, há a necessidade do papel interventor docente, com ações educativas para além do brincar por brincar. Por meio dos materiais alternativos pode ser construído um carrinho (por exemplo), fazendo a criança pensar quais os componentes existentes

em um carro, quantas rodas precisam, bem como questionar quais formatos são usados para se construir um carro, e dessa forma, por meio da experiência do brincar, permitir o conhecimento científico e emancipado pelas crianças.

Ainda, cabe considerar que, em muitos casos, o trabalho pedagógico fica restrito ao cumprimento de carga horária, e da rotina estabelecida: hora do lanche, da higiene, da intervenção, do jantar, de ir embora. O tempo para desenvolver as atividades ou para se dedicar a cada criança fica restrito devido a tal demanda, contribuindo para uma ação docente cerceadora segundo Oliveira & Saito (2018. p.5) e, por sua vez, reproduzem “valores sociais e mercadológicos regidos por uma sociedade do consumo e da utilidade”.

É trivial que após uma atividade de leitura ou abordagem de algum novo conhecimento a criança expresse tal conhecimento apreendido por meio do desenho. Isto posto, em hipótese alguma a intenção em minimizar a importância que o desenho tem para com o registro da criança, no entanto, há outras formas de expressar tal aprendizagem, sendo por meio da fala, de uma dança, sugerir e mediar que as crianças desenvolvam a aprendizagem expressiva e imaginativa, enfim, há tantas outras opções de trabalho sob o viés lúdico, cabendo ao professor o olhar atento e sensível para fazer uso dos demais subterfúgios pedagógicos, não reduzindo apenas a atividades manuais mecânicas de reprodução, uma vez que a educação deve estar voltada para o pensar crítico, para a criação.

A rotina na educação infantil, nesse sentido, deve superar a ação maçante, tediosa e cerceadora do conhecimento. Deve caminhar para o horizonte pedagógico de práticas pedagógicas diversificadas, criativas e críticas do conhecimento. O saber docente, também, precisa de ampla mudança, com ações voltadas ao estudo, a pesquisa, a busca incessante pelo conhecimento e suas formas didáticas de trabalhar com as crianças desde a mais tenra idade. A criança ao saber organizar a sua mochila já demonstra um conhecimento, e pode haver um ato pedagógico nisso.

A educação infantil deve provocar o conhecimento na criança de forma natural e rica de desafios, de modo que esta seja instigada a querer saber mais sobre o que está aprendendo. Pode-se pensar em simples ações de ensino: diversificação do tempo e do espaço de aprendizagem, diversificação de materiais pedagógicos e de ensino, entre outros. O desejo para ir além do que já existe na criança deve ser o tempo todo estimulado e isso só é possível por meio de ações, tais como uma rotina emancipadora, a qual desde a chamada possa ser usada de modo a instigar e a potencializar a criança. Pois segundo Oliveira & Saito (2018. p.6) “ações são cristalizadas em torno de práticas equivocadas que naturalizam no cotidiano infantil” e para que isso não ocorra o professor deve estar em constante observação frente aos seus atos, ao findar do dia ou da semana fazer uma retomada e analisar se o caminho percorrido no planejamento foi o mais assertivo ou não e ponderar se essa forma de ensinar não pode ser oxigenada por novas práticas de modo que não se torne uma atividade mecanizada.

### 3 | CONCLUSÃO

A criança precisa ser protagonista do próprio processo de aprendizagem e o professor deve potencializar a criança para o desenvolvimento máximo das qualidades humanas e dos conhecimentos universais. Assim, ressaltamos que não é as condições ou o ambiente que faz um bom professor ou uma boa escola, quando há o desejo de desenvolver potenciais não importam as condições, todo ambiente por mais paupérrimo que seja pode contribuir na constituição do conhecimento pela criança. E para que isso ocorra faz-se necessário conhecer as especificidades da criança, ter um olhar atento e ser sensível para que de uma ação considerada pequena possa extrair grandes potencialidades de forma a mediar o conhecimento da criança para que esse seja emancipador de uma sociedade cristalizada em ações reprodutoras da ordem social vigente e utilitarista.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)> Acesso em: 26/07/2018.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Lei nº 9394/96. Disponível em: <[http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/lei%209.394-1996?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.394-1996?OpenDocument)>. Acesso em: 26/07/2018.

GATTI, Bernardete A. **Implicações e Perspectivas da Pesquisa Educacional no Brasil Contemporâneo**. Fundação Carlos Chagas. Cadernos de Pesquisa, n. 113, p.65-81, Julho/2011.

SAITO, Heloisa Toshie Irie. OLIVEIRA, Marta Regina Furlan de. **Trabalho Docente na Educação Infantil: olhares reflexivos para ação intencional e planejada do ensino**. Imagens da Educação. V.8, nº 1, p. 1-12. 2018.

## ALIMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO- CULTURAL E DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

### **Natália Navarro Garcia**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Londrina - Paraná

### **Marilda Andrade dos Santos**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Londrina - Paraná

### **Rosilene Arnoud de Souza**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Londrina - Paraná

### **Vanessa Pereira Almeida**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Londrina - Paraná

### **Marta Silene Ferreira Barros**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Londrina - Paraná

**RESUMO:** Considerando a relevância da hora da alimentação na Educação Infantil enquanto momento propício à aprendizagem, objetiva-se refletir a partir da pesquisa bibliográfica fundamentada na Teoria Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica a ação do professor em momentos educativos como a hora da alimentação. Destaca-se que no momento da alimentação estão envolvidas questões sociais, afetivas e históricas da cultura do indivíduo, o que permite concluir a influência do referido momento para a formação dos hábitos alimentares, apropriação do modo de agir

cultural para o desenvolvimento da autonomia, autorregulação, rotina, história individual e do grupo e afins.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação. Educação Infantil. Alimentação. Teoria Histórico-Cultural. Pedagogia Histórico-Crítica.

### FOOD IN CHILDREN EDUCATION: CONSIDERATIONS FROM THE HISTORICAL- CULTURAL THEORY AND HISTORICAL- CRITICAL PEDAGOGY

**ABSTRACT:** Considering the importance of feeding time in Early Childhood Education as a propitious moment for learning, the objective is to reflect from the bibliographical research based on Historical-Cultural Theory and Pedagogy History-Critical the teacher's action in educational moments as the time of feeding. It is noted that at the moment of feeding are involved social, affective and historical issues of the individual's culture, which allows to conclude the influence of the said moment for the formation of eating habits, appropriation of the cultural way of acting for the development of autonomy, self-regulation, routine, individual and group history and the like.

**KEYWORDS:** Education. Child education. Food. Historical-Cultural Theory. Historical-Critical Pedagogy.

## 1 | INTRODUÇÃO

Refletir sobre a alimentação na Educação Infantil relaciona-se com a compreensão de criança como ser de direitos e em constante desenvolvimento que advém de um processo sócio-histórico, assim corroborando a importância do ensino na medida em que este precede o desenvolvimento e é fruto da vida em sociedade. De acordo com Mukhina (1995) o ser humano nasce com reflexos inatos e instintivos que tem como objetivo saciar as necessidades básicas do indivíduo, como é o caso do reflexo de sucção que visa garantir a alimentação nos primeiros meses de vida, mas o comportamento e as características tipicamente humanas ainda precisam ser aprendidas.

A aprendizagem, de acordo com Vygotsky (1984) se adianta ao desenvolvimento e consiste em uma série de aquisição de habilidades, conhecimentos, valores e experiências que são acumuladas pela interação com o adulto, ou seja, está sempre imbricada com o desenvolvimento integral e a interação social, sendo “um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VYGOTSKY, 1984, p.101), deste modo, o suporte biogenético permite que as características ontogenéticas constituam as funções psicológicas superiores ao longo da vida do indivíduo.

A experiência social não só leva a formação de ações e operações mentais isoladas, mas também à reprodução, a recriação durante a infância de toda a estrutura integral das propriedades fundamentais da personalidade humana, formada no curso do processo histórico-social e que responde às exigências da sociedade na qual a criança vive e se desenvolve (SILVA, 2008, p. 131).

Enfatiza-se assim a influência do adulto na constituição das características humanas, tanto que Saviani (1994) compreende como papel do professor o cuidar e o educar, possibilitando de forma intencional que o indivíduo se aproprie dos conhecimentos acumulados historicamente, compondo a cultura do indivíduo por meio da interação professor-aluno, o que leva a refletir a partir da pesquisa bibliográfica respaldada na Teoria Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica a ação do professor e os momentos como a hora da alimentação enquanto propício à aprendizagem da cultura elaborada, indo além do caráter assistencialista do suprimento das necessidades básicas como a fome.

Com base no exposto, o principal objetivo desta pesquisa é fundamentar a relevância da hora da alimentação na Educação Infantil enquanto momento propício à aprendizagem à luz da Teoria Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. O objetivo se deu mediante estudos e discussões que se permearam nos encontros da disciplina de “Práticas educativas com crianças de 0 a 3 anos” durante graduação no curso de Pedagogia.

Para tanto, o texto visa abordar questões pontuais, em nível de primeiras considerações sobre a temática que merece maior destaque no âmbito da Educação Infantil brasileira e para atingir tal objetivo precede-se à pesquisa bibliográfica no

referencial teórico-metodológico crítico dialético, fundamento da Teoria Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. Dentre os principais autores elegidos para esse estudo destaca-se: Batista (2014), Corsino (2012), Saviani (1994), Mukhina (1995), Vygotsky (1984), dentre outros.

## 2 | A HORA DA ALIMENTAÇÃO

Por ser parte do processo educativo, tanto uma boa alimentação quanto o modo como esta será apresentada influenciam diretamente no desenvolvimento da criança, sendo uma preciosa oportunidade de aprendizagem, formação cultural-social e saúde, na medida em que:

[...] as experiências positivas nos campos emocional, físico e intelectual, vividas pelos nossos bebês, em seus primeiros anos de vida, são tão necessárias para o adequado desenvolvimento do seu cérebro quanto a boa alimentação o é para o crescimento de seu corpo (BATISTA, 2014, p.172).

Como exposto, a preocupação com a alimentação é legítima e questionamentos referentes à quantidades e horários iniciam-se com a primeira mamada do recém-nascido, visto que do nascimento aos seis meses de idade o bebê necessita exclusivamente do aleitamento materno, com destaque para o primeiro mês de vida, pois deste período é aconselhável que o recém-nascido se alimente por livre demanda, ou seja, quando estiver com fome, e a partir do segundo mês com um padrão constante de alimentação a cada três horas. Já a partir do sétimo mês o aleitamento materno passa a ser uma complementação, fazendo-se necessária a introdução de alimentos pastosos que visam atender a nova demanda nutricional do bebê (BRASIL, 2006).

Mais do que isso, Consea (2004), afirma que a alimentação adequada e balanceada constituem direitos fundamentais, na medida em que:

São condições básicas para que se alcance um desenvolvimento físico, emocional e intelectual satisfatório, fator determinante para a qualidade de vida e o exercício da cidadania. Se for verdade que, muitas vezes, a falta de recursos financeiros é o maior obstáculo a uma alimentação correta, também é fato que ações de orientação e educativas têm um papel importante no combate a males como a desnutrição e a obesidade. Ao chamar a atenção de crianças e adolescentes para os benefícios de uma alimentação equilibrada, a escola dá a sua contribuição para tornar mais saudável a comunidade em que se insere (CONSEA, 2004, p. 81).

Destaca-se ainda que no período entre zero e três anos as crianças definem os gostos alimentares, haja vista que a criança está se desenvolvendo rapidamente e nesse contexto descobre os aromas e os sabores mais variados, sendo prudente que as crianças descubram, portanto, sabores e aromas pertinentes a uma alimentação saudável, formando seus hábitos, o que implica também na articulação entre a família e a escola (BRASIL, 2006).

As experiências iniciais da vida dos bebês com o mundo externo, percebidas por seus sentidos – visão, audição, olfato, tato e paladar – determinam a estruturação de seu cérebro, capacitando-o a criar ou modificar conexões e a moldar, assim, a forma como aprenderão, pensarão e se comportarão para o resto da vida (BATISTA, 2009 apud BATISTA et al., 2014, p.47).

Entende-se que diversos aprendizados podem ser impulsionados na hora da alimentação, como a valorização de hábitos alimentares saudáveis, práticas de higiene, identidade cultural, autonomia, reconhecimento e escolha de alimentos e tantos outros que podem ser pensados pelo professor a partir dos demais conteúdos operacionais e teóricos abordados em outros momentos.

A autonomia compreendida aqui como legislação da própria razão e vontade deve ser estimulada nas crianças pequenas e a situação da alimentação é bastante propícia, haja vista que em um pequeno período de tempo a criança passa por significativas mudanças, no primeiro ano de vida, por exemplo, a criança “evolui da mamadeira com leite, segurada pela educadora, até conseguir comer com os talheres usados pelos adultos, e estar sentada em uma cadeira” (BASSEDAS et al, 1999, p.150), passando a participar progressivamente na situação de alimentação e a optar por este ou aquele alimento, daí a importância do ensino de hábitos alimentares saudáveis para que as crianças possam escolher de forma consciente e autônoma os alimentos e os modos da cultura nos momentos da alimentação.

Neste sentido, Corsino (2012) concebe a autonomia como resultado de condições que permitem às crianças experimentarem desde a tenra idade o controle do próprio corpo em situações que envolvem o comer, o vestir, o andar, o brincar, partindo de uma relação de confiança com o adulto mediador que apresenta os objetos, ou neste caso específico, os alimentos.

A valorização de hábitos alimentares saudáveis pode ser realizada no momento da alimentação, na medida em que a criança tem as preferências influenciadas pela experiência e pela observação do modelo de atitudes, por meio do adulto. Assim, cabe ao adulto apresentar os alimentos saudáveis para as crianças por meio do sabor, odor e tato e pelo próprio consumo com a criança, entretanto, de acordo com Bassedas et al (1999) a forma como é feita a apresentação do alimento também é determinante para a aceitação ou negação do mesmo por parte da criança, sendo necessário o estímulo e a presença constante do adulto. Visando uma alimentação saudável, equilibrada e variada também é importante que o preparo dos alimentos seja de acordo com um cardápio elaborado por nutricionista e que os alimentos não sejam servidos misturados, pois o alimento servido individualmente possibilita o reconhecimento do sabor, odor e consistência.

Sendo o momento de alimentação uma prática cultural e social que envolve aprendizagens e afetividade dentro de uma rotina institucional que proporciona a educação e o cuidado, respeitando a criança como sujeito detentor de direitos, o que significa também agir de forma correspondente a idade da criança, deste modo, entende-se que a alimentação deve ser orientada em função das diferentes faixas

etárias.

O aprendizado sobre a rotina e os horários também podem ser proporcionados na hora da alimentação, pois os Centros de Educação Infantil costumam oferecer cinco refeições diárias para as crianças que permanecem em turno integral, devendo ser consideradas a fome e a saciedade da criança, o que exige uma demasiada atenção das educadoras, uma vez que “as experiências iniciais da vida dos bebês [...] determinam a estruturação de seu cérebro, capacitando-o a criar ou modificar conexões e a moldar, assim, a forma como aprenderão, pensarão e se comportarão para o resto da vida” (BATISTA, 2009 apud BATISTA, 2014, p. 47).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se inserir no espaço escolar a criança tem a possibilidade de agregar à sua formação cultural outras interações além das já estabelecidas com familiares, pois aumenta sua rede de relações com professores, funcionários, colegas da mesma faixa etária e pessoas do seu convívio social, deste modo, para os bebês a alimentação é uma forma de se relacionar com o adulto e descobrir o mundo em que vive, sendo muito mais que uma necessidade fisiológica, devendo-se permitir o manuseio e o saborear dos alimentos logo que isto lhe for possível haja vista que até os nove meses as crianças recebem os alimentos de aspecto pastoso, passando progressivamente a ingerir alimentos bem cortados. Cabe ao professor demonstrar afetividade e cuidado ao participar do momento de alimentação do bebê, para que este veja a alimentação como algo prazeroso e essencial na sua vida social.

### REFERÊNCIAS

BASSEDAS, E. HUGUET, T. SOLÉ, I. **Aprender e ensinar na educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

BATISTA, C. V. M. Entre fraldas, risos e choros: por uma prática educativa com bebês. In: PASCHOAL, Jaqueline Delgado (Org.). **Trabalho pedagógico na educação Infantil**. Londrina: Humanidades, 2014. p. 171 – 187.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. **Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional**. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 maio 2006.

CORSINO, P. (org.). **Educação Infantil cotidiano e políticas**. SP: Autores Associados, 2012.

CONSEA. Alimentação e educação nutricional nas escolas e creches. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 2. ed., 2004, Olinda. Relatório final. Olinda, 2004.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras aproximações**. 4ed. Campinas: Autores Associados, 1994.

SILVA, J. C. Práticas educativas: a relação entre cuidar e educar e a promoção do desenvolvimento infantil à luz da Psicologia Histórico-Cultural. 2008. 214 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação), Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”, Araraquara, 2008.

MUKHINA, Valéria. Psicologia da idade pré-escolar. Tradução: Claudia Berliet – São Paulo: Martins Fontes, 1995. p.: 71-151

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

## DOM OU PERFIL PARA ALFABETIZAR? DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O TRABALHO DOCENTE

**Luciana Nogueira da Silva**

Universidade Estadual de Goiás – UEG

Campos Belos – GO

**RESUMO:** O domínio competente da leitura e da escrita é condição para o desenvolvimento da cidadania tendo em vista a sociedade letrada na qual estamos inseridos. O prosseguimento de qualidade nos estudos na Educação Básica também só é possível para a criança que lê e escreve. E a alfabetização que geralmente ocorre no 1º ano do Ensino Fundamental é o meio pelo qual o aluno tem condições de se inserir nessa cultura letrada na escola e na sociedade. O objetivo do referido trabalho de pesquisa é discutir as especificidades da formação do professor alfabetizador bem como os desafios e as possibilidades para o trabalho docente com o aluno em processo de alfabetização e letramento. Como aporte teórico utilizamos Brasil (2006), (2015), Ferreiro (2011), (2012), Teberosky; Colomer (2003), Soares (2003), (2010), (2012), Rojo (2012). A pesquisa foi desenvolvida por meio de entrevistas realizadas com professores e coordenadores pedagógicos que atuam nas turmas de alfabetização e no 4º e 5º ano. O referido trabalho conclui que todo professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo aqueles dos anos mais avançados, precisa ser alfabetizador sob pena

de prejudicar o aluno interrompendo o processo de alfabetização e o processo de formação do alfabetizador precisa contemplar as especificidades do processo de alfabetização e letramento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização e Letramento. Formação de professores. Trabalho docente.

GIFT OR ABILITY FOR LITERACY?

CHALLENGES AND POSSIBILITIES FOR  
TEACHING WORK

**ABSTRACT:** The competent field of reading and writing is a condition for the development of citizenship in view of the literate society in which we are inserted. The continuation of quality in studies in Basic Education is also only possible for the child who reads and writes. And the literacy that usually occurs in the first year of elementary school is the means by which the student is able to insert himself in this literate culture in school and society. The objective of this research is to discuss the specifics of the literacy teacher training as well as the challenges and possibilities for the teaching work with the student in the process of literacy and literacy. As a theoretical contribution we use Brasil (2006), (2015), Ferreiro (2011), (2012), Teberosky; Colomer (2003), Soares (2003), (2010), (2012),

Rojo (2012). The research was developed through interviews with teachers and pedagogical coordinators who work in literacy classes and in the 4th and 5th year. This work concludes that all teachers who work in the initial years of elementary school, even those of the most advanced years, must be literate, under penalty of prejudicing the student interrupting the process of literacy and the process of literacy formation must take into account the specificities of the process literacy and literacy.

**KEYWORDS:** Literacy. Formation of teacher. Teaching work.

## 1 | INTRODUÇÃO

Entre todas as habilidades de um docente que atua nos Anos Iniciais vale destacar as funções do professor alfabetizador, que deve compreender as especificidades do aluno em processo de alfabetização. Esta por sua vez deve ser entendida como a “[...] aprendizagem de uma peculiar e muitas vezes idiossincrática relação fonemas-grafemas, de um outro código, que tem, em relação ao código oral, especificidade morfológica e sintática, autonomia de recursos de articulação do texto e estratégias próprias de expressão/compreensão.” (SOARES, 2012, p. 17). Segundo a autora, esse processo não deve ser visto como uma simples tradução escrita do oral. Por isso, são necessárias ações intencionais em que o professor se proponha a conhecer o aluno e suas especificidades de aprendizagens.

A pesquisa aqui apresentada tem uma abordagem qualitativa em que, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 48), “os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência”. A autora deste trabalho é professora alfabetizadora no 1º ano do Ensino Fundamental e professora do curso de Pedagogia. Na formação de professores, é responsável pela disciplina Métodos e Processos de Alfabetização e Letramento que faz parte do currículo do curso de Pedagogia. No período da manhã alfabetiza e a noite diz aos estudantes e futuros professores como alfabetizar. Nesse encontro de papéis, a análise crítica diária das ações é inevitável.

Com o objetivo de conhecer a concepção dos professores e coordenadores pedagógicos sobre as especificidades de ser professor no processo de alfabetização, compreendendo esta como um ciclo que engloba o 1º, 2º e 3º ano, e no 4º e 5º ano, foram realizadas entrevistas com os docentes que atuam nos referidos anos do Ensino Fundamental. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 68), as entrevistas realizadas no contexto das pesquisas qualitativas devem considerar o pensamento, as experiências particulares dos entrevistados e devem ser desenvolvidas mais como “conversas entre dois confidentes do que a uma sessão formal de perguntas e respostas entre um investigador e um sujeito. Esta é a única maneira de captar aquilo que é verdadeiramente importante do ponto de vista do sujeito” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 68). Desta forma, foram realizadas entrevistas com professores e

coordenadores pedagógicos que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola no município de Campos Belos no estado de Goiás.

## 2 | ALFABETIZAR E LETRAR?

As contribuições da pesquisadora Magda Soares (2003, 2010, 2012) para o trabalho docente no âmbito da alfabetização são fundamentais. Com as discussões sobre letramentos adentrando a escola e a formação inicial e continuada de professores, alfabetizadores ficaram deslocados. Sabiam alfabetizar, mas não letrar. Com as práticas tradicionais de alfabetização propostos pelos métodos analíticos e sintéticos (CARVALHO, 2009) apresentado nas cartilhas, o letramento não tinha espaço. No entanto, com vistas a atender às novas demandas da educação contemporânea, alfabetizar a partir de uma prática que desconsidera os usos sociais da língua e os textos que circulam na sociedade, já não é suficiente.

Essas exigências trouxe o letramento com força para os contextos educacionais, mas colocou para escanteio a alfabetização como se esta já não fosse mais necessária. A alfabetização, como processo de aquisição do sistema convencional de uma escrita alfabética e ortográfica, foi, assim, de certa forma obscurecida pelo letramento, porque este acabou por freqüentemente prevalecer sobre aquela, que, como consequência, perde sua especificidade. (SOARES, 2003, p. 11)

É necessário letrar com atividades que envolva situações reais de comunicação na sociedade. Os textos cartilhescos perdem espaço para os gêneros textuais. A função social dos textos e seus usos deve fazer parte de um processo que não apenas alfabetiza, mas letra. Mas, e a alfabetização? De acordo com Soares (2003) é importante pensar nas especificidades de cada processo. Alfabetizar letrando, sem perder de vista as características de cada um.

[...] o que se propõe é, em primeiro lugar, a necessidade de reconhecimento da especificidade da alfabetização, entendida como processo de aquisição e apropriação do sistema da escrita, alfabético e ortográfico; em segundo lugar, e como decorrência, a importância de que a alfabetização se desenvolva num contexto de letramento – entendido este, no que se refere à etapa inicial da aprendizagem da escrita, como a participação em eventos variados de leitura e de escrita [...] (SOARES, 2003, p. 16)

Letrar sem alfabetizar, colocar a criança em contato com textos sem criar situações em que ela pense sobre os usos da língua e as funções sociais dos textos, sobre a estrutura da escrita e suas relações com os fonemas, não vai facilitar o processo de alfabetização. Por outro lado, alfabetizar não significa submeter às crianças a textos cartilhescos sem qualquer relação com situações reais de comunicação. Textos pautado e duas ou três famílias silábicas, que não faz sentido para a criança e não tem qualquer função social desconsidera os processos de letramento. O professor alfabetizador deve ter uma ação pedagógica que compreenda a necessidade de alfabetizar letrando ou letrar alfabetizando.

Isso significa dizer que o professor alfabetizador vai ter que ensinar para o aluno

que B com A é BA e que F com O é FO. Quem está na sala de aula sabe que isso faz parte do processo de alfabetização e por isso é necessário que a criança entenda os elementos que compõem a organização da língua escrita. Nesse processo de alfabetização, o letramento é possível a partir da presença de textos diversos na sala de aula.

O que vemos à nossa volta são produções culturais letradas em efetiva circulação social, como conjunto de textos híbridos de diferentes letramentos (vernaculares e dominantes), de diferentes campos (ditos “popular/de massa/erudito”), desde sempre, híbridos, caracterizados por um processo de escolha pessoal e política e de hibridização de produções de diferentes “coleções”. (ROJO, 2012, p. 13)

Diversos textos em diversos suportes fazem parte da sociedade e das formas de comunicação. Impressos ou digitais, não podemos privar sua presença na escola já que estão tão presentes na sociedade. Desenvolver uma ação pedagógica que crie situações de aprendizagens envolvendo textos literários como o poema “A foca” de Vinicius de Moraes, oportuniza ao aluno conhecer a organização estética e a linguagem poética, em contato com um encantador gênero textual que composto de várias rimas e palavras escritas com diferentes letras, trazem para a criança a reflexão sobre os sons que rimam, sobre palavras escritas com FO por meio da palavra FOCA, entre outras aprendizagens fundamentais para o desenvolvimento do processo de aquisição da língua escrita.

Nesse processo de alfabetizar enquanto se letra, é necessário compreender as escritas escolares como a própria escrita social. Segundo Teberosky; Colomer (2003, p. 84)

O material da escola infantil não deveria se limitar-se aos escritos escolares, mas deveria explorar os espaços escritos nas ruas, nos bairros, os espaços domésticos e familiares, que permitem uma primeira iniciação às diversas formas de escrita.

As autoras apontam para a necessidade de que o processo de leitura e de escrita se organizem na escola a partir de diversos gêneros textuais em uma experiência rica com as formas de produções sociais da escrita.

A seleção de diferentes tipos de escritos responde ao objetivo de favorecer a permeabilidade entre o ambiente social e a escola. A iniciativa de deixar entrar os escritos não (tradicionalmente) escolares facilita não apenas a contextualização da aprendizagem, mas favorece um movimento inverso: a participação infantil, fora da escola, no mundo da escrita. (TEBEROSKY; COLOMER, 2003, p. 85)

Por meio dessas imbricações, a leitura social é também escolar, e assim é possível permitir a inserção do aluno na sociedade letrada. A alfabetização nessa perspectiva é emancipatória e a criança aprende a ler e escrever na escola em consonância com as suas necessidades de atuação na sociedade.

### **3 | DOM PARA ALFABETIZAR? E A FORMAÇÃO?**

Dom é uma palavra que ultimamente tem feito parte do discurso docente com

muita força. Recentemente o renomado apresentador, jornalista e comentarista Alexandre Garcia fez um comentário no telejornal Bom Dia Brasil da Rede Globo de televisão sobre a profissão docente “[...] professor é um dom; é uma vocação. A pessoa nasce professor. E não tem que se envergonhar, a não ser com o salário.” (BOM DIABRASIL, 2014, p. 01). O comentário foi emitido com a melhor das intenções: Defender a causa docente, refutar os baixos salários e enfatizar que toda profissão passa pelo professor. Não é estranho que um profissional sem formação na área do magistério faça um comentário como este certo de que está contribuindo para a valorização docente. Estranho é o fato de o comentário ter viralizado nas redes sociais e nos grupos de WhatsApp de professores como se fosse o próprio discurso docente.

Relacionar a palavra dom à docência não faz parte do discurso apenas dos leigos na área educacional, mas também dos próprios professores. Nas entrevistas realizadas no âmbito desta pesquisa os professores responderam que alfabetizar é um dom. Segundo o dicionário dom é um “donativo; dádiva” ou “aptidão inata” (INFOPÉDIA, 2003). Uma qualidade que nasce com o indivíduo, um talento que é recebido como um presente e não como uma conquista. Com o objetivo de compreender as especificidades do professor alfabetizador na percepção das próprias professoras alfabetizadoras e daquelas que atuam nas turmas mais avançadas, foi realizada uma entrevista nos moldes de uma conversa informal. Foi realizada também uma entrevista com as coordenadoras pedagógicas que atuam com as turmas e com as professoras alfabetizadoras há mais de 10 anos.

Para preservar a identidade dos entrevistados, seus nomes foram substituídos por nomes fictícios. A escola escolhida é considerada uma instituição alfabetizadora cujo trabalho é elogiado por toda sociedade e muito procurado pelos pais. A escola atende do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e possui 450 alunos distribuídos em 16 turmas nos períodos matutino e vespertino.

Ao serem questionados se acreditam que todo professor pedagogo tem habilidade para alfabetizar, as entrevistadas responderam que:

Toda pessoa que termina a pedagogia (o Curso) geralmente tem mais aptidão para uma área ou outra. Nem todo pedagogo tem aptidão para alfabetizar. Professor alfabetizador tem que ter dom. Tem que gostar mesmo de alfabetizar. Por que o trabalho de alfabetizador é árduo. Um professor de 3º, 4º e 5º ano já pega o aluno mais desenvolvido, mais independente. (Professora Alfabetizadora – 1º ano - Fabiana)

Nem todos professores conseguem alfabetizar. Existem aqueles professores que tem o dom de alfabetizar. Tem professores que se aposentam no 1º ano, mas não são alfabetizadores. Ficam ali porque não querem assumir turmas mais avançadas, mas não são alfabetizadores. (Coordenadora de pedagógica Helena)

Não creio que todo o pedagogo tenha habilidade para alfabetizar porque acredito que alfabetizar está ligado a um dom. Tem que ter afinidade com o público alvo. Tem que ter facilidade para lidar com essa faixa etária. (Professora Alfabetizadora – 2º ano - Celina)

Todos os pedagogos são habilitados para alfabetizar, porém há profissionais que se formam e não tem o dom de alfabetizar no 1º ano. (Professora do 5º ano – Denilde)

Nem todo o professor pedagogo tem a habilidade de alfabetizar. Eu acredito que é um dom que transcende a formação. Tem que ter um pouco de querer e um pouco de dom. (Professora do 4º ano – Úrsula)

Alfabetização eu acredito que seja um dom. Primeiramente você tem que gostar de criança, tem que ter muita paciência e habilidade. Já ouvi muitos relatos. Professores que dizem que não tem dom ou não tem paciência, por isso preferem trabalhar com crianças já alfabetizadas, outras é por falta de interesse por que se quisesses conseguiam. (Coordenadora Pedagógica – Lena)

Entre as entrevistas, a palavra “dom” é sempre utilizada quando se refere à habilidade para alfabetizar. Para a professora Úrsula, alfabetizar é uma habilidade inata que vai para além da formação. Apontam a paciência como característica fundamental do professor alfabetizador. A coordenadora Lena salienta que alguns professores até conseguiriam alfabetizar se dedicassem a aprender. É curioso a constatação da coordenadora Helena ao pontuar que muitos professores se aposentam nas turmas de alfabetização sem serem alfabetizadores. Nesses casos, segundo o depoimento da profissional, esses professores culpam a escola, o sistema e não conseguem desenvolver um bom trabalho no processo de alfabetização.

Sobre a diferença do professor alfabetizador e os que atuam nas turmas do 3º, 4º e 5ºano, as entrevistadas emitiram as seguintes opiniões:

Tem professor que atua nas turmas do 3º, 4º e 5º ano que recebem alunos que não foram alfabetizados porque o professor do 1º ano não conseguiu fazer o trabalho todo, o professor do 2º ano deu uma sequência, aí chega no 3º ano e para porque o professor não consegue fazer o mesmo processo que o professor do 1º e 2º ano fez. Esse aluno vai para o 4º e para o 5º e o professor não consegue prosseguir com o trabalho. (Coordenadora de pedagógica Helena)

Professor de 4º e 5º recebe aluno que a gente não conseguiu se alfabetizado. Às vezes a gente não consegue alfabetizar o aluno no 1º e no 2º ano e professor nos anos seguintes tem que alfabetizar. Mas é um engano pensar que o conteúdo do 1º ano é fácil. Porque na verdade é complexo. (Professora Alfabetizadora – 1º ano - Fabiana)

A diferença é que o professor que atua no 1º ano tem que iniciar todo o processo, começando com as crianças pelos primeiros traços das letras, ensinar a ler, escrever e produzir. No 4º e 5º ano é um trabalho mais complementar, vai dá continuidade ao processo de alfabetização porque esses alunos já são mais independentes. Os pedagogos são habilitados para alfabetizar, porém há profissionais que se formam e não tem esse dom de alfabetizar no 1º ano. (Professora do 5º ano – Denilde)

A diferença entre professor do 1º e 2º anos e os professores do 3º, 4º e 5º anos é uma questão de didática e das metodologias utilizadas. O professor do 1º ano tem que alfabetizar, mas o professor dos anos seguintes que pegam alunos sem estarem alfabetizados tem que trabalhar com o conteúdo e alfabetizar ao mesmo tempo. (Professora do 4º ano – Úrsula)

As professoras que atuam no 4º e 5º ano ao serem questionados sobre o trabalho de alfabetizar, dizem que admiram muito, no entanto não têm habilidade. Dizem que “não tem jeito”. No entanto, nas turmas há crianças que não foram alfabetizadas e que requer a atenção do professor no que diz respeito à alfabetização. As professoras apontam que a alfabetização é um processo que deve ocorrer em todo percurso dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas reconhece que o trabalho com alunos do 3º ano em diante é diferente.

A independência dos alunos é a principal característica apontada pelas professoras para preferir atuar nas turmas. “Gosto de explicar os conteúdos e os alunos fazer as atividades sozinhos.” (Professora do 4º ano – Gizele). A professora Gizele foi a única que não citou a habilidade de alfabetizar como um dom. Segundo ela:

Não atuo no 1º ano porque essa turma ainda tem muitas características da Educação Infantil. O perfil do professor para atuar no 1º ano, do professor alfabetizador, tem que ter isso. Ele deve ser um profissional que saiba cantar, brincar, e ter o lúdico em suas práticas. (Professora do 4º ano – Gizele).

A fala da professora é fundamental nessa pesquisa. Ela cita não o “dom para alfabetizar”, mas o “perfil para alfabetizar”. Dom como já foi explanado no início desse tópico é uma dádiva, habilidade inata e o perfil é diferente, pois se faz no curso de formação, neste caso no curso de pedagogia. Ao concebermos a habilidade de alfabetizar como um dom, desconsideramos a formação e o trabalho de alfabetizar fica entendido, quando muito como uma habilidade nata que o curso de formação docente aprimora. No entanto, quando compreendemos que para atuar no processo de alfabetização é necessário ter um perfil, compreendemos que esse perfil se constrói no processo formativo.

Valorizamos a formação e a elegemos como condição para um trabalho consciente e competente. Sobre as características do professor alfabetizador as entrevistadas apontaram que:

O professor alfabetizador precisa ser persistente e determinado no que ele quer. Quer ver o seu aluno. No decorrer do ano você percebe que a pessoa tem o dom e que consegue fazer o papel de alfabetizador. Que nem todos têm. O professor alfabetizador não gosta de pegar turma do 3º ano em diante. Gosta de pagar o aluno ainda sem está alfabetizado para ele alfabetizar do modo dele. (Coordenadora de pedagógica Helena)

A diferença está nas metodologias. Tem que ter o lúdico. O professor precisa conhecer de fato em qual processo de alfabetizador para fazer as intervenções necessárias. Precisa saber que cada dia da sua aula tem que ser diferente e que precisa buscar aprender sempre. (Professora Alfabetizadora – 2º ano)

Um professor alfabetizador deve-se preocupar principalmente com a leitura e com a escrita. Todos conteúdos são importantes, mas a leitura e a escrita são fundamentais. (Professora Alfabetizadora – 1º ano)

O professor alfabetizador tem que ter paciência, habilidade e até mesmo

sensibilidade para trabalhar com crianças nessa etapa. Tem quem ser um profissional criativo e dinâmico. Saber atender a diversidade em sala de aula. Conhecer os conteúdos programáticos da alfabetização e gostar de trabalhar com os pequeninos. (Coordenadora Pedagógica – Lena)

É necessário nos atentarmos às características necessárias para a atuação de um professor nas turmas de alfabetização. Assim, poderemos pensar em que perfil de profissional precisamos e como os cursos de formação de professores estão desenvolvendo essa formação. Paciência, investimento da profissão, ludicidade são elementos que devem compor a formação docente do alfabetizador, no entanto não podemos nos esquecer do conhecimento profundo sobre as especificidades da alfabetização e do letramento.

#### **4 | A FORMAÇÃO DO PROFESSOR ALFABETIZADOR**

A formação de professores para atuar na Educação Básica faz-se por meio de cursos de licenciatura. As licenciaturas de áreas específicas preparam-no para atuar em disciplinas nos Anos Finais e no Ensino Médio, mas para atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é necessário concluir o curso de Pedagogia.

O pedagogo pode atuar em várias áreas em que o conhecimento pedagógico for necessário, no entanto, mesmo sem atuar na área educacional, recebe a referência de “professor”. De posse do seu diploma de licenciado, o pedagogo é professor habilitado para atuar na docência na Educação Infantil e do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Em diferentes níveis, a alfabetização e letramento perpassam por todos esses anos escolares.

Segundo o Art. 5º, inciso VI, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura aprovado pela Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006, o egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.” (Brasil, 2006, p. 2). Não há um direcionamento específico sobre aptidões necessárias para o professor alfabetizador.

No entanto, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017, há orientação quanto ao desenvolvimento da ação pedagógica no âmbito no processo de alfabetização que é indicado como os dois primeiros anos do Ensino Fundamental.

Nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos. (BRASIL, 2017, p.57)

Se uma prática pedagógica com o objetivo de alfabetizar não abrange todos os alunos, é necessário não apenas rever a prática, mas também olhar para o aluno

que está aprendendo de modo a compreender os processos pelos quais ele se desenvolve. O aluno, com suas dificuldades de aprendizagens, pode direcionar as ações do professor se este olhar para o aluno. É necessário observar, tentar formas diferenciadas e jamais desistir do aluno. Assim, faz-se necessário refletir sobre a formação do professor no que tange a sua preparação para atuar nas turmas de alfabetização e letramento compreendendo que a deficiência na formação docente resultará em danos para os alunos que seguem o Ensino Fundamental sem estarem alfabetizados.

Segundo Ferreira (2011, p. 52) os professores precisam de informações para significar as produções das crianças em processo de aquisição de leitura e de escrita. “Eu creio que é possível pensar em alternativas que transformem o professor alfabetizador no mais importante de toda a escola, que é possível imaginar estratégias para não deixá-lo só e a mudar sua prática, apelando para a sua inteligência.”. A formação inicial e continuada precisa dar conta dos saberes que deve compor o perfil do profissional alfabetizador.

Leal (2005) aponta cinco saberes que vale a pena destacar aqui:

[...] para exercermos nossas funções de professores (as) – alfabetizadores (as), é preciso que tenhamos muitos tipos de saber [...]. (1) o que é alfabetização, articulando tal conceito ao de letramento [...]. (2) o que é esse objeto de ensino, a escrita alfabética, além de compreendermos o que é texto, gênero textual [...]. (3) quais são as hipóteses que os alunos elaboram e, conseqüentemente, o que sabem e não sabem ainda sobre a escrita alfabética [...]. (4) os percursos que fazem na apropriação desse sistema e as estratégias de aprendizagem que utilizam [...]. (5) os tipos de intervenção didática que são utilizados para ajudá-los a percorrer esses caminhos [...]. (LEAL, 2005, p. 90)

A formação dos professores alfabetizadores precisa contemplar conhecimento sobre os processos pelos quais os alunos aprendem a ler e a escrever, as formas de intervenção, conteúdos e metodologias que podem ajudar o professor alfabetizador em seu trabalho diário com diferentes alunos.

As experiências profissionais da autora desta pesquisa com turmas de alfabetização e com a formação docente de alfabetizadores permitem inferir que nas turmas do 1º ano do Ensino Fundamental as crianças apresentam ritmos de aprendizagens diferentes. Há aquelas que já chegam no 1º ano alfabetizadas, outras conhecem o alfabeto e o processo de alfabetização e letramento se desenvolve com facilidade. Este grupo de crianças representam em média noventa por cento da turma.

O desafio do professor, que deve contemplar a formação docente, está em alfabetizar esses outros dez por cento. Parte deles ainda consegue se apropriar do código alfabético e do seu funcionamento até o final do 1º ano, no entanto, uma porcentagem, em média três ou quatro alunos, ainda saem dessa fase sem estarem alfabetizados. São alunos que apresentam dificuldades de aprendizagens que desafia o professor e os limites de sua formação.

## 5 | O ALUNO ANALFABETO À MARGEM DO DESENVOLVIMENTO

Na escola analisada, apesar de bem avaliada pelas avaliações externas e ser reconhecida pela sociedade e pela rede municipal de educação como uma escola que desenvolve um excelente trabalho alfabetizador, nas turmas há sempre um percentual de alunos que não estão alfabetizados. Há casos de alunos que foram recebidos de outras escolas, alunos com Necessidades Educacionais Especiais, inclusive com laudo. Há situações não diagnosticadas de alunos que apresentam dificuldades de aquisição da leitura e da escrita, cujos motivos são desconhecidos pelos pais e pelos professores. O fato é que essas crianças chegaram ao 4º e 5º anos sem serem alfabetizadas.

Os desafios para o trabalho com essas crianças vão além das dificuldades comuns ao processo de alfabetização. Em um trabalho de recuperação com um aluno matriculado no 4º ano, mas sem conhecer ao menos as vogais, o responsável por essa pesquisa encontrou as seguintes características: O aluno analfabeto, que prossegue passando de ano escolar sem alcançar as habilidades de leitura e escrita, é copista. Ou seja, copia do quadro para a professor não brigar, mas não lê nem entende o que está copiando.

A ênfase praticamente exclusiva na cópia, durante as etapas iniciais de aprendizagens, excluindo tentativas de criar representações para séries de unidade linguísticas similares (listas) ou mensagens sintaticamente elaboradas (textos), faz com que a escrita se apresente como um objeto alheio à própria capacidade de compreensão. Está ali para ser copiado, reproduzido, porém não compreendido, nem recriado. (FERREIRO, 2001, p. 19)

O caderno do aluno observado tinha escritos do quadro, conteúdos sem qualquer sentido para ele. Tabuada de multiplicar quando ele não registra e nem reconhece a sequência numérica de 1 a 10. A relação que esse aluno tem com a escrita não o desafia a representar, compreender ou recriar. De fato, a escrita para ele é um objeto alheio a sua compreensão.

Ele acredita que copiar é o que lhe cabe fazer quando a professora passa atividades no quadro. Quando esse aluno é desafiado a ler e escrever diz que não sabe, que tem dificuldades e não se desafia a ler. Outra característica encontrada, é o fato de tentar “adivinhar” o que está se pedindo para ele ler. Se tiver qualquer referência da palavra escrita com o objeto ao qual ela se refere, o aluno vai tentando a sorte, na tentativa de oralizar uma palavra que se aproxima da escrita.

Alfabetizar para quê? Podemos continuar pensando em uma alfabetização rudimentar para alguns e sofisticada para outros? Como suscitar o direito à alfabetização ao lado de outros direitos primordiais? O direito à saúde significa, entre outras coisas, o direito de todo indivíduo a uma atenção médica atualizada, de acordo com os avanços científicos e técnicos dessa área profissional. O direito à alfabetização não pode significar menos que isso. (FERREIRO, 2001, p. 19)

Podemos constatar facilmente que o avanço democrático da alfabetização, tem permitido a entrada de um maior número de crianças na escola. Nossas gerações

se alfabetizaram mais que nossos pais, que por sua vez se alfabetizaram mais que nossos avós. No entanto, estamos em uma sociedade letrada, rodeado por várias formas de escritas. Interagimos por meio da leitura e da escrita em diversos suportes. Mais pessoas leem e escrever, então aquele que não ler e não escreve é um extraterrestre neste mundo. É mais excluído e sofre mais com as consequências do analfabetismo que as gerações passadas. Dessa forma não podemos nos contentar com uma escola que alfabetiza noventa por cento. Precisamos olhar para aqueles que estão seguindo os anos no Ensino Fundamental e ainda assim analfabetos. Eles têm muitos a nos ensinar a alfabetizar. Suas dificuldades são orientadoras de novas aprendizagens docentes.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao afirmar que a pessoa “nasce professor”, que ser docente é um dom, descarta-se totalmente a formação, descaracteriza a profissão docente. Assim, ao invés de cursos de formação de professores, poderíamos inventar uma instituição para detectar os dons e depois aprimorá-los. Para que tanto investimento em universidade pública e pesquisas acadêmicas na área educacional se a pessoa já nasce professor.

Atuar nas turmas de alfabetização com competência vai para além de dominar conteúdos, afinal os professores alfabetizadores são alfabetizados. Dominam o conteúdo a ser trabalhado com os alunos. Mas é importante pensar nas especificidades didáticas deste conteúdo. Habilidades como consciência fonológica, o processo pelo qual a criança se apropria da leitura e da escrita, os gêneros textuais e suas funções sociais, são entre outras aptidões fundamentais para a atuação docente no processo de alfabetização e letramento.

A formação do professor no âmbito do curso de pedagogia deve levar em consideração o perfil do alfabetizador. É importante compreender o processo de alfabetização como um percurso complexo que deve ser alvo de estudos e pesquisas fundamentadas. A formação precisa ser inicial, mas também continuada. Uma formação que leve em consideração os desafios enfrentados pelas crianças no processo de aprendizagem e pelos professores no desenvolvimento da sua prática pedagógica.

A formação do professor alfabetizador deve ter como conteúdo as possíveis dificuldades de aquisição de leitura e da escrita apresentada pelas crianças. Compreender as possibilidades de trabalho pedagógico de modo a não deixar nenhum aluno para trás. Não deixar que um percentual de alunos seja excluído da participação efetiva da cultura letrada que se desenvolve na escola e na sociedade. Nessa perspectiva a formação docente é emancipatória e oportuniza o desenvolvimento de um trabalho alfabetizador consciente e seguro a partir de uma prática que prever os problemas do percurso e se projeta de forma sistemática para

solucioná-los.

## REFERÊNCIAS

BOM DIA BRASIL. **Professor não é profissão é missão afirma Alexandre Garcia**. G1, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bomdiabrasil/noticia/2014/08/professor-naoe-profissao-e-missao-afirma-alexandre-garcia.html>> Acesso em 30 de novembro de 2018.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: fundamentos, métodos e técnicas**. In: *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Resolução CNE/CP N° 1, de 15 de maio de 2006. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Brasília: MEC, SEB, 2006.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/escolade-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/21028-resolucoes-do-conselho-pleno-2015>>. Acesso em 01 de outubro de 2018.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 16 de Junho de 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP N° 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. MEC, CNE, CP, 2017b. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em 16 de Junho de 2018

\_\_\_\_\_. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 14. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017.

CARVALHO, Marlene. **Alfabetizar e letrar: um diálogo entre a teoria e a prática**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

FERREIRO, Emilia. **Com todas as letras**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Reflexões sobre alfabetização**. 25 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

INFOPÉDIA. **Dom** in Dicionário infopédia da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2018. Disponível: <<https://www.infopedia.pt/dicionarios/linguaportuguesa/dom>>. Acesso em 30 de novembro de 2018.

LEAL, Telma Ferraz. **Fazendo acontecer: o ensino da escrita alfabética na escola**. In: MORAIS, Artur Gomes; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de;

LEAL, Telma Ferraz. (Org.). **Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização e letramento**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2012.

\_\_\_\_\_. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas**. Anais da 26ª Reunião Anual da ANPEd - GT Alfabetização. Revista Brasileira de Educação, Poços de Caldas - MG, 2003.

TEBEROSKY, Ana. COLOMER, Teresa. **Aprender a ler e a escrever: uma proposta construtivista**. Trad. Ana Maria Neto Machado. Porto Alegre: Artmed, 2003.

## AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MICROBIOLOGIA ENSINO FUNDAMENTAL II

### **Amanda Jéssica Silva Santos**

Amandaknk2@gmail.com – Departamento de Biologia - UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso – Cáceres/MT

### **Érica Oliveira de Lima**

Departamento de Biologia - UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso – Cáceres/MT

### **Victor Hugo de Oliveira Henrique**

Orientador do trabalho / Departamento de Biologia - UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso – Cáceres/MT

**RESUMO:** Nos dias atuais o interesse dos estudantes pelos conteúdos ministrados é cada vez mais escasso, necessitando assim da criatividade dos professores para atrair a atenção dos alunos, portanto o uso de atividades diferenciadas se faz necessário. Conteúdos que apresentam difíceis conceitos, é fundamental o uso de práticas para concretizar a teoria estudada, como a microbiologia. Sabendo dessas dificuldades o objetivo deste trabalho foi realizar uma prática em que os estudantes pudessem observar o crescimento de microrganismos e a importância dos métodos de conservação dos alimentos, e assim ter uma concepção do mundo microbiológico que está presente no cotidiano de cada um, prática essa denominada de “Estragando mingau”.

A atividade se constituiu em um experimento com duração de uma semana com as turmas do oitavo ano da rede pública, seguindo um protocolo de prática para a execução, e posterior aos resultados resolução de um questionário e uma breve apresentação do experimento de cada grupo. Levando-se em conta os resultados obtidos pela prática, percebe-se o quão fundamental é a utilização de novas metodologias para aguçar a curiosidade e entendimento dos alunos, fazendo uma ligação direta entre a teoria-prática, e assim fundamentando um conhecimento concreto e satisfatório.

**PALAVRAS CHAVE:** aprendizagem, microrganismos, teoria-prática

PRACTICAL CLASSROOM IN THE  
TEACHING OF NATURAL SCIENCES:  
A PROPOSAL FOR THE TEACHING OF  
MICROBIOLOGY FUNDAMENTAL TEACHING

II

**ABSTRACT:** Nowadays students interest in information sources is increasingly scarce, thus requiring the creativity of teachers to attract students' attention, as well as the use of different ways of making themselves necessary. Contents that present fundamental concepts, it

is fundamental the use of practices to concretize the studied theory, as a microbiology. The objective of the work was a practice in which individuals could observe the growth of microorganisms and the importance of food preservation methods, as well as a concept of microbiology that is present in the daily life of each one of “Spoonings porridge”. The activity consists of a week-long experiment with eighth grade classes of the public network, following a practice protocol for the execution, and the results of the subsequent results are defined as a questionnaire and a brief presentation of the experiment of each group. Taking into account the results obtained by the practice, one can see how fundamental is the use of new methodologies for the accomplishment of a curiosity and understanding of the students, the production of a direct link between theory and practice, as well as a concrete and satisfactory knowledge.

**KEYWORDS:** learning, microorganisms, theory-practice

## 1 | INTRODUÇÃO

O ensino se caracteriza por um fenômeno com multiplicidade de elementos interdependentes. Esses elementos são representados pela comunidade escolar e contexto sócio político-econômico dentro do cotidiano da sala de aula interagem e determinam a prática pedagógica. (SILVA; PENIN S.D.).

Atualmente a educação ainda possui um grande desafio, o qual se deve a superação da conduta didático-pedagógica de transmissão de conteúdo, de forma depositória, para a construção do conhecimento por parte do aluno, através da mediação do professor, tendo uma postura como ensino construtivista. A ativa participação do estudante no desenvolvimento do seu aprender, possibilita a ele habilidades cognitivas como resolução de problemáticas, prever respostas, experienciar hipóteses, argumentar e debater com pares, assim alcançando o entendimento do conteúdo. (DAHER; MACHADO; GARCIA, 2015; MORESCO; BARBOSA; ROCHA, 2017).

A compreensão do professor é fundamental para que ocorra o avanço da qualidade pedagógica, só será possível quando perceberem a necessidade de ousar em seus planejamentos, com metodologias que propiciam a geração do aprendizado do estudante com seu cotidiano escolar. Através do cotidiano na escola se torna possível a constatação das dificuldades dos discentes para associação do conteúdo aplicado com a realidade em seu entorno. (COSTA; BATISTA, 2017).

A Biologia em seu contexto geral, apresenta conceitos complexos dificultando a sua compreensão e a ausência de conexão com o cotidiano vivido pela sociedade, contextualizam assim as problemáticas enfrentadas nas salas de aula. Pois por um longo período na história da educação no Brasil se perpetuou o ensino tradicional, caracterizado pelo domínio somente da transmissão dos conhecimentos da ciência. (ARAGÃO; FILHO, 2017; COSTA; BATISTA, 2017).

O ensino de ciências naturais geralmente é fundamentado somente em aulas

teóricas em sala de aula, ocasionado pela falta de laboratórios ou espaços para o desenvolvimento de práticas, e devido a essa ausência tem se tornado o modelo de ensino utilizado no Brasil. Através dessa concepção o ensino se reflete a partir da repetição e da cópia. Cobrando dos alunos a memorização e a repetição de assuntos com o objetivo apenas de aprovação em series seguintes, baseando em questionários e livros didáticos. (COSTA; BATISTA, 2017).

Essas dificuldades se agravam principalmente nas escolas de pequenos municípios, pois desfrutam de poucos, ou praticamente nenhum recurso didático para o desenvolvimento de práticas experimentais. (CARRIJO; BAPTISTA, 2016).

Para o ensino de ciências os professores têm de concordar que as práticas atraem o interesse por parte dos alunos, pois é um método que motiva através da utilização de recursos lúdicos, no entanto em sua maioria os professores não entendem imediatamente a importância desse método e sua positividade na aprendizagem do aluno. (COSTA; BATISTA, 2017).

Ao ligar a teoria à prática se proporciona ao aluno um contato real no processo vivenciado teoricamente em sala de aula, fortalecendo a estruturação de conceitos científicos no qual ele mesmo observou. (BARBOSA; OLIVEIRA 2015).

Essa ligação de teoria e prática decorre principalmente de atividades práticas como é evidenciado por Bartzik e Zander (2016, p.33) que:

As atividades práticas são indispensáveis para a construção do pensamento científico, por meio de estímulos ocasionados pela experimentação. Na aula teórica, o aluno recebe as informações do conteúdo por meio das explicações do professor, diferentemente de uma aula prática, pois ao ter o contato físico com o objeto de análise ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual o conhecimento que a aula lhe proporcionará.

Os alunos são os construtores nas aulas práticas, não apenas por ser algo feito por eles, mas por proporcionar a construção do seu conhecimento, ao integrar sua dúvida e conhecimentos prévios, assim aprendendo com o objeto estudado e obtendo suas próprias respostas, e, portanto, se tornando o responsável do seu próprio aprendizado. (Bartzik; Zander, 2016).

Como parte desse cenário está a microbiologia que apesar de possuir um fascínio e uma variedade de assuntos é trabalhada de forma pouco compreensiva causando desinteresse através de uma abordagem descentralizada, abstrata e exclusivamente teórica. (MORESCO et al., 2017).

Presentes no cotidiano são encontrados os microrganismos, portanto o entendimento desse mundo microbiológico e sua compreensão são fundamentais, pois a eles estão ligadas diversas doenças que são relevantes para o bem-estar da comunidade. (BARBOSA; OLIVEIRA 2015).

O entendimento sobre os microrganismos, está presente em todos os níveis sociais, pois está diretamente ligada as questões básicas de cidadania, sendo assim, com o encerramento do Ensino Básico, todo e qualquer indivíduo, deverá ser capaz de analisar, resolver, opinar, criticar e ler o mundo da microbiologia, através de seus

conhecimentos sólidos adquiridos. (MORESCO et al., 2017).

Os trabalhos práticos são baseados nas descobertas de conceitos para concretizar a teoria, por meio da manipulação dos materiais, assim, dando uma base de estruturação que esclarece um determinado conteúdo científico. (MALHEIRO, 2016).

Vale ressaltar que sem uma fundamentação teórica apropriada em conexão com a prática desenvolvida ela se torna irrelevante, isso é demonstrado por Pagel, Campos e Batitucci (2015, p. 21) onde eles ressaltam que:

A importância de um conhecimento teórico em sintonia com a prática a ser realizada, para que o aluno obtenha o aproveitamento esperado com os experimentos. Aqui, chamamos a atenção para a reflexão dos docentes acerca do papel das aulas práticas, que deve estar comprometido com o processo de ensino-aprendizagem e consequentemente da alfabetização científica e não ser apenas uma ilustração do conteúdo.

Portanto ao se constatar a importância de práticas com uma boa fundamentação teórica objetivou-se neste trabalho analisar os conhecimentos prévios dos alunos e seu entendimento sobre os microrganismos através da preposição de uma prática experimental no qual o aluno possa de forma direta observar o desenvolvimento de microrganismos conforme o método de conservação e armazenamento, apresentar a existência de microrganismos e a importância do manuseio adequando dos alimentos para se evitar contaminações.

## **2 | DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Caracterização da escola**

A escola na qual foram desenvolvidas as atividades de estágio foi a Escola Estadual União e Força, a mesma apresenta um ensino de qualidade, porém possui uma estrutura física diminuta que em certos momentos prejudica o ensino/aprendizagem, está localizada na Rua Quintino Bocaiúva, nº 15 - Centro, Cáceres - MT, 78200-000 (Figura 1)



Figura 1- Entrada da Escola União e Força, localizada na Rua Quintino Bocaiúva, nº 15 - Centro, Cáceres - MT, 78200-000.

A unidade atende desde o ensino fundamental até o médio. As instalações da escola são pequenas, sem um pátio amplo, não possui um grande espaço ao ar livre, não possui um laboratório e os alunos ficam espalhados no intervalo no pequeno refeitório, quadra ao lado e em frente às salas de aula (Figura – 2 e 3).



Figura 2- Ambiente interno da Escola Estadual União e Força, onde estão localizadas as salas de aula, biblioteca, sala dos professores e secretária. Cáceres – MT, Brasil.



Figura 3- Ambiente externo da Escola Estadual União e Força, onde estão localizados o refeitório e a quadra de esportes. Cáceres – MT, Brasil.

Apesar de empecilhos a escola provém de computadores, projetor e microscópio, porém ou são poucos ou não tem espaço para utiliza-los, aos computadores esses ainda estão instalados junto com a biblioteca devido à falta de espaço. Mesmo diante destes obstáculos a escola não deixa seu ensino de qualidade se perder e está na cidade dentre as melhores no ensino. Dispõe de bastante salas de aula, entretanto a cada turma são em média 30 alunos por sala e estas são diminutas.

## 2.2 Conteúdos teóricos aplicados a no ensino da ciências

As turmas ao qual ocorreram as observações e práticas do ensino de Ciências foram as turmas do 8º ano A, B e C, distribuídas no período matutino.

O conteúdo estruturante do 8º ano são identificar órgãos e sistema do corpo humano, relacionando-os às suas funções; reconhecer comportamentos de risco à saúde coletiva e individual; reconhecer conceitos básicos de genética. Nas turmas do 8º ano o tema escolhido para experimentação foi a importância da conservação dos alimentos e observação do crescimento microbiano. Estes conteúdos foram escolhidos, pois já haviam estudado ou apresentado trabalhos a respeito.

## 2.3 O planejamento, construção e a utilização de material didático-pedagógico para o ensino de ciências

Para o material didático-pedagógico da turma, a escolha se deu conforme os conteúdos já vistos em sala, sendo esse cabível para realização da prática de forma

rápida (devido a curta demanda de tempo) e construtiva. Ao ser selecionado o tema, foi construído um plano de aula prática, e para o experimento um roteiro para que não ocorresse erros e possíveis confusões.

Para o experimento buscou-se ao máximo utilizar de materiais de fácil acesso e manuseio e que não apresentasse riscos aos alunos. Os ingredientes são encontrados em mercados e farmácias e possuem baixo custo. Todos os experimentos das três turmas (A, B e C) do 8º ano foram realizados em sala, conforme se executou as práticas o conteúdo foi sendo explicado de acordo com o contexto adequando ao nível de conhecimento dos alunos.

O experimento das três turmas do 8º ano foi “Estragando o mingau” foram realizadas em sala de aula com a formação de quatro grupos de alunos, e a atividade transcorreu em um período de uma semana, que consistiu em observação ao longo de todo experimento com resolução de exercícios e uma breve apresentação dos resultados obtidos em sala de aula.

Os materiais necessários para realizar o experimento foram, para cada grupo, 5 copinhos descartáveis de café, nos copinhos foram colocados mingau de Maizena feito previamente com água, para cada copinho foi utilizado um tipo de conservação, o primeiro foi deixado aberto, segundo foi colocado em plástico insulfilm, o terceiro foi colocado vinagre, o quarto óleo e o quinto foi armazenado na geladeira, os outros copos foram deixados na sala dos professores onde ao longo da semana os alunos poderiam olhar o crescimento desses microrganismos para cada tipo de armazenamento e conservação.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conhecimento acerca do mundo microscópico que está presente no cotidiano dos estudantes muitas vezes passa despercebido, e ao questioná-los de questões básicas até mesmo já estudadas demonstraram pouco ou nenhum conhecimento, dados como esse são mencionados por Moresco, Barbosa e Rocha (2017), que antes de realizar suas oficinas um grande percentual de alunos acreditava na inexistências de organismos vivos invisíveis a olho nu, e posterior a oficina esse percentual apresentou uma queda significativa.

Durante a realização do experimento foi evidenciado a importância de evitar ao máximo o contato direto com os materiais, para que não influenciasse ainda mais na contaminação, haja vista a falta de laboratórios para a realização da prática, uma vez que mesmo os materiais estarem “limpos” estavam em contato com o ambiente onde se encontra diversos microrganismos, porém a falta de compreensão da existência de organismos invisíveis acreditavam que por estarem limpos os materiais não estariam contaminados, ou seja, totalmente esterilizados. Embora compreendendo que estes seres podem crescer em diversos ambientes, os discentes tendem a acreditar que ambientes aparentemente limpos estão esterilizados, com isso se nota um déficit de

compreensão em relação a conceitos de limpeza relacionados a microbiologia no cotidiano, assim afirma Moresco, Barbosa e Rocha (2017).

Durante a elaboração dos experimentos e na verificação dos resultados os estudantes demonstraram um empenho e senso crítico que não foi notado nas observações das aulas, a curiosidade em compreender o que decorreria, como e o porquê a respeito da prática, expressando fortemente que os alunos gostam, aprendem e fixam muito mais do que somente em teoria. Ao evidenciarmos toda essa experiência com os estudantes, percebe-se o quão importante é a prática experimental, bem como também expressado por Carrijo e Baptista (2016).

Com base nos resultados obtidos no experimento foi possível constatar que apesar de uma falta de interesse por parte dos alunos em relação ao conteúdo teórico se observou o entusiasmo mediante o experimento. Esse entusiasmo é evidenciado por Aragão e Filho (2017), onde ele afirma que práticas são muito mais eficazes que somente a teoria expositiva, pois o aprendizado genuíno e o fascínio dos alunos por novas metodologias são provenientes destas novas técnicas que ainda fortalecem os vínculos dentro de sala de aula. Assim como realçado na pesquisa de Carrijo e Baptista (2016), que demonstra esses mesmos argumentos e que resulta em um ganho para ambas as partes tanto alunos, como professores tendem a ganhar nesses processos de experimentação.

Notou-se que a experiência foi muito vantajosa para os alunos uma vez que mostraram grande interesse em participar do processo de montagem do experimento, todos queriam colocar o mingau no copinho e faziam questionamentos acerca do que estava sendo feito e qual é a sua relevância em relação à conservação, perguntas como “para o que serve o óleo no processo de conservação”, isso aguça a curiosidade dos alunos e remete a práticas realizadas no cotidiano de suas casas. Para Brasil 1998 é fundamental a problematização para que os alunos possam fazer observações e indagar sobre as suas dúvidas e suas interpretações daquilo que está sendo estudado de forma a garantir a reflexão, desenvolvimento e construção de ideias para integrar as suas atitudes.

Ao passar de uma semana os resultados do experimento foram expostos em sala de aula e discutidos de grupo em grupo expondo todas as considerações a serem feitas sobre o desenvolvimento dos microrganismos. Notou-se uma deficiência muito grande em relação aos conceitos de microbiologia, como crescimento microbiano, pois ao questionar sobre o crescimento ou não de microrganismos não souberam explicar pois faziam uma analogia sobre o aumento do volume do mingau.

O espanto por parte dos alunos foi perceptível sobre o quanto os microrganismos se desenvolveram em todos os copos que ficaram expostos ao ambiente isso os possibilita uma visão mais real do que está em seu entorno mesmo não podendo ver, ao aguçar a sua curiosidade eles se deslocaram para outros grupos para ver os resultados e se estes eram diferentes daqueles obtidos por eles mesmos, gerava uma roda de discussões e assim um entrosamento e troca de informações.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio foi um período em que buscamos incorporar os aspectos teóricos com aspectos práticos. Um momento em que a teoria e a prática se uniram para que fosse possível apresentar um bom resultado. E, sobretudo perceber a necessidade em assumir uma postura não só crítica, mas também reflexiva da nossa prática educativa diante da realidade e a partir dela.

A utilização de práticas experimentais principalmente no ensino fundamental é de suma importância na disciplina de ciências, assim como afirmado por Costa e Batista (2017), que é necessário que os docentes se preocupem para que realizem metodologias inovadoras que são estimulantes aos alunos, porém se atentando para o conteúdo previsto para turmas, de maneira a estimular a aprendizagem, pois é nessa fase do fundamental que a disciplina de ciências entra como um “gatilho” para iniciar o senso crítico e a curiosidade, e é através das práticas experimentais que é possível auxiliá-los nesse processo.

Para possibilitar o ensino /aprendizagem de forma mais completa é necessário utilizar de recursos e métodos eficientes e facilitadores e é através de aulas práticas, aulas de campo, aulas demonstrativas e recursos visuais que é possível facilitar o entendimento de conceitos das áreas de ciências biológicas. (ARAGÃO; FILHO, 2017).

As atividades práticas não necessariamente devem ser utilizadas em todos os conteúdos, mas sempre que necessário o professor deve utilizar, principalmente quando se trata de conteúdos mais complexos para os alunos, como por exemplo o assunto de microbiologia. Essas práticas não devem se privar somente nomeações, reagentes e manipulação de vidrarias, é fundamental que garantam aos discentes o senso crítico, reflexão, desenvolvimento e construção de ideias. (BRASIL, 1998; COSTA; BATISTA, 2017).

Ao fazer uma observação geral demonstra que os alunos possuem um “apetite” pelo conhecimento, porém esse interesse aumenta quando se insere no ambiente escolar novas metodologias de ensino, como práticas experimentais, dinâmicas, aulas ao ar livre e outros recursos. Sendo importante ressaltar que para o ensino de ciências essas práticas possuem um cunho alto de importância, porém sozinha essas atividades experimentais não conseguem possibilitar a estruturação dos conhecimentos científicos. (DAHER; MACHADO; GARCIA, 2015).

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, P. T. T. D.; FILHO, J. G. A. Importância das aulas práticas no ensino de biologia, segundo avaliação de alunos de uma escola da cidade de Sobral/CE. **Essentia (Sobral)**, vol 17, suplemento 1. p. 53 – 60, 2017.

BARBOSA, F. G.; OLIVEIRA, N. C. Estratégias para o ensino de microbiologia: uma experiência com

alunos no ensino fundamental em uma escola de Anápolis-GO. **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Edu.**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 5-13, Jan. 2015.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Revista @arquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v.4,N.8, mai-ago, 2016.

BRASIL. **Secretaria de educação fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais/ secretaria de educação fundamental.** - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARRIJO, R. F.; BAPTISTA, L.V. Aulas experimentais no Ensino de Ciências: uma (re) aproximação da teoria à realidade prática. **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)**. Pirenópolis- Goiás, 2016.

COSTA, G. R. ; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. **REVASF**, Petrolina-PE, vol.7, n.12, p.06-20, abril, 2017.

DAHER, A. F. B.; MACHADO, V. M.; GARCIA, J. S. Atividades Experimentais no ensino de Ciências: o que expõe o banco de dissertações e teses da CAPES. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia**, São Paulo, 2015.

GONZAGA, I. B. M.; ARRUDA, N. A. A importância de aulas práticas no processo de ensino aprendido. In: **III Congresso de ensino pesquisa e extensão da UEG**. Inovação: Inclusão Social e Direitos. Marinópolis-GO. 19 a 21 de outubro. 2016.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 108-127, Curitiba, 2016.

MORESCO, T. R. et al. Ensino de microbiologia experimental para Educação Básica no contexto da formação continuada. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, N° 3, p. 435-457, 2017.

MORESCO, T. R.; BARBOSA, N. V.; ROCHA, J. B. T. Ensino de microbiologia e a experimentação no ensino fundamental. **Editora Unijuí**. Ano 32, n° 103, p. 165-190. Set./Dez. 2017

SILVA, M. V.; PENIN, S. T. S. Desafios da prática pedagógica no ensino fundamental II: a leitura em questão. **EdUECE-LIVRO 1**. S/D.

PAGEL, U. R.; CAMPOS, L. M.; BATITUCCI, M. C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Experiências em ensino de ciências**. v. 10, n. 2, 2015.

## FILOSOFIA PARA CRIANÇAS E FORMAÇÃO DOCENTE: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIÊNCIA

**Sandra dos Santos Alves**

Universidade Estadual de Londrina  
Londrina – PR

**Darcísio Natal Muraro**

Universidade Estadual de Londrina  
Londrina – PR

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo investigar a importância da experiência no processo formativo docente segundo a concepção de filosofia para crianças de Lipman. A pesquisa baseou-se na metodologia bibliográfica para análise conceitual focada na leitura das obras do autor e comentadores, e da pesquisa-ação por meio da realização de práticas com alunos do Ensino Fundamental, a fim de realizar uma experimentação dos conceitos da proposta do autor. Para isso, foram realizadas aulas de intervenção com uma turma com 32 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública da cidade de Londrina/PR, durante um semestre. A organização da prática foi realizada mediante algumas etapas as quais correspondem aos momentos de modelagem e experienciamento, conforme argumenta Lipman no que se refere à formação docente. Com esta pesquisa foi possível perceber a importância de uma formação docente baseada na experienciamento segundo este filósofo e educador, pois por

meio da prática foram identificadas algumas dificuldades para o desenvolvimento da ideia de comunidade de investigação diante de uma turma habituada ao modelo de ensino tradicional. Consideramos o estudo fundamental para incentivar a preparação do professor para o ensino de filosofia inserindo esta formação na licenciatura de pedagogia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professor; Filosofia para Crianças; Lipman

### CHILDREN'S PHILOSOPHY AND TEACHING TRAINING: THE IMPORTANCE OF EXPERIENCE

**ABSTRACT:** The objective of this work was to investigate the importance of the experience in the teacher training process according to Lipman's conception of philosophy for children. The research was based on the bibliographic methodology for conceptual analysis focused on the reading of the works of the author and commentators, and the action research through the accomplishment of practices with students of Elementary School, in order to carry out an experimentation of the concepts of the author's proposal. For that, intervention classes were held with a class with 32 students of the 3rd year of elementary school I of a public school in the city of Londrina / PR, during a semester.

The organization of the practice was performed through a few steps which correspond to the moments of modeling and experience, as Lipman argues with regard to teacher training. With this research it was possible to perceive the importance of a teacher training based on the experience according to this philosopher and educator, because through the practice some difficulties were identified for the development of the idea of a research community before a group accustomed to the traditional teaching model. We consider the fundamental study to encourage the preparation of the teacher for teaching philosophy by inserting this training in the degree of pedagogy.

**KEYWORDS:** Teacher training; Philosophy for Children; Lipman

## 1 | INTRODUÇÃO

Perante um contexto de formações fragmentadas, principalmente a discente na educação básica pública, e ao lidarmos constantemente com experiências de estágio, ensino e formação de professores percebemos o grande impacto que as atitudes docentes têm em seu alunado. As ações e principalmente os pensamentos dos educandos, a maioria das vezes, dependem e são pautadas de acordo com as devolutivas de seus educadores. Diante disso, percebemos a necessidade de pesquisas e avanços nesse âmbito, o qual é fundamental para uma educação de maior qualidade. Pautados na concepção de filosofia da infância de Lipman sentimos motivados e em dívida a uma pedagogia reflexiva a realização desta pesquisa.

Para a mesma, como bibliografia básica e necessária, utilizamos as obras de Matthew Lipman, renomado filósofo e educador norte-americano, que criou no final da década de 60 a corrente filosófico-pedagógica denominada de filosofia para crianças que tem como fundamento o pensar filosófico. Para Lipman, a filosofia deveria estar presente nas escolas desde a educação infantil, já que envolve conhecimentos e principalmente habilidades que influenciam toda a trajetória escolar e principalmente a vida, como por exemplo a lógica, a ética, a moral, a capacidade de formar conceitos, a justificação, entre outras. Ele desenvolveu um paradigma de educação centrado no pensar reflexivo contraposto ao paradigma da educação tradicional que prioriza a transmissão de conteúdo. O autor foi escolhido por ser um pensador reconhecido na área da filosofia da educação e possuir uma visão mais aprofundada da práxis docente em filosofia para crianças, pois além da crítica ao modelo tradicional apresenta como alternativa uma pedagogia chamada comunidade de investigação e novelas filosóficas infantis e metodologias a serem empregadas em sala de aula a fim de trabalhar a filosofia com as crianças, não de forma mecânica, mas por meio do diálogo e reflexão investigativa.

Lipman defende que o processo da formação do professor para trabalhar com Filosofia para Crianças exige a realização da experiência com as crianças. Não àquela vinculada à simples tentativa, ensaio ou prova, mas a composta por uma bagagem teórica prévia, modelada ao educando e com práticas orientadas por

um docente mais experiente em filosofia para crianças a fim de produzir diálogos filosóficos mais significativos e contribuintes para a aprendizagem discente.

A problemática que nos motivou foi analisar qual é o papel da experiência neste processo formativo do professor? E por que a mesma é tão relevante?

Diante de tais questões propomos como objetivo conhecer o paradigma de Lipman da comunidade de investigação no processo de formação do professor de filosofia; buscar alternativas ao sistema tradicional ainda predominante nas escolas públicas, especialmente na cidade de Londrina; analisar desafios para implementar uma pedagogia de prática questionadora e reflexiva; e levantar os impactos das intervenções no processo de aprendizagem dos educandos.

Em um momento inicial da pesquisa foi utilizada a metodologia bibliográfica, ou seja, a leitura e análise das obras do autor base (Lipman), como também de seus colaboradores e comentadores. As bibliografias consultadas foram os livros: *A filosofia vai à escola* (1990), *O pensar na educação* (1995), *Filosofia na Sala de aula* (1998), de Matthew Lipman e *Filosofia para crianças na prática escolar*, de Walter O. Kohan.

Além da metodologia bibliográfica, exploramos a pesquisa-ação, a fim de realizar uma experimentação dos conceitos da proposta do autor. Para isso, foram realizadas aulas de intervenção com uma turma com 32 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública da cidade de Londrina/PR, durante um semestre, com o fim de trabalhar e investigar a capacidade de conceituação das crianças, conforme a perspectiva pedagógica de Lipman da comunidade de investigação. A experiência se desenvolveu em quatro etapas:

A primeira buscou compreender a concepção da Filosofia para Crianças, especialmente a ideia de habilidades de pensamento e diálogo filosófico na comunidade de investigação, a qual corresponde ao processo de explicação na formação docente indicada pelo autor.

A segunda etapa consistiu na experiência de planejamento da intervenção geral realizada conjuntamente com o professor orientador.

A terceira etapa consistiu da experiência em sala de aula com os alunos, a professora e o orientador a partir das etapas anteriores.

A quarta e última etapa, consistiu na avaliação das aulas realizadas e planejamento das aulas seguintes logo após a experiência de filosofar em comunidade de investigação com as crianças. Tais etapas correspondem a cada processo da formação dos professores indicada por Lipman que são a explicação, modelagem e experiencição.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

Conforme abordado anteriormente a formação indicada por Lipman (1995) é composta por três componentes fundamentais, a explicação, modelagem e

experenciação, conforme:

Nenhuma explicação da arte de ensinar filosofia pode ser adequada para o professor que está se preparando para isso. Primeiro, é preciso admitir que os próprios filósofos nunca tiveram muita clareza sobre o que fazem quando ensinam filosofia. Portanto, falta-nos uma compreensão ampla sobre em que uma explicação adequada pode se basear. Segundo, mesmo se tivéssemos tal explicação, seria insuficiente se o filósofo não modelasse de forma competente, unindo a uma experiência de professor, o que é envolver-se num diálogo filosófico. Esses três componentes – explicação, modelagem e experiência – são indispensáveis na preparação dos professores para ensinar filosofia para os alunos de 1º grau. (LIPMAN, 1994, p. 172-173).

A explicação consiste no conjunto de conhecimentos que o professor vai adquirindo em sua formação acadêmica, por meio do processo de transmissão, leituras e pesquisas. A modelagem é a experiência de aprendizagem realizada numa atividade compartilhada em comunidade de investigação com um professor mais experiente. O conteúdo compartilhado é compreendido, adequado à realidade dos estudantes e às necessidades educativas. A experiência consiste na prática do professor iniciante com sua classe de alunos, procurando recriar a prática de modelagem com os conhecimentos adquiridos com o novo grupo.

A presença destes três componentes é básica para o professor que pretende trabalhar com uma aprendizagem de forma reflexiva, lógica, coerente e ética. Nesta perspectiva, não basta somente apresentar o conteúdo ao estudante, o que seria compatível com uma pedagogia tradicional, mas desencadear uma prática de aprendizagem que incorpore realidade dos estudantes no processo reflexivo e dialógico. Tal fato só é possível se realizado mediante a organização da comunidade de investigação em sala de aula, isto é, um professor e um conjunto de educandos dispostos a trocar impressões, experiências, perspectivas, conceitos e conhecimento em forma de diálogo filosófico:

Em primeiro lugar, acredito que é necessário percebermos que a comunidade de investigação não é algo sem objetivos. É um processo que objetiva obter um produto – a partir de algum tipo de determinação ou julgamento, não importando o quanto isso possa parecer parcial ou experimental. Em segundo lugar, o processo possui um sentido de direção; movimenta-se para onde o argumento conduz. Em terceiro, o processo não é meramente uma conversação ou discussão; é dialógico. Isto significa que possui uma estrutura. (...) a investigação possui suas normas de procedimentos cuja natureza, na sua maior parte, é lógica. Em quarto lugar, precisamos considerar um pouco mais atentamente como a razoabilidade (reasonableness), criatividade e cuidado (care) se aplicam à comunidade de investigação. E, finalmente, há a questão de utilizar a comunidade de investigação para operacionalizar e implementar as definições do pensar crítico, criativo e cuidadoso. (LIPMAN, 2003, p. 83-84, grifos do autor)

Neste o professor não assume a postura central de detentor do conhecimento, mas de mediador, levantando temáticas quando necessário e conduzindo os alunos quando preciso. Logo, não são somente os discentes que aprendem, mas também o professor, pois é necessário que o mesmo saiba como intervir e quando intervir para que aconteça um bom diálogo. Conforme Lipman:

Conseguir com que os estudantes se envolvam num diálogo filosófico é uma arte. E como qualquer arte, um pouco de conhecimento é um pré-requisito - nesse caso, o professor deve saber quando intervir ou não numa discussão. Há ocasiões em que o melhor que se pode fazer para dirigir uma discussão filosófica é não dizer nada e deixar que as coisas aconteçam. De fato a meta em direção à qual uma discussão filosófica deve se dirigir é uma situação em que haja uma máxima interação estudante-estudante, em contraste com o início de tal discussão, em que predomina a interação professor - estudante. (LIPMAN, 1998, p. 157)

O diálogo filosófico, segundo Lipman (1995), é o princípio pelo qual o significado de algo é construído, é o lugar onde as relações se estabelecem e as aprendizagens se integram. Assim, é uma interação humana histórica, contextual e social que transcende o pessoal e busca a investigação de um problema. A capacidade de guiar uma discussão investigativa, conforme o autor, é uma arte, pois depende de conhecimentos teórico-práticos os quais são adquiridos na formação, inicial e continuada do professor, além do dia a dia em sala. O desafio, citado nas entrelinhas, consiste na associação de tais conhecimentos a fim de alcançar uma práxis tanto na comunidade de investigação, mediante os ensaios de circunstâncias reais, quanto nas situações do cotidiano.

Diante disso, realizamos algumas intervenções no colégio de Aplicação Pedagógica da UEL Professor José Aloísio Aragão a fim de verificar de forma prática a importância da experiência, segundo Lipman, na formação docente para uma educação mais reflexiva, além da capacidade de conceituação das crianças. Tais intervenções foram realizadas numa turma de 3º ano do turno da tarde, com 32 alunos. Tínhamos a cada dia a disposição de 40 minutos, tempo considerado limitado para trabalhar a quantidade de conhecimentos e capacidades, nomeadas por Lipman como habilidades de formação de conceitos. No total foram trabalhados com as crianças quatro conceitos principais: AMIZADE, PESSOA, HISTÓRIA e CRIATIVIDADE. Seguindo as orientações em relação à metodologia da Comunidade de Investigação lipmaniana, os planejamentos das aulas basicamente eram compostos dos seguintes momentos: ambientação, no qual eram levadas atividades introdutórias a fim de despertar o interesse pelo tema e pelo diálogo; leitura, a qual era realizada de forma individual e coletiva; problematização, período destinado ao levantamento de questões e indagações; investigação, momento designado à análise e busca de possíveis respostas ou explicações; e produção de significados ou conceituação quando as crianças representavam mediante atividades de diferentes tipos de expressão a síntese de seus pensamentos ou ideias. Desta forma, a cada encontro, eram levados: textos de diferentes gêneros, músicas e atividades diferenciadas como painéis e dinâmicas de acordo com a temática tratada. Em relação à postura docente, como organizadores e participantes do projeto, foi possível realizar primeiramente, mesmo que de forma básica, a exemplificação da formação docente sugerida por Lipman; uma identificação e mudança das práticas tradicionais ainda enraizadas e a criação de materiais ou planejamentos de acordo com a proposta, elementos que sem dúvidas foram enriquecedores de forma objetiva e intrínseca à nossa formação.

Conforme o Projeto Político Pedagógico do colégio, a instituição seguia as perspectivas Histórico Crítica de Saviani e Histórico Cultural e de Vigotsky, porém, após consecutivas aulas, foi possível verificar uma possível incongruência teórico-prática da escola, já que mediante as observações e intervenções pôde-se perceber um tradicionalismo muito presente, como por exemplo: a organização das carteiras em filas, um controle dos estudantes com regras ou gritos, o professor como detentor do conhecimento e pouca expressividade por parte dos alunos. Destarte, pode-se perceber que a introdução do projeto não foi um processo fácil, porém, com o trabalho progressivo a cada semana, as crianças e a instituição foram percebendo a visão ativa afirmada no programa.

Após as intervenções, pode-se perceber que a prática da pedagogia de filosofia para crianças é muito importante, pois desenvolve nas crianças capacidades fundamentais que as demais disciplinas não trabalham e que são importantes para a vida acadêmica e real. Logo, ao fim do projeto, pôde-se identificar por parte dos alunos uma melhora na elaboração de perguntas e questionamentos sobre dúvidas; o entendimento das propostas levadas, chegando a verbalizar que era um momento legal para pensar; uma compreensão inicial das regras e atitudes de uma comunidade de investigação em sala de aula; prazer e preferência na execução das tarefas e atividade para casa, fato relatado inclusive pela avó de uma educanda; entusiasmo nas aulas e apreensão, pois a cada encontro expressavam que sabiam que algo diferente lhes aguardava; além da valorização deste trabalho pela equipe pedagógica e professora regente.

### 3 | CONCLUSÃO

Foi possível perceber com tal pesquisa a importância fundamental da experiência, segundo Lipman, na formação de docentes iniciantes em filosofia para crianças. Graças a ela, o diálogo teórico-prático se torna efetivo na formação de professores, além disso, provê aprendizagens que só são possíveis com experiência discente.

Quanto à educação reflexiva, e principalmente de filosofia para crianças, há muito a ser feito ainda. Consequentemente, como fator principal observa-se a necessidade da ampliação da formação docente em filosofia da educação e filosofia da infância e uma conscientização em todos os âmbitos da nossa sociedade dessa importância. Com isso, espera-se uma prática mais dialógica entre docentes e alunos. Destacamos a importância desta prática para o exercício democrático desde a infância.

## REFERÊNCIAS

KOHAN, Walter O., WAKSMAN, Vera. **Filosofia para crianças na prática escolar**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

LIPMAN, Mathew. **A filosofia vai à escola**. 2ª ed. Summus: São Paulo, 1990

LIPMAN, Mathew. **O pensar na educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.

LIPMAN, M.; OSCANYAN, F.; SHARP, A. M. **Filosofia na sala de aula**. São Paulo: Nova Alexandria, 1994.

## GINCANA LITERÁRIA: FORMAÇÃO DE LEITORES/ ESCRITORES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Renata Aparecida da Silva**  
(SEDUC/MT)

**Daniele Trevisan**  
(PPGE/UFMT)

**Maria Bezerra Tejada Santos**  
(SEDUC/MT)

### LITERARY SCAVENGER HUNT: FORMATION OF READERS/WRITERS IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

**ABSTRACT:** This text presents reports about actions taken on State school “Luiza Nunes Baloch”, located in the municipality of Juara/MT, with a class of 2nd year of primary school, to promote actions that provide pleasurable moments of reading. Through the Literary Competition, we aim to consider differentiated pedagogical interventions regarding the reading strategies, aiming at improvements in the skills of the readers significantly so that learners can have clarity before that read, to read and to which this action serves. So, following the guidelines of our continuing education, we present our practical actions carried out through specific activities and permanent. We observe that occurred by the learners ‘acceptability about reading practices, and the same happened to be held spontaneously and so enjoyable.

**KEYWORDS:** Elementary School. Speaking, writing and reading.

### 1 | INTRODUÇÃO

No transcorrer dos primeiros anos de vida, na esfera familiar e educacional, a criança aprimora o know-how, ou seja, o conhecimento

**RESUMO:** Este texto apresenta relatos acerca de ações realizadas na escola Estadual “Luiza Nunes Bezerra”, localizada no município de Juara/MT, com uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental, para fomentar ações que proporcionem momentos prazerosos de leitura. Através da Gincana Literária, procuramos considerar intervenções pedagógicas diferenciadas referentes as estratégias de leitura, objetivando melhorias nas habilidades leitoras dos educandos de forma significativa para que possam ter clareza perante o que leem, para que leem e para que esta ação serve. Assim, seguindo as orientações de estudos de nossa formação continuada, apresentamos ações de nossa prática desenvolvidas por meio de atividades específicas e permanentes. Observamos que ocorreu aceitabilidade por parte do educandos em relação as práticas de leituras, e a mesma passou a ser realizada espontaneamente e de forma prazerosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Fundamental. Oralidade, Escrita e Leitura.

prático, em relação a oralidade para inserir-se gradualmente no universo da linguagem escrita. Desta forma, para que as crianças possam ampliar as suas possibilidades de introdução e de atuação nas práticas sociais, é necessário desenvolver um dos elementos essenciais para o aprendizado: a linguagem oral e escrita.

Nesse sentido, em nosso cotidiano de forma articulada, a oralidade, a leitura e a escrita sempre estão presentes, pois uma auxilia no desenvolvimento da outra. Assim, torna-se uma das principais tarefas da instituição escolar oportunizar a todos os educandos o domínio e o conhecimento das múltiplas funções da linguagem, sabendo-se que está objetiva a prática da comunicação entre as pessoas. Porém, um fator da realidade do cenário brasileiro é que a leitura ainda não está presente de forma sistemática na realidade de nossas crianças e jovens como uma oportunidade de busca pelo conhecimento e lazer.

Considerando esse contexto, em nossa prática docente diária nos anos iniciais do Ensino Fundamental, procuramos considerar intervenções pedagógicas diferenciadas referentes as estratégias de leitura, objetivando melhorias nas habilidades leitoras dos educandos de forma significativa para que possam ter clareza perante do que leem, para que leem e para que esta ação serve.

De acordo com Cagliari (2009), no decorrer dos anos de estudo, os educandos enfrentam dificuldades que perpassam até a pós-graduação referentes aos problemas provenientes de leitura. Desse modo, torna-se relevante que os educandos tenham uma base estruturada que lhes proporcione momentos de ensinar a ler com sentido, decifrando e decodificando textos de todos os gêneros textuais, visto que a leitura é um feedback e uma decifração. Assim,

O leitor deverá em primeiro lugar decifrar a escrita, depois entender a linguagem encontrada, em seguida decodificar todas as implicações que o texto tem e, finalmente, refletir sobre isso e formar o próprio conhecimento e opinião a respeito do que leu (CAGLIARI, 2009, p.133).

Diante deste contexto, a Escola Estadual “Luiza Nunes Bezerra” contempla em sua Proposta Pedagógica projetos e ações diversificadas direcionadas para a formação de estudantes leitores. Assim, um dos projetos que envolve todos os educandos da escola (1º ao 9º ano) é o Projeto Biblioteca Escolar<sup>1</sup>, cujo objetivo baseia-se em fornecer subsídios para despertar e incentivar no educando o gosto pela leitura desenvolvendo um conceito amplo sobre o universo literário.

A Biblioteca Escolar tem como ação o Projeto Gincana Literária<sup>2</sup>, realizado anualmente com todos os educandos (1º ao 9º ano), que apresenta como proposta a valorização e compreensão das diferentes linguagens que interpõe-se na nossa sociedade e aproxima a cultura, a literatura e a arte, no qual teremos os dois atores/ sujeitos: educador/educando como protagonistas de todo o processo, pois ambos são instigados ao hábito de ler, cabendo ao educador desenvolver práticas inovadoras em

1. Biblioteca escolar é o nome do antigo Projeto “Sala de Leitura” desenvolvido na escola a mais de duas décadas obtendo bons resultados internos e externos (reconhecimentos estaduais e nacionais).

2. Gincana Literária, é o nome do antigo Projeto “Gincana da leitura”, que é uma ação do projeto Biblioteca Escolar.

sala de aula, para estimular o interesse dos educandos pela leitura das respectivas obras escolhidas para a Gincana Literária e de outras que irão descobrir no decorrer do ano ao tomarem gosto pela leitura. .

Portanto, neste texto, apresentamos as ações desenvolvidas na Gincana Literária 2018 com os educandos do 2º ano do Ensino Fundamental, que contribui ao longo do ano letivo, com a interação/motivação com a linguagem escrita. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 53) a leitura é:

[...] um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de construção do significado do texto, a partir dos seus objetivos, do seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor e de tudo o que sabe sobre a língua. Não se trata apenas de extrair informações da escrita, decodificando-a, letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica, necessariamente, compreensão na qual os sentidos começam a ser constituído antes da leitura propriamente dita. Qualquer leitor que conseguir analisar sua própria leitura constatará que a decodificação é apenas um dos procedimentos que utiliza quando lê.

Diante do exposto, é possível compreender que o leitor se forma por meio de práticas permanentes de leitura organizada na perspectiva da variedade textual que circulam socialmente. Assim, acreditamos que a leitura proporciona aprendizagens e experiências significativas para o educando, sendo a sala de aula a base para a formação de leitores e escritores competentes.

## **2 | GINCANA LITERÁRIA: AÇÕES PARA O DESPERTAR DE LEITORES**

A ação de comunicar-se verbalmente é característico da natureza humana. Ao longo dos anos a oralidade e a escrita aperfeiçoou-se, sendo um dos elementos indispensáveis à vida humana. Nesse sentido, percebe-se que em nossas vivências diárias, a oralidade, a leitura e a escrita encontram-se de forma articulada, por isto no ambiente escolar, a atividade de leitura deve contribuir para a formação de leitores.

No início do ano letivo de 2018, durante a semana pedagógica da Escola Estadual “Luiza Nunes Bezerra”, localizada no município de Juara/MT, a equipe gestora juntamente com os educadores definem as ações e projetos que serão desenvolvidos durante o ano. Assim, fica decidido que a Gincana Literária será realizada no primeiro semestre de 2018. Os educadores que atuam no 2º e 3º ano, em roda de conversa percebem que além das práticas de leitura e escrita que a Gincana Literária proporciona, seria pertinente versar sobre a educação para as emoções, tendo em vista oportunizar o equilíbrio a partir de sentimentos como respeito, amor, tolerância, alegria, tristeza, carinho, raiva, etc, preparando os educandos para serem responsáveis e conscientes em sua forma de pensar, agir e sentir.

Nesta perspectiva, surge o grande desafio da escolha da obra literária, pois, a mesma tem que estar disponível na Biblioteca Escolar para empréstimo para as turmas. Após vários diálogos decidiram-se por duas obras: “A melhor família do mundo” de Susana Lópes e Ulises Wensell (disponível na Biblioteca) e “O Touro

Ferdinando” de Munro Leaf, porém não havia exemplares deste livro na Biblioteca, mas já havia disponível o filme sobre o livro, mas só o filme não daria suporte para trabalhar a proposta.

Após uma rápida pesquisa na internet, os educadores descobriram que o livro já estava disponível para venda, porém, como ainda não havia sido realizado para a escola os repasses financeiros do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), que disponibiliza uma porcentagem da verba para aquisição de livros, os educadores chegaram ao consenso de cada um adquirir um exemplar do livro e fazer o rodízio de leitura em sua sala, oportunizando a todos os educandos o contato com a obra.

### **3 | ENTENDENDO A ESCOLHA DO LIVRO “O TOURO FERDINANDO”**

O livro “O Touro Ferdinando” escrito por Munro Leaf e ilustrado por Robert Lawson, originalmente foi publicado em 1936, um período anterior a Guerra Civil Espanhola. Na época foi um livro muito criticado, pois de certa forma incentiva a violência através das touradas, porém com o tempo, a obra ganhou vários prêmios e se tornou atemporal.

Assim, a obra em todo o seu contexto aborda sentimentos como o amor, carinho, alegria, amizade. Também ressalta questões sobre a violência, tolerância, cultivo da paz, diálogo, valorização das coisas simples da vida.

Desta forma, os educadores do 2º e 3º, optaram também em passar o filme “O Touro Ferdinando”, para que além da abordagem escrita, os educandos também tenham contato com o audiovisual, e visualizem/percebam através da cinematográfica as semelhanças e diferenças entre o clássico e o filme.

Diante dessas considerações, segue abaixo como amostragem a avaliação de dois educadores acerca da escolha do livro “O Touro Ferdinando”:

Professora A - O livro “O touro Ferdinando” tem uma história emocionante que envolveu a todos e proporcionou atividades que contemplaram objetivos de aprendizagem do ponto de vista multidisciplinar. Na Gincana Literária minha turma alcançou o resgate da auto-estima com uma vitória expressiva, destaque o empenho em dramatizar e encenar os personagens do livro no grito de guerra. Alunos com conceito básico e abaixo do básico obtiveram êxito nas provas da gincana, o que proporcionou a eles um impulso para despertar o prazer pela leitura e produção oral e escrita.

A narrativa nos instiga a pensar acerca da oralidade, a leitura e a escrita, que sempre estão presentes em nosso cotidiano de forma articulado, pois uma auxilia a outra, tornando-se uma das tarefas principais da instituição escolar ofertar a todos os educandos o domínio e o conhecimento das múltiplas funções da linguagem, sabendo-se que está objetiva a prática da comunicação entre as pessoas.

Corroborando com esta fala, Marcuschi (2008, p.25) nos apresenta a oralidade como uma “prática social interativa para fins comunicativos que se apresenta sob variadas formas ou gêneros textuais fundados na realidade sonora”. Assim,

compreendemos que é por intermédio da comunicação e do convívio entre si, que os indivíduos tomam posse da língua falada nas diversas eventualidades cotidianas, seja em circunstâncias convencionais ou informais, sem perceberem a relevância dessa prática em seu cotidiano.

Uma segunda amostragem foi realizada com a professora B:

A Gincana Literária oportuniza aos educandos a participação nas atividades de oralidade, leitura e escrita. Ao optar por trabalhar o livro “O touro Ferdinando” e em seguida o filme, tivemos além do material escrito, o visual e auditivo que chamou muito a atenção dos educandos. Os estudantes perceberam através do filme o amor de Ferdinando ao pai, a alegria em relação a flor e o vínculo de carinho que o protagonista têm com os amigos e até mesmo quando ele diz para outro personagem que não é feio ficar triste. Através do filme ficou mais claro aos estudantes a questão de cultivar a paz e evitar conflitos/brigas (que foi um dos motivos da escolha do livro). Eles adoraram a Gincana Literária, o resgate da auto-estima, a competição saudável, o respeito para com os colegas foi muito positivo, além da participação de todos os estudantes nesta ação. Ocorreu um despertar prazeroso para o desenvolvimento da oralidade, leitura e escrita.

Na fala da educadora “Ocorreu um despertar prazeroso para o desenvolvimento da oralidade, leitura e escrita” observamos que a oralidade não limitou-se apenas aos aspectos superficiais da fala, pois houve por parte do educador a compreensão do uso conveniente da linguagem escrita, tendo como subsídio o uso da linguagem falada.

Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Língua Portuguesa (2001, p.25) nos diz que: cabe à escola ensinar o aluno a utilizar a linguagem oral no planejamento e realização de apresentações públicas [...]. Os PCN ressalta que é função da escola preparar o educando para as situações cotidianas formais e informais, tendo a oralidade como subsídio de uma prática social que dá visibilidade a identidade do falante.

#### 4 | AÇÕES DESENVOLVIDAS SOBRE A OBRA: “O TOURO FERDINANDO”

As ações realizadas na Gincana Literária 2018 na Escola Estadual “Luiza Nunes Bezerra”, localizada no município de Juara/MT, descritas neste relato, refere-se aos educandos do 2º ano do Ensino Fundamental, do período matutino. Procuramos desenvolver atividades que contemplem as orientações do Portal Trilhas<sup>3</sup> e do Programa Mais Alfabetização<sup>4</sup>, na sala de aula e demais orientações que contribuam para a formação de estudantes leitores.

Durante a realização da Gincana Literária contemplamos os seguintes objetivos do Sistema **Integrado de Gestão Educacional (Sigeduca) de Mato Grosso**:1.

3. Portal Trilhas criado em 2006, tem como objetivo contribuir para a formação continuada de professores da Educação Infantil e alfabetizadores, colaborando para o desenvolvimento de alunos leitores e escritores até o 2º ano do Ensino Fundamental, através de curso a distância (EAD) na plataforma.

4. Para fortalecer e apoiar as unidades escolares no processo de alfabetização dos estudantes regularmente matriculados no 1º ano e no 2º ano do ensino fundamental, o Ministério da Educação cria o Programa Mais Alfabetização, através da Portaria nº 142, de 22 de fevereiro de 2018. (BRASIL, 2018).

**Realiza** inferências a partir da leitura de textos que articulem a linguagem verbal e não verbal; 2. Reconta oralmente os gêneros lidos e/ou ouvidos; 3. Lê palavras com estrutura silábica canônica e não canônica; 4. Localiza informações explícitas em textos; 5. Estabelece relações entre partes de um texto; 6. Reconhece os elementos que compõem uma narrativa e o conflito gerador; 7. Compreende os sentidos de palavras e expressões em textos; 8. Constrói e reconstrói hipóteses leitoras a partir de conhecimentos prévios.

Desta forma, objetivando a formação de educandos leitores/escritores, nesta turma, realizamos várias ações considerando estratégias didáticas e metodológicas que permitem e colaborem com a compreensão leitora e crítica dos mesmos. Assim, elencamos as atividades abaixo:

**Leitura deleite ou formação do leitor literário** - nesta atividade a educadora apresenta a obra impressa para os educandos explorando os conceitos letrados que são: autor, ilustrador, capa, título, editora, etc, fala sobre a estrutura narrativa (personagem, ação, começo, final), conta a estória e realizando todos os procedimentos de leitura (antes, durante e após) seguindo sua formação continuada Trilhas e estudos de Estratégias de Leitura (SOLE, 1998). A figura 1 é uma demonstração deste momento.



Figura 1 – Momento de Leitura deleite: educadora lendo para os educandos

Fonte: Arquivo das autoras (2018)

**Leitura Compartilhada:** constitui-se de uma atividade permanente, em que o livro o “O Touro Ferdinando” foi emprestado a cada educando, isto é, cada dia um educando levava o livro para casa para realizar a leitura. Assim, cada educando teve a oportunidade de ler com os pais o livro direcionado a Gincana Literária.

**Leitura Semiótica:** nesta atividade o livro, em formato PDF (só as imagens), é projetado no Datashow, sendo dado pausas para antecipar informações, levantar hipóteses confirmando ou refutando-as ao longo da obra.

**Filme:** nesta atividade os educandos poderão vivenciar a estória do livro acompanhando a ação de cada personagem, visualizando e ouvindo cada fala lida no livro. Esta obra cinematográfica tem como objetivo complementar as ações trabalhadas na Gincana Literária e sensibilizar os educandos acerca da questão da

tolerância entre os pares.

**Produção escrita:** nesta atividade os educandos realizaram atividade de caça palavras e formação de frases com palavras que apareceram no livro que foram significativas para eles. Também receberam impresso cenas do livro “O Touro Ferdinando”, para ler e elaborar no mínimo três perguntas, ao final desta atividade terá o livro completo para ler e colorir em casa. Os educandos realizaram várias atividades, tais como: palavra cruzada; identificação de sílabas iniciais, mediana e finais de uma palavra; número de letras de uma palavra; separação silábica; identificação de personagens, etc. todas baseadas no livro “O Touro Ferdinando”.

Sob essa ótica, foi explorado a leitura e transcrição de frases, sempre voltado ao contexto do livro “O Touro Ferdinando”, incentivando os estudantes a exporem o que já sabem sobre o tema.

**Utilização de tecnologia digital:** nesta atividade o educando irá utilizar o laboratório de informática para responder o quizz digital do livro “O Touro Ferdinando”, elaborado por uma das educadoras, e pode ser acessado em seu blogger<sup>5</sup>.

**Produção oral e escrita:** Nesta atividade os educandos recontaram oralmente com e sem apoio de imagem a estória do livro “O Touro Ferdinando”. Também realizaram a produção escrita (releitura) e trocaram entre os pares.

**Releitura da obra:** Nesta atividade os educandos reproduziram na aula de Arte a cena do livro “O Touro Ferdinando” que mais gostaram. A sala foi dividida em grupos de cinco integrantes e ao final foi feito o sorteio da tela.

**Gincana Literária:** Momento de culminância da ação das atividades desenvolvida em sala de aula durante aproximadamente um semestre. É uma disputa de perguntas, respostas e provas relâmpagos realizada entre turmas do mesmo ano. A novidade do ano letivo de 2018, foi que as questões do giroflex foram produções dos próprios educandos, contribuindo assim para a formação de leitores escritores. Para esta disputa, foram produzidos gritos de guerra, os educandos fizeram faixas para colocar na cabeça, algumas meninas colocaram flores ou tiaras com flores no cabelo para representar uma cena do livro.



Figura 2: Gincana Literária – giroflex: perguntas e respostas

5. <http://profatejada.blogspot.com>

De acordo com Dolz e Schneuwly (2011) “assim como a atividade humana de ‘comer’ produz uma refeição, a atividade ‘falar’ (ou escrever) produz um texto”. E o estudo da linguagem oral, assim como a escrita, pressupõe necessariamente a escolha de textos como objetos de trabalho, assim a ação de falar realiza-se com a ajuda de um gênero, que é um instrumento para agir linguisticamente”. E há muitos gêneros orais a ser explorados no contexto escolar.

É importante destacar que estas ações descritas é uma prática diária realizada na escola. Diante de cada contexto trabalhado direciona-se as ações objetivando desenvolver as competências leitoras, pois ainda há a predominância de que é no ambiente escolar que os educandos irão adquirir conhecimento/habilidade de ler e escrever. Assim:

“Desde muito cedo, elas [crianças] dominam diferentes formas de comunicação oral, adequando-as a contextos diversos. Porém, o desenvolvimento da oralidade não se limita aos aspectos superficiais da fala, mas abrange o conhecimento e o domínio das diferentes práticas orais de linguagem, suas especificidades linguísticas e suas relações com a escrita [...] Sendo assim, é com base no estudo e na análise de gêneros orais que o trabalho com essa linguagem deve se desenvolver”. (GUILHERME, Denise, 2015. NOVA ESCOLA, Edição nº 280 online)

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que enquanto educadores, em nossas práticas pedagógicas diárias, temos que objetivar o desenvolvimento da formação do educando leitor. Assim, oportunizar um espaço prazeroso de leitura é significativo para o desenvolvimento da criatividade e da prática leitora. Nesse sentido, acreditamos que houve pertinência por parte dos educandos em relação as propostas de leitura voltadas para a Gincana Literária. Esta aceitabilidade insere-os cada vez mais no mundo da leitura.

Portanto, as propostas efetuadas na Escola Estadual “Luiza Nunes Bezerra” contribuem para que os educandos experienciem com prazer as práticas da leitura realizadas. Reforçamos que nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o ato de ler é uma ação necessária que deve ser vivenciada como uma atividade diária, ou seja, permanente, promovendo um ambiente no qual os educandos possam ter o contato com a leitura e vivenciem momentos prazerosos e significativos para a formação de leitores e escritores competentes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução. Brasília/DF:MEC, SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental - língua portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 2001.

CAGLIARI, Luiz Carlos. Alfabetização & Linguística. São Paulo: Scipione, 2009.

GUILHERME, Denise. **A importância da comunicação oral no planejamento escolar**. NOVA ESCOLA, Edição nº 280, março de 2015. (Fragmentos)

MARCUSCHI L. A. **Da fala para a escrita**. Atividades de retextualização 9. ed. São Paulo: Cortez. 2008

SOLÉ, Isabel. Estratégias de leitura. trad. Cláudia Schilling. 6ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SCHNEUWLY, B., DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: SP, Mercado das Letras, 2011.

## ESTUDOS INICIAIS DE LETRAMENTO DO BLOG QUIPIBID

### **Marielle Toledo Silva**

Instituto Federal de Goiás - Campus Uruaçu/GO  
maryelly\_14@hotmail.com

### **Karla Nara da Costa Abrantes**

Instituto Federal de Goiás- Campus Uruaçu/GO  
karlanara@hotmail.com

### **Fabiana Gomes**

Instituto Federal de Goiás - Campus Uruaçu/GO  
fabiana\_rs@yahoo.com.br

### **Alécia Maria Gonçalves**

Instituto Federal de Goiás - Campus Uruaçu/GO  
aleciam18@gmail.com

**RESUMO:** O hábito de leitura promove nos alunos o letramento científico, definido por Soares (2010 p. 18) como o "resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita", proporcionando nos educandos o desenvolvimento da cidadania, o entendimento dos fatos sociais e a capacidade de tomar decisões. O presente artigo busca investigar o letramento científico de duas escolas públicas Colégio Estadual Alfredo Nasser e Instituto Federal de Goiás (CEAN, IFG) da cidade de Uruaçu- Goiás através da produção de jornais químicos a partir das matérias do *blog* "PIBID e o ensino de química".

**PALAVRAS-CHAVE:** Letramento científico, *blog*, alunos.

**ABSTRACT:** The reading habit promotes in students the scientific literacy, defined by Soares (2010 p.18) as the "result of the action of teaching and learning social practices of reading and writing", providing in the students the development of citizenship, the understanding of the social facts and the ability to make decisions. This article aims to investigate the scientific literacy of two public schools of the Alfredo Nasser State College and the Federal Institute of Goiás (CEAN, IFG) of the city of Uruaçu- Goiás through the production of chemical journals from the PIBID and the teaching of chemistry"

**KEYWORDS:** Scientific advice, blog, students

### **1 | INTRODUÇÃO**

A pesquisa em questão teve o intuito de estudar o letramento científico dos alunos do Colégio Estadual Alfredo Nasser (CEAN) e do Instituto Federal de Goiás- Campus Uruaçu (IFG), a partir das matérias publicadas no *blog* de ensino *quipibid.blogspot.com*, criadas pelos bolsistas do Subprojeto de Química do IFG, com o intuito de auxiliar nas pesquisas escolares dos alunos de ensino médio.

As várias leituras de documentos científicos para a produção dos textos auxiliaram os licenciandos a trabalhar com seus futuros

alunos dentro da perspectiva do letramento. A escola é a instituição responsável por promover o letramento científico e tecnológico, preparando os educandos para atuarem como cidadãos, refletirem sobre as práticas sociais e agirem com responsabilidade social (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Pensando nesta formação, em que o professor possui a responsabilidade de formar cidadãos críticos-reflexivos, e não mais o técnico ou o cientista, a leitura constitui-se em um dos pontos mais importantes nos cursos de Licenciatura, pois todos os docentes precisam não só compreender os conceitos científicos, como também proporcionar aos alunos a capacidade de pensar esses conceitos e saber aplica-los em prol da sociedade (BORTONI-RICARDO; MACHADO; CASTANHEIRA, 2015).

A palavra letramento é complexa para ser definida, pelo fato de cobrir uma vasta área de conhecimentos, habilidades, capacidades, valores, usos e funções sociais. Segundo Soares (2010 p.18) letramento pode ser definido como "resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita; estado ou condição que adquire um grupo social ou indivíduo, como consequência de ter se apropriado da escrita e de suas práticas sociais".

O letramento neste sentido torna-se importante para conquistar a cidadania, considerando que o indivíduo letrado é capaz de se instruir por meio da leitura e selecionar entre muitas informações aquela que mais o interessa (JUSTO; RUBIO, 2013).

Soares (2010), afirma que algumas pessoas apesar de não serem alfabetizadas, podem ser letradas, como é o caso de uma criança que finge ler um livro, vai correndo o dedo pelas linhas e faz entonações de narração da leitura. Assim como pessoas alfabetizadas apresentam dificuldades para interpretar textos lidos, evidenciando um baixo letramento, assim não é suficiente apenas saber ler e escrever, mas fazer uso da leitura para resolver situações do cotidiano.

Algumas perguntas que podemos fazer relativas ao letramento científico é como promovê-lo em sala de aula, se os professores por sua vez não são letrados cientificamente? Como fazer os alunos desenvolverem dentro do ensino uma perspectiva crítica, se os próprios professores entendem a ciência como um conjunto de verdades absolutas e técnicas que devem ser repassadas?

Infelizmente não temos uma "receita" para responder a estas perguntas, mas certamente podemos afirmar que uma das possibilidades é trabalhar com os licenciandos nos cursos de formação a importância de formar cidadãos letrados cientificamente.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar, por meio da produção de um jornal químico, desenvolvidos em duas escolas da rede pública de ensino (CEAN, IFG) da cidade de Uruaçu, o letramento científico dos alunos destas instituições, bem como avaliar se as matérias postadas no *blog* do PIBID, estão conseguindo atender satisfatoriamente as necessidades de pesquisas desses alunos de ensino

médio, apresentando-se com uma linguagem clara, coerente e com conteúdos contextualizados ao cotidiano destes educandos.

## 2 | METODOLOGIA

Para verificar as contribuições das matérias do *blog* no processo de letramento científico dos alunos do ensino médio de duas escolas públicas da cidade de Uruaçu-Goiás foi aplicado uma proposta de trabalho para os alunos de 1º ano do Colégio Estadual Alfredo Nasser (CEAN) e do Instituto Federal de Goiás Campus Uruaçu (IFG), este especificamente para o curso técnico em Química.

A proposta em questão foi à elaboração de um Jornal Químico, que contemplasse os temas: Transformações Químicas e Físicas, densidade, unidades de medidas e separação de misturas. A confecção do jornal ocorreu dentro do período de um mês. Durante esse tempo foram promovidos encontros com os alunos para tirar dúvidas, correção do material produzido e aplicação de um questionário (APÊNDICE A) com perguntas objetivas para coletar os dados que se buscou na pesquisa, não somente em relação ao letramento científico, mas também para investigar a metodologia de produção de jornais em sala de aula.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES:

O questionário foi aplicado a 41 alunos do 1º ano do ensino médio do Colégio Estadual Alfredo Nasser e do Instituto Federal de Goiás- Campus Uruaçu, com o objetivo de analisar a compreensão dos textos lidos para a elaboração dos jornais.

Os educandos foram questionados, com o intuito de averiguar a forma que eles classificariam os textos do *blog* quanto ao tipo de linguagem apresentada. A maioria respondeu que a linguagem utilizada nas matérias do *blog* apresenta-se de forma clara e fácil, com assuntos do cotidiano facilitando assim a compreensão do texto.

A contextualização destas matérias é significativo, visto que à matéria de química é citada pelos alunos do ensino médio como uma das mais difíceis e complexas de ser compreendida, devido aos seus conceitos e teorias serem passados de modo muito distante da realidade dos mesmos, fazendo com que se pareça abstrata e baseada apenas em memorização de conceitos e fórmulas (SILVA, 2007).

A contextualização nesse sentido apresenta-se como um modo de ensinar os conteúdos, possibilitando ao aluno uma educação para a cidadania em paralelo a aprendizagem significativa de conteúdos (SILVA, 2007).

Foi observado também a produção dos jornais e a dificuldade dos alunos em produzir textos por mais simples que sejam. Na primeira correção feita à maioria dos jornais se apresentaram totalmente plajeados com as matérias do *blog* e outras páginas da internet tal qual se apresentavam nos endereços eletrônicos, além da

falta de referência dos textos e imagens utilizadas para a produção dos jornais.

Com os jornais prontos foi possível observar que os alunos conseguiram a partir das matérias do *blog* desenvolver textos bem elaborados, com conceitos bem explicados e contextualizados como podem ser vistos nos trechos abaixo:

No jornal 1 sobre Transformações Físicas a autora usou como referência a matéria do *blog* intitulada "Propriedades Físicas e Químicas da Matéria", utilizando-se desta fonte explicou claramente conceito de transformação física ao dizer que "Transformação física é tudo que muda a forma, mas não altera a matéria. Ocorre uma transformação, porém não altera as propriedades como ponto de fusão e ebulição e não forma outras substâncias." A seguinte afirmação está de acordo com o texto que foi lido como referência.

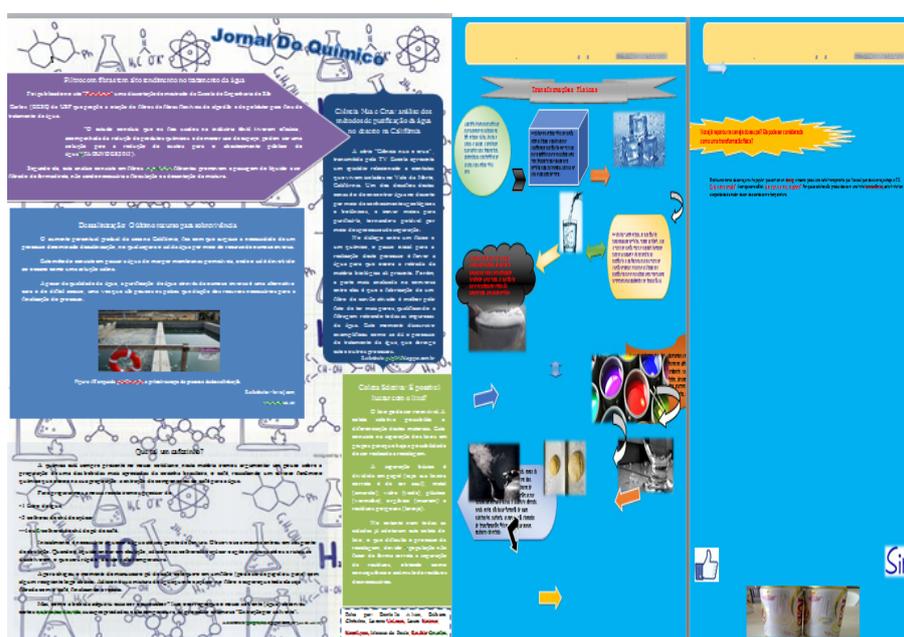


Figura 1: Jornal Químico produzido pelos educandos com o tema transformações Químicas.

Fonte: Educandos do Colégio Estadual Alfredo Nasser (CEAN).

Para contextualizar a autora trouxe exemplos de transformações físicas como podemos ver abaixo:

- “Quebrar um copo de vidro: ao quebra-lo não alteramos sua composição, pois continua sendo vidro porem, muda sua forma.”
- “Ferver a água: ao fervermos a água ela passa de estado líquido para gasoso, mas nem por isso deixa de ser água.”
- “Sublimação da naftalina: é a passagem do estado sólido para o gasoso, no qual não altera sua composição, pois continua sendo naftalina só que em forma de evaporação.”

Todos os alunos ao escreverem os seus jornais tiveram o cuidado de trazer os conteúdos de forma contextualizada para facilitar o entendimento do leitor, além de usar os textos do *blog* para criar os seus próprios textos a partir do conhecimento

absorvido com a leitura.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação da metodologia de elaboração de um jornal químico para os alunos do ensino médio, foi possível perceber que estes encontram uma enorme dificuldade de compreensão dos materiais lidos.

As deficiências estão não somente em organizar ideias para elaborar um texto, mas também na dificuldade de leitura, absorção de suas ideias principais e escrita de outro texto com base no conhecimento que foi adquirido através de suas leituras. Temos que as escolas precisam trabalhar com maior prioridade a escrita e interpretação de textos com os seus alunos.

Pode-se concluir que os resultados obtidos com a pesquisa evidenciaram um baixo nível de letramento científico pelos alunos do ensino médio, levando em consideração a dificuldade da elaboração de textos e a baixa compreensão dos materiais utilizados como referência nos textos produzidos por eles.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de. **Conceituando alfabetização e letramento**. In: SANTOS, Carmi Ferraz; MENDONÇA, Marcia, Org(s). *Alfabetização e letramento: conceitos e relações*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris; MACHADO, Veruska Ribeiro; CASTANHEIRA, salete Florês. **Formação de professores como agente letrador**. São Paulo: Contexto, 2015

RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira; JUSTO, Márcia Adriana Pinto da Silva. Letramento: O uso da leitura e da escrita como prática social. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 4, n. 1, 2013.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para o ensino de ciências. **Ciências & Educação**, v. 7, n.1 p. 95-111, 2001.

SILVA, Erivanildo Lopes. **Contextualização no ensino de química**: ideias e proposições de um grupo de professores. Dissertação (mestrado em ensino de ciências)- Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOARES, Magda. **Letramento**: Um tema em três gêneros. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

## APÊNDICE A

INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS CAMPUS- URUAÇU

### PROJETO JORNAL QUÍMICO

BOLSISTAS: MARIELLE E KARLA NARA

Tema do Jornal:

1. Em relação à linguagem utilizada nas matérias do *blog* "Pibid e o ensino de química", disponibilizadas a vocês como instrumento de pesquisa para desenvolver o jornal, pode-se afirmar que foi apresentada:
  - a.  linguagem clara, facilitando assim a compreensão do texto.
  - b.  linguagem de difícil compreensão
  
2. Como você classificaria os textos:
  - a.  linguagem extremamente científica, o que fez o texto se distanciar da nossa realidade como alunos do ensino médio.
  - b.  linguagem fácil, com assuntos do nosso cotidiano.
  
3. Em relação ao seu jornal, qual foi a etapa mais difícil?
  - a.  Pesquisar o conteúdo
  - b.  Escrever os textos
  - c.  Criar o design
  - d.  O grupo entrar em acordo em relação às ideias
  
4. A produção do Jornal de Química proporcionou?
  - a.  Estimulo ao estudo de Química
  - b.  Desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita
  - c.  Participação em grupo
  
5. Qual a intenção do grupo ao criar o jornal?
  - a.  proporcionar aos leitores conhecimentos sobre química;
  - b.  contextualizar a química com situações do cotidiano;
  - c.  brincar com os conceitos da química;
  
6. O que você busca ao ler um jornal?
  - a.  informações
  - b.  conhecimentos
  - c.  diversão

7. As matérias utilizadas na construção do jornal lhe proporcionaram:
- a. ( ) novos conceitos
  - b. ( ) conceitos complementares
  - c. ( ) novos exemplos
  - d. ( ) exemplos complementares
  - e. ( ) novas informações gerais
  - f. ( ) informações gerais complementares
- Mendi inis in re cullatur, om mossincil  
molumque dem ium ressus vollaborit fugiae volorepedi comnissit unt.

## OLHANDO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA RURAL, LOCALIZADA EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE

### **Francisco Sidomar Oliveira da Silva**

Universidade Federal do Acre – Rio Branco, AC

### **Maria Tatiane Damasceno Souza**

Secretaria do Estado de Educação – Rio Branco, AC

### **Josenilson da Silva Costa**

Secretaria do Estado de Educação – Rio Branco, AC

### **Elizabete do Carmo Silva**

Secretaria do Estado de Educação – Rio Branco, AC

### **Aline Andréia Nicolli**

Universidade Federal do Acre – Rio Branco, AC

**RESUMO:** Embora tenhamos nos deparado, nos últimos tempos, com novos avanços e descobertas em diversas áreas do conhecimento é possível perceber que na educação muitos profissionais ainda enfrentam desafios e/ou limitações quando das suas atuações diárias. Desafios/limitações que acabam, por vezes, prejudicando significativamente o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Sendo assim, de um lado, reconhecemos que o Ensino de Ciências objetiva propiciar aos estudantes a formação necessária para conhecer os conceitos científicos, de maneira a contextualizá-los, agindo de forma crítica e participativa e, de outro, sabemos também que tal objetivo nem

sempre é alcançado, em âmbito escolar, especialmente, quando se trata das escolas localizadas nas zonas rurais, onde se torna mais difícil, aos profissionais, criar condições para que o aluno “conheça” os aspectos vários das ciências naturais e, conseqüentemente, (re)construa seus conhecimentos. Nessa perspectiva, este texto apresenta os resultados de um estudo que teve como objetivo identificar quais metodologias/recursos/materiais/espacos caracterizam as práticas de professores que atuam no Ensino de Ciências, nos anos finais, em uma escola de zona rural, de Cruzeiro do Sul – Acre. Metodologicamente, o presente estudo se caracterizou como pesquisa de abordagem qualitativa, na qual, a coleta dos dados se deu pela aplicação de questionário semiestruturado. Como resultados, percebemos que o ensino tradicional se faz muito presente na escola e que, de forma geral, a utilização de novas metodologias é muito incipiente, sendo o livro didático a principal, quando não única, ferramenta utilizada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Ciências, ensino e aprendizagem, formação de professor.

## LOOKING AT THE TEACHING OF SCIENCES IN A RURAL SCHOOL, LOCATED IN CRUZEIRO DO SUL, ACRE

**ABSTRACT:** Although we came across, in the last times, with new advances and discoveries in several areas of the knowledge it is possible to realize that in the education many professionals still face challenges and/or limitations about their daily situations. Challenges/limitations that sometimes end up significantly affecting the development of teaching and learning processes. Thus, on the one hand, we recognize that the teaching of science aims to provide for students the necessary formation to know the scientific concepts, in order to contextualize them, acting critically and participatively and, on the other hand, we also know that such objective is not always achieved in the school context, especially when it is treated from schools located in rural areas, where it becomes more difficult for professionals to create conditions for the student to “know” the various aspects of the sciences and, consequently, (re)build their knowledge. From this perspective, this text presents the results of a study that aimed to identify which methodologies/resources/materials/spaces characterize the practices of teachers who work in the Sciences Teaching, in the final years, in a school of rural zone, from Cruzeiro do Sul – Acre State. Methodologically, the present study is characterized as a research of qualitative approach, in which, the data collection was given by the application of a semi-structured questionnaire. As results, we realized that traditional teaching is very present in the school and that, in general, the use of new methodologies is very incipient, being the textbook the main, when not unique, used tool.

**KEYWORDS:** Teaching science, teaching and learning, teacher training.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos nos deparamos com avanços e descobertas em diversas áreas da educação, afinal, a pesquisa científica no campo da educação é atividade regular e existe, no Brasil, desde os anos finais da década de 1930 (TEIXEIRA e NETO, 2006). Em linhas gerais, poderíamos dizer que, o crescente desenvolvimento da pesquisa deveria resultar na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem e, por conseguinte, no aumento da qualidade da educação. O que, no entanto, nem sempre, se efetiva na prática.

Da mesma forma, nota-se que são muitas as discussões, no Ensino de Ciências, que pautam a necessidade de criação e/ou utilização de novas metodologias/recursos/materiais/espços para favorecer o desenvolvimento de melhores processos de ensino e viabilizar, de forma mais eficaz, a aprendizagem em ambiente escolar. Contudo, mesmo nos dias atuais, os sujeitos responsáveis pelo Ensino de Ciências, ainda se deparam com diversos desafios e limitações quando da atuação diária. São os referidos desafios/limitações que prejudicam significativamente os processos de ensino e aprendizagem em ciências e, podemos afirmar, que, infelizmente, tal cenário se mostra mais intenso nas escolas situadas na zona rural. Por isso, destacamos

que:

cientes de que a pesquisa ligada ao ensino deve contribuir para uma maior qualidade na ação didática do professor/pesquisador, através da geração de novos conhecimentos capazes de levar a um novo ensino, que por sua vez deverá ser capaz de mover mais uma vez a “roda do conhecimento”, tomada como ponto de partida para o ensino-aprendizagem, capaz de gerar resultados positivos na aprendizagem dos alunos (ANDRADE, 2016, p.85).

Assim, se de um lado, o conhecimento científico, resulta da interpretação e compreensão da realidade que nos cerca, de outro, deve se tornar possibilidade de transformação e desenvolvimento da mesma. E, partindo do exposto, ao Ensino de Ciências cabe o papel de fornecer aos estudantes as fontes necessárias para que possam conhecer e atuar na realidade que se inserem, de forma crítica e responsável. Dito de outra forma, ao Ensino de Ciências cabe o papel de permitir aos estudantes a apropriação dos conhecimentos/conceitos científicos, de maneira a contextualizá-los, agindo de forma crítica e participativa e promovendo a construção de uma outra/nova sociedade. Entretanto não é o que está acontecendo, na maioria das escolas brasileiras, uma vez que os profissionais da área nem sempre conseguem disponibilizar ou criar mecanismos/condições para que o aluno se aproprie dos aspectos vários da ciências e, conseqüentemente, (re)construa seus conhecimentos, de forma a interagir e agir em prol do desenvolvimento social, na comunidade em que se insere. Como consequência, rotineiramente, em diversos contextos, o Ensino de Ciências se restringe a utilização de livros didáticos, ou ainda, ao desenvolvimento de aulas expositivas e dialogadas que se limitam a abordar os conteúdos dispostos nos livros, sem nenhuma tentativa de articulação/contextualização com fatos ou fenômenos sociais/ambientais, especialmente, aqueles que se fazem presentes nas comunidades onde professores e estudantes vivem.

Para além disso, percebe-se ainda, que associada à utilização do livro didático encontra-se a utilização do quadro negro e do giz, o que dificulta ainda mais o contato do aluno com outros ambientes de aprendizagem, bem como com o desenvolvimento de atividades práticas, resultando no desinteresse e desvalorização do aluno pela disciplina.

Assim sendo, pode-se afirmar que nem sempre os processos de ensino e de aprendizagem, desenvolvidos em contexto escolar, permitem que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento que extrapolam as situações de ensino e aprendizagem eminentemente escolares (ROSÁRIO, 2016). Na esteira do exposto, percebe-se que, de acordo com Pedrancine (*et all*, 2007, p. 303),

grande parte do saber científico transmitido na escola é rapidamente esquecido, prevalecendo ideias alternativas ou de senso comum bastantes estáveis e resistentes, identificadas, até mesmo, entre estudantes universitários. Tomando como referência o ensino de biologia, pesquisas sobre a formação de conceitos têm demonstrado que estudantes da etapa final da educação básica apresentam dificuldades na construção do pensamento biológico, mantendo ideias alternativas

em relação aos conteúdos básicos desta disciplina, tratados em diferentes níveis de complexidade no ensino fundamental e médio.

Lima e Vasconcelos (2006), por sua vez, afirmam que o professor de ciências enfrenta uma série de desafios para superar limitações metodológicas e conceituais de formação em seu cotidiano escolar e, por consequência, viabilizar efetivamente processos de ensino e de aprendizagem significativos e que extrapolam os limites da mecanização/memorização/repetição e esquecimento.

Destarte, colocando em foco a zona rural, percebemos que nesses espaços, os processos de ensino e aprendizagem enfrentam ainda mais dificuldades, posto que é comum, nestas escolas, a identificação de falta de investimentos da administração pública que resultam em problemas relacionados com falta de infraestrutura adequada, com o deslocamento dos estudantes, com a falta de materiais didáticos, ou ainda, com o acesso à materiais e equipamentos diversificados. Na esteira do exposto, destaca-se que, de acordo com o Panorama da Educação do Campo, publicado pelo MEC em 2007, apenas 6,1% das escolas rurais de ensino fundamental possuem bibliotecas, e, os laboratórios de ciências estão presentes em apenas 0,7% das escolas rurais.

Por outro lado, necessário registrar ainda que a dinâmica de funcionamento e organização das escolas rurais também, na maioria das vezes, não contribui positivamente com o desenvolvimento de processos de maior qualidade. Não é raro, nesses ambientes, encontrarmos professor, mal remunerado, na maioria das vezes, que além de planejar e executar, àquilo que de fato é sua função, os processos de ensino e de aprendizagem precisa participar/realizar ações de cabe a tarefa de gestão da escola, ser merendeiro e/ou zelador. Como resultado, encontramos baixos indicadores de qualidade e altos indicadores de evasão e retenção.

Para além dos variados problemas, acima listados, tem-se ainda, nas escolas situadas na zona rural, por vezes, a atuação de professores leigos, ou sem formação inicial na área de atuação. Segundo dados do Censo de 2018, o município de Cruzeiro do Sul possui 392 professores atuando no Ensino Fundamental – anos iniciais e 319 professores atuando no Ensino Fundamental – anos finais, em escolas localizadas na zona rural. Por outro lado, segundo a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secadi/MEC), em 2008, apenas 24% dos professores das séries iniciais do ensino fundamental, que atuam em escolas das zonas rurais no país, tem curso superior.

Outro fator que merece destaque, talvez resultado da falta de formação inicial, é que, por vezes, os professores que atuam nas escolas do campo desvalorizam, quando do desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, o conhecimento cultural da comunidade na qual a escola está inserida. Tal fato, torna-se um dos grandes responsáveis pelo distanciamento cultural que caracteriza as gerações que habitam o mundo rural.

Se, de um lado, na área rural, as crianças possuem grande conhecimento em

relação à fauna e flora predominantes no ambiente em que vivem e, da mesma forma, encontram no ambiente natural e nos saberes tradicionais suas fontes de lazer, diversão e, por vezes, subsistência, de outro, o professor que, todavia, como profissional, possui a responsabilidade de promover os processos de ensino e aprendizagem contextualizados, aproveitando o conhecimento dos estudantes para a partir deles abordar os conceitos científicos, não o faz. Sendo assim, necessário reconhecer que,

a educação é importante em todas as esferas da sociedade, aí incluído o contexto rural. Os conhecimentos dos sujeitos do campo não podem ser desconsiderados. Devem construir o ponto de partida das práticas pedagógicas nas escolas do e no campo. A interdisciplinaridade possibilita estabelecer um processo de diálogo inteligível entre diferentes disciplinas sobre determinado problema. Esse diálogo, que deve ser contextualizado na prática social dos sujeitos do campo, permite uma ampliação na compreensão do problema e um enriquecimento na forma de organização de cada disciplina (JÚNIOR e BARRAL, 2015, p.03).

Nessa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo identificar aspectos acerca das metodologias/recursos/matérias/espços que caracterizam as práticas de professores que atuam no Ensino de Ciências, nos anos finais, em uma escola de zona rural, de Cruzeiro do Sul – Acre.

## **CAMINHOS DA PESQUISA**

Investigar um processo educativo nos sugere dimensionar a escola, de modo geral, como um fenômeno social e como tal, compartilhando da complexidade e integrando a rede de inter-relações que caracterizam a sociedade como um todo (DINIZ; CAMPOS, 2004, p.30).

Em linhas gerais, norteamos a presente pesquisa como sendo de abordagem qualitativa (Bogdan e Bicken, 1991; Minayo, 1998), por acreditar na aproximação com fatos, sujeitos e fenômenos que esta abordagem proporciona, possibilitando por vez, uma compreensão mais próxima do contexto histórico e social. Consonante a isso, acreditamos que a abordagem qualitativa nos permite adentrar no universo do sujeito pesquisado, especialmente no tempo e espaço em que se desenvolvem suas práticas, uma vez que,

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1998, p.21).

Os sujeitos da pesquisa foram os professores responsáveis pelo desenvolvimento de aulas de ciências, junto as 20 turmas ofertadas em uma escola localizada na zona rural do Município de Cruzeiro do Sul - Acre. Levando-se em consideração o objeto e os sujeitos, bem como os objetivos desta pesquisa, o principal instrumento de coleta

de dados utilizado foi um questionário, pois segundo Sellitz (*et all*, 1974, p. 49),

o questionário é um instrumento de relativa facilidade e rapidez na aplicação e obtenção dos dados; impessoalidade assegurando certa padronização e uniformidade nas questões colocadas; relativo anonimato que garante ao sujeito maior confiança para se expressar de maneira livre, sem temer desaprovações; tempo flexível para preenchimento das respostas, podendo considerar cuidadosamente cada questão.

Para a coleta de dados, nos dirigimos até a escola alvo da pesquisa, localizada na zona rural de Cruzeiro do Sul - Acre e nela fizemos a coleta de dados, por meio da aplicação do instrumento, juntos aos professores que atuavam com o Ensino de Ciências. Para participar da pesquisa obtivemos a autorização dos diretores da escola e o consentimento de cada sujeito convidado.

O instrumento aplicado voltava-se para dois eixos: a) a formação profissional do professor; e b) a metodologia/materiais/recursos/espços de ensino utilizados para ensinar Ciências. Nesse texto, no entanto, apresentaremos apenas os dados e discussões realizadas a partir das questões que compuseram o eixo “b” e, como já dito anteriormente, as questões eram abertas, o que permitiu ao professor discorrer de forma livre sobre a temática.

De maneira resumida, pode-se dizer que as questões indagavam o professor sobre aspectos da sua formação, desenvolvimento de atividades de planejamento, fontes de pesquisas, utilização de metodologias/recursos/materiais/espços, tais como, utilização de laboratórios, aulas extraclasse, em espços não formais de ensino, por exemplo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta e análise dos dados obtidos, por ocasião da aplicação do questionário, junto aos professores que atuam em uma escola situada na zona rural, do município de Cruzeiro do Sul – Acre, e que são os responsáveis pelo desenvolvimento do trabalho pedagógico com estudantes, em aulas de ciências, foi possível inferir que os relatos explicitaram o cotidiano da escola, incidindo principalmente nos aspectos da estrutura organizacional da escola e nos limites e desafios com os quais se deparam quando do planejamento e execução de suas aulas.

De início destaca-se que para além do livro didático, nossos sujeitos de pesquisa indicam também a utilização da internet, de vídeos e “*data show*” como recursos/materiais utilizados nas aulas de Ciências. Exemplificam o exposto, as respostas que apresentaremos a seguir: Professor A “*internet e livros didáticos... os vídeos e o material didático de pesquisa daqui da escola.*”, ou ainda, “*livros didáticos, vídeos, TV, DVD, Data show...*” (Professor C)

No que diz respeito a existência e utilização de laboratórios, durante a realização de aulas de ciências, nossos sujeitos de pesquisa afirmam que: “*Sim, de informática.*”

*Mas nunca usei com meus alunos. Muitos não sabem nem ligar um computador, imagina acessar a internet”. (Professor A), ou ainda, Professor B “Não. A escola só possui um laboratório de informática, e não possui laboratórios específicos ao nosso campo de pesquisa. Gostaria de levar meus alunos, não sei como fazer, muito menos como colocar o laboratório na minha aula”.*

Fez-se evidenciar, na análise dos dados, que a possibilidade de diversificação da aula se faz, na maioria das vezes, pela utilização de forma limitada de livros, vídeos e slides. Da mesma forma, em se tratando da utilização de diferentes espaços, num primeiro momento, surgiu a menção à ausência de laboratório de ‘ciências” e, depois, ao desconhecimento sobre as possibilidades da utilização das tecnologias de informações nos processos de ensino e aprendizagem, de forma a enriquecer as práticas docentes e promover mais dinamicidade aos processos de ensino e de aprendizagem em aulas de ciências.

Com a falta de diversificação nas metodologias/materiais/recursos/espacos na maioria das vezes os professores tornam-se dependentes do livro didático, sendo que o uso do livro didático ainda prevalece como principal instrumento de trabalho do professor, sustentando suas práticas pedagógicas.

Sendo ou não intensamente usado pelos estudantes, o livro didático, é certamente a principal referência da grande maioria dos professores, (LIMA e VASCONCELOS, 2006). Estes afirmam que os recursos/materiais paradidáticos mais utilizados são livros didáticos, revistas, vídeos, dentre outros.

Em relação a estes, Francalanza (et. all 1986, p.18) afirma que “o livro didático, que muito eficazmente padronizou propostas curriculares de ciências, acabou por subjugar o Ensino de Ciências, e transformou-se de auxiliar didático em ditador de planejamento.”

Da mesma forma, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), a maioria dos professores da área de Ciências ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino.

Em relação à metodologia Krasilchik (2008, p. 184,) fala que:

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico.

Notou-se, da mesma forma, que em relação aos resultados dos processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos, no Ensino de Ciências, nesse caso específico – numa escola da rede pública estadual, os professores indicam que nem sempre conseguem obter resultados positivos em termos da promoção/(re) construção de conhecimentos científicos por parte dos alunos.

Ante o exposto, cabe ratificar que nossa pesquisa, revelou a utilização dos livros didáticos como recurso/material que norteia o desenvolvimento das aulas de ciências. Reconhecemos que para viabilizar a oferta de Ensino de Ciências mais significativo seria ideal que as escolas fossem providas de laboratórios, para ampliar os conhecimentos dos estudantes, e ir além dos livros didáticos. No entanto, não podemos acreditar que o laboratório por si dará conta de melhorar os resultados obtidos, ou mesmo, de promover os processos de ensino e aprendizagem. Um dos fatores que dificulta a utilização de diferentes espaços em aulas de ciências é, a nosso ver, o fato da falta de formação continuada aos professores.

Philipsen, Rodrigues e Porto (2008, p. 87) afirmam que:

[...] acreditamos que as tecnologias auxiliam no trabalho pedagógico, não apenas como uma ferramenta ou recursos, mas como parte do processo de interação entre aluno/professor e desses com o conhecimento, trazendo pelas tecnologias, contribuições às escolas, pois, estas terão acesso à realidade.

A inclusão do laboratório de informática, nas instituições, ampliaria as possibilidades de construção do conhecimento pelo educando, mediante a utilização de diversas mídias (som, imagens, animações, simulações). Este mecanismo encurta nas redes de ensino público a distância entre as classes menos favorecidas e a tecnologia. (BORGES, 2007).

Importa destacar, no entanto, que uma das justificativas apresentadas pelos sujeitos sobre a não realização de aulas com materiais científicos fundamenta-se na ausência de materiais disponíveis na escola, o que resultaria na utilização frequente dos velhos livros didáticos, complementados por pesquisas na internet e em outras apostilas. Da mesma forma, a falta de espaço físico, entende-se laboratórios de ciências, e de materiais laboratoriais específicos, fazem, na opinião dos sujeitos com que suas aulas sejam marcadas pela presença quase exclusiva dos livros didáticos e, em alguns casos excepcionais, pela utilização do “data show”, raramente existindo aulas práticas.

Fato é que a não existência de estrutura física – laboratórios – e de materiais específicos dificulta, em muito, a atuação docente, no Ensino de Ciências. No entanto, somos sabedores de que, da mesma forma que os materiais/recursos/espços por si não garantem o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem significativos, o inverso também é verdadeiro. Ou seja, a ausência de espaços/materiais/recursos, por vezes, não se torna impeditiva para que os professores dinamizem suas aulas e se utilizem de possibilidades alternativas para realizar, inclusive, atividades experimentais/práticas.

Ante o exposto, entendemos que a recorrência à utilização do livro didático deve-se muito mais as concepções de ensino e de aprendizagem dos professores do que com a ausência de materiais/recursos/espços.

Ferraz e Oliveira (2007), verificaram, em suas pesquisas, uma inclinação dos professores investigados para o desenvolvimento de um ensino baseado numa

orientação didática mais tradicional e também comportamentalista. De acordo com eles, mesmos os professores que teoricamente assumem-se como defensores de uma concepção construtivista também, na prática, se revelaram com tendência a um ensino baseado em uma orientação didática tradicional.

Lima e Vasconcelos (2006), por sua vez, analisaram as metodologias utilizadas no Ensino de Ciências, em escolas da rede municipal de Recife, e revelaram que 81% dos professores indica possuir acesso à internet. Contudo, destes, 55%, afirmaram que não a utilizam muito para desenvolver pesquisas sobre Ciências e/ou Educação, como também, para elaborar aulas e outras atividades. Nota-se então que os dados obtidos por Lima e Vasconcelos (2006) foram semelhantes aos obtidos em nossa pesquisa, em relação às metodologias, pois, quando indagados sobre o material de apoio didático usado em sala de aula observou-se para 93% dos sujeitos, livros são os recursos mais utilizados.

Pius, Rosa e Primon (2008) chegaram à conclusão, numa pesquisa realizada, de que são necessárias mais situações práticas de aprendizagem para que o aluno realmente compreenda os conceitos, pois os conteúdos não são contextualizados, ou quando o são, essa contextualização é muito distante da realidade vivenciada pelo educando. Concluíram também que quando utilizamos exemplos ou situações que fazem parte do cotidiano, os estudantes conseguem se inserir e compreender melhor os conceitos trabalhados. O mesmo propõe que faz-se necessário uma metodologia prática, interativa, na qual o aluno não tenha que aprender de forma passiva, mas sim de forma participativa e, sempre que possível, colocá-lo como agente de situações práticas para que desempenhe um papel ativo no processo de construção de seu conhecimento.

Dando sequência à análise dos dados, destaca-se que quando questionados sobre formação continuada, nossos sujeitos de pesquisa foram enfáticos em afirmar que a secretaria de educação oferece esporadicamente algum curso voltado à prática docente. O Professor A afirma não ter participado de nenhum curso de capacitação. O Professor B indica ter participado de um curso de capacitação ofertado no início do ano letivo, porém, não foi trabalhado na capacitação nada relacionado à prática do professor de ciências. O Professor C, por sua vez, disse o que segue *“tivemos uma capacitação no início do ano que durou o dia inteiro. Veio um professor que trabalha na secretaria de educação falar sobre educação. Mas não acrescentou em nada em nossas vidas, pois ele falou mais sobre um livro que fez quando cursava o mestrado.* Sendo assim, necessário ratificar que,

o aperfeiçoamento dos professores tem finalidades individuais óbvias, mas também tem utilidade social. A formação contínua tem como finalidade última o aperfeiçoamento pessoal e social de cada professor, numa perspectiva de educação permanente. Mas tal aperfeiçoamento tem um efeito positivo no sistema escolar se de traduzir na melhoria da qualidade da educação oferecida às crianças. É este efeito positivo que explica as preocupações recentes do mundo ocidental com a formação contínua de professores. (FORMOSINHO,

Garcia e Lins (2008) ressaltam a importância da preparação do profissional em educação para lidar com os conteúdos nas diversas áreas do conhecimento, adaptando-os ao cotidiano do educando, buscando compreender, no âmbito educacional, os anseios sociais, econômicos e culturais de cada comunidade escolar. Ele constatou que o planejamento de atividades, o desenvolvimento de projetos de ensino/aprendizagem, o domínio em sala de aula e a flexibilidade diante das situações impostas por cada realidade são fatores importantes para tomadas de decisões, produção do conhecimento e aprendizagem significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo constituiu-se a partir da análise das falas de professores, responsáveis pelo desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem em ciências, em 20 turmas de ensino fundamental, anos finais, de uma escola localizada na zona rural, do município de Cruzeiro do Sul – Acre.

Ao responderem nossas questões, os referidos sujeitos, permitiram-nos compreender alguns aspectos acerca das metodologias/recursos/materiais/espacos que utilizam para desenvolver os processos de ensino e aprendizagem nas aulas de ciências que ministram.

Nesta perspectiva, inicialmente ao analisar os resultados de outras pesquisas que tratam das metodologias/materiais/recursos/espacos de ensino utilizados para desenvolver aulas de Ciências, nas escolas, percebemos que a educação tradicional ainda encontra-se muito presente, ou seja, as novas propostas metodológicas são, por vezes, segundo os autores, ignoradas.

Para Kruger (2003, p. 71, *apud* Lima e Vasconcelos) “o modelo didático tradicional é caracterizado por transferência de conhecimentos, por uma aprendizagem receptiva e por um conhecimento absolutista e racionalista”. Destas, deriva uma prática profissional que concebe os conteúdos de sala de aula como reprodução simplificada do conhecimento científico ‘verdadeiro’, transmitido verbalmente pelo professor (metodologias transmissivas), por um currículo fechado e organizado de acordo com uma lógica disciplinar e por uma avaliação classificatória e sancionadora.

Pereira e Souza (2004, p. 204) propõem que os professores promovam uma prática pedagógica diferenciada, possibilitando assim o atendimento às diferentes necessidades dos estudantes.

Considerando os dados obtidos ao longo do desenvolvimento do nosso trabalho, e considerando o acima exposto, podemos dizer que existe ainda um certo despreparo, por parte dos profissionais que atuam no Ensino de Ciências, em relação a forma como deve-se conduzir o planejamento e o desenvolvimento das aulas, na disciplina de ciências.

Tal cenário resulta, primeiramente, em decorrência da falta de formação inicial na área, ou ainda, segundo os sujeitos de pesquisa, pelo distanciamento existente entre a formação acadêmica e a realidade escolar. As falas fizeram emergir algo que tem sido objeto de reflexão e discussão na academia, vejamos: um dos sujeitos de nossa pesquisa, possuía formação inicial em pedagogia e, segundo ele, tal formação lhe garante conhecimento suficiente em termos de formação pedagógica, mas, no entanto, insuficiente em relação ao domínio de conteúdos específicos necessários ao docente que atua com Ensino de Ciências.

Não percamos de vista nesse caso, que esse profissional, teria total condições, em termos formativos, mesmo reconhecendo a falta de domínio de conhecimentos específicos, para atuar com Ensino de Ciências nos anos iniciais, do ensino fundamental. Por outro lado, outro sujeito da pesquisa, com formação em bacharelado em ciências biológicas, denuncia ter domínio do conteúdo da área de ciências, mas dificuldade para pensar a aula e como tornar esse conteúdo compreensível aos estudantes; O terceiro professor, no entanto, possui formação em ciências biológicas, licenciatura, ou seja, formação inicial adequada ao exercício profissional. No entanto, em nenhum momento fora possível perceber algo de diferente, mais significativo ou melhor delineado em termos de utilização de metodologias/materiais/recursos/espacos nas práticas desenvolvidas, de forma que possam promover o desenvolvimento do Ensino de Ciências de forma mais qualificada.

Acreditamos que possuir formação docente mínima exigida, para ser professor de ciências, influencia nas escolhas e na utilização de mecanismos que podem auxiliar na organização de melhores práticas e, conseqüentemente, resultar em processos de ensino e de aprendizagem mais significativos. De outra banda, talvez ante a impossibilidade de pensarmos um professor com formação nas distintas áreas do saber, talvez seja o momento de repensarmos a organização curricular dos cursos de formação de professores que atuam nos anos iniciais. Somado a estes fatores, percebe-se que as escolas rurais são desprovidas de laboratórios de ensino e seus professores, por inúmeros motivos, mas talvez, principalmente, por lacunas formativas, não encontram alternativas para viabilizar processos mais dinâmicos e condizentes com a realidade. Da mesma forma, aliada a problemática da formação inicial tem-se a falta de oferta de programas permanentes de formação continuada que, estejam de fato, preocupados em promover a formação continuada dos professores de acordo com seus interesses, de forma contextualizada com a realidade na qual atuam.

Em síntese, percebemos, que as metodologias/recursos/materiais/espacos utilizados no Ensino de Ciências encontram-se muito centradas na utilização de livros didáticos, caracterizando os processos de ensino e aprendizagem como abordagens conteudistas e memorísticas. De forma geral, os professores, ainda não conseguem utilizar os mecanismos tecnológicos e modelos didáticos disponíveis e que poderiam facilitar e viabilizar resultados mais exitosos, nos processos de ensino

e aprendizagem em ciências.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Francisco das Chagas Pereira de. **Ensino de química no meio rural**: a importância do conhecimento químico para o educando filho do trabalhador rural. Revista Somma/Teresinha, v.2, p.84-101, jul./dez. 2016.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp; MINAYO, Maria Cecília. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1991. (Coleção Ciências da Educação).
- BORGES, Márcia de Freitas Vieira. **Inserção da informática no ambiente escolar**: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino. Belo Horizonte Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG. 2007.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José; PERNAMBUCO, Marta. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- DINIZ, Renato da Silva; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. **Formação inicial reflexiva de professores de ciências e biologia**: possibilidades e limites de uma proposta. II Encontro Iberoamericano sobre Investigação Básica em Educação em Ciências, Burgos, Espanha, setembro de 2004.
- FERRAZ, Daniela; OLIVEIRA, Juliana Moreira de. **As concepções de professores de ciências e biologia sobre a natureza da ciência e sua relação com a orientação didática desses profissionais**. ARTIGOS & ENSAIOS. Revista Varia Scientia v. 06, n. 12, p. 85-106, 2007.
- FORMOSINHO, João. **Formação contínua de professores**: realidades e perspectivas. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.
- GARCIA, Lucimeire; LINS, Vilma da Silva. **As tecnologias de informação e comunicação na formação de professores no ensino de ciências**. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 21, n. 2, jan./jun. 2008.
- JÚNIOR, José Correa da Costa; BARRAL, Uani Rios. **Ensino de ciências e geografia nas escolas do campo**: uma visão interdisciplinar. Instituto Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/jspui/handle/123456789/31>.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- LIMA, Kênio Cavalcante; VASCONCELOS, Simão Dias. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife**. Pesquisa em síntese. Ensaio: aval. pol. pública. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 36, 397-412, jul./set. 2006.
- MINISTERIO DE EDUCAÇÃO**: mudança no ensino médio da zona rural, Terra, 19 de fevereiro de 2008. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/educacao/interna/0,,OI2467755-EI8266,00.html>, Acessado em 20 de out de 2018.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- PEREIRA, Lucia Cavichioli; SOUZA, Nadia Aparecida de. **Concepção e prática de avaliação**: um confronto necessário no ensino médio. Estudos em Avaliação Educacional: revista da Fundação Carlos Chagas, São Paulo, n. 29, 2004, p. 191-208.

PEDRANCINE, Vanessa Daiana. (et al). **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, n. 2, 2007, p. 299-309.

PHILIPSEN, Tatiana; RODRIGUES, Fernanda; PORTO, Tania. **As tecnologias nas escolas da rede pública de Pelotas.** Conhecimento sem fronteiras. XVII Congresso de Iniciação Científica. X Encontro de Pós-Graduação. 11 a 14 de novembro de 2008.

PIUS, Felipe; ROSA, Érik; PRIMON, Cátia. **Ensino de biologia.** I Jornada Científica e Tecnológica UNIBAN, 2008.

ROSÁRIO, Kauane Durões do. **O ensino de genética em escolas públicas de Urucuia – MG.** Dissertação de Mestrado do Programa de Mestrado em Genética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2016.

SELLTIZ, Claire. (et al). **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: E.P.U, 1974.

TEIXEIRA, Paulo; NETO, Jorge Megid. **Investigando a pesquisas educacional:** um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. Investigações em Ensino de Ciências, v. 11(2), 2006, p. 261-282.

## PRÁTICAS DOCENTES COMO PRINCÍPIO POTENCIALIZADOR DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

### **Glicimar Breger de Sousa**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do  
Espírito Santo Campus Santa Teresa, Ciências  
Biológicas  
Santa Teresa – Espírito Santo

### **Suhênia Carvalho Rosário**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do  
Espírito Santo Campus Santa Teresa, Ciências  
Biológicas  
Santa Teresa – Espírito Santo

### **Jaqueline Scalzer**

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do  
Espírito Santo Campus Santa Teresa, Ciências  
Biológicas  
Santa Teresa – Espírito Santo

**RESUMO:** Esse trabalho aborda a importância das práticas docentes como fator impulsionador do processo ensino aprendizagem como parte inerente ao cotidiano do fazer docente. A metodologia aplicada foi a revisão bibliográfica. Foram considerados artigos e livros pertinentes à temática. Os resultados demonstraram que a prática pedagógica envolve muitas variáveis, dentre elas destacam-se o planejamento do docente, sua formação continuada e participação nas avaliações participativas da escola. Para avaliar a relação entre conteúdo discutido e a cognição dos alunos, aplicou-se uma atividade dinâmica com alunos do 6º

e 8º anos, e percebeu-se que em assuntos delicados, como o impacto social das drogas, práticas inovadoras são mais efetivas que a discussão do assunto a partir de livros didáticos e aulas convencionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Escola, Pedagogia, Planejamento escolar.

**ABSTRACT:** This work aims research about the importance of teaching practices as a way to improve the learning-teaching process as an inherent part of the daily practice of teaching. The methodology applied was the bibliographic review. Articles and books relevant to the topic were considered. The results showed that the pedagogical practice involves many variables, as the teacher's planning, continuous formation and participation in the participatory evaluations of the school. In order, to evaluate the relation between the content discussed and the cognition of the students, a dynamic activity was applied with 6th and 8th graders, and it was noticed that in sensitive subjects, such as the social impact of drugs, innovative practices are more effective than discussing the subject from textbooks and conventional school practices.

**KEYWORDS:** School, Pedagogy, School Planning.

## 1 | INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizado envolve, dentre outras variáveis, os aspectos sociológicos e psicológicos, tanto de alunos como dos profissionais de educação. É desta interação entre o professor e o aluno resulta que resulta parte da prática pedagógica. No âmbito da escola, além das diretrizes nacionais estabelecidas na Lei nº 9.394/96, denominada Lei de Diretrizes e Bases (LDB), o professor conta, geralmente, com uma proposta pedagógica. As propostas pedagógicas, geralmente, são produzidas a nível municipal e estadual e propõe o conteúdo a ser ministrado pelo professor, a técnica pedagógica a ser adotada, e o que se espera do aluno ao final da exposição do conteúdo.

Além destes documentos, a escola dispõe de livros didáticos, mídias audiovisuais, e, algumas, até contam com laboratórios para práticas educativas, bibliotecas, brinquedotecas etc. Todo esse aparato, no entanto, depende da forma como o professor, juntamente com a equipe pedagógica e administrativa da escola, organiza e aplicam esses recursos. O professor se constitui, portanto, a peça fundamental para que a escola, como um organismo, funcione adequadamente. Ao longo desta pesquisa, serão abordadas três práticas docentes consideradas fundamentais para a adequada efetivação do ensino-aprendizado, são elas: a) planejamento, b) formação continuada do professor, c) avaliação coletiva institucional.

Além da revisão bibliográfica, esse trabalho baseou-se em observações e vivências que emergem no complexo cotidiano escolar e sua cultura própria, a qual compreende um conjunto de regras e normas a serem seguidas e repassadas. Consideraram-se os instrumentos e dispositivos de controle que são propostos para a manutenção da ordem desejada. Portanto, para avaliar o impacto das inovações nas práticas pedagógicas, técnicas não convencionais foram aplicadas em uma escola de ensino fundamental. Os resultados apontados foram positivos e devem ser considerados no planejamento do professor, assim como nas avaliações institucionais e formação continuada do docente.

## 2 | PLANEJAMENTO

De modo geral, a formação continuada é de fundamental importância para a prática pedagógica do docente. Dentre os principais impactos, podem ser destacados “flexibilidade e abertura para novas relações”; “qualificação profissional dos professores”; aproximação da “concepção teórica e prática” da docência; desenvolvimento e aprimoramento de conhecimentos previamente adquiridos etc. Todas essas variáveis operaram juntas para melhorar a prática pedagógica do professor. (BIAZI, M, 2010, p. 108-110).

## 2.1 Planejamento individual e coletivo

O planejamento pedagógico pode ser individual ou coletivo, além disso, visa a atender as individualidades dos educandos e a totalidade da turma. Em termos gerais, o planejamento coletivo resulta de uma reunião administrativa, realizada pelos agentes escolares onde, juntos, professores, pedagogos, diretores etc. discutem o rendimento dos alunos, as intervenções pedagógicas necessárias, os tipos de avaliações e atividades a serem aplicadas além de outras práticas pedagógicas que devem ser realizada por um período de tempo específico, geralmente, é feito um planejamento deste tipo a cada trimestre. Já o planejamento individual, trata-se da estratégia e anotações de salda de aula feita pelo professor que está em contato com uma turma específica. Nele, o professor considera as particularidades da turma, como um todo e, ao mesmo tempo, da individualidade cada aluno. (HENTGES, 2018, p. 1532 - 1535).

## 2.2 Planejamento em função do ambiente escolar

São muitos os fatores que influenciam o modelo e a qualidade do planejamento escolar. Dentre eles, podem se destacar a exiguidade do espaço escolar, a localização geográfica da escola, as condições de segurança dentro e fora do espaço escolar. Considerando que planejar as aulas apenas para a exposição de conteúdo em sala é uma fora limitada da prática pedagógica, é importante que o agente da educação considere os espaços exteriores à escola, onde o mundo real é melhor representado. Ademais, em espaços não convencionais, os alunos aprendem de forma indireta aspectos que, posteriormente, podem ser relacionados ao conteúdo apresentado de forma organizada em sala de aula. (LORENZON e SILVA, 2014, p. 215).

Assim, um dos aspectos a ser considerado, por ocasião do planejamento das atividades pedagógicas, é a condição de exequibilidade do mesmo. Do contrário, quando o planejamento cumpre apenas um papel formal para registro de ação pedagógica, ou por exigência da secretaria de educação, perde por completo o seu objetivo que é promover e potencializar a prática do ensino e da aprendizagem no ambiente escolar.

## 2.3 Planejamento em função dos recursos disponíveis

Como bem define o termo, planejamento são a concepção e organização e ações a serem desenvolvidas em um espaço de tempo específico. Assim como as possibilidades de atividades a serem desenvolvidas fora da escola, é necessário precificar essas atividades, ajustá-las aos recursos financeiros e de materiais que uma escola dispõe. As escolas, regularmente, recebem recursos públicos para a execução de tarefas variadas. Um destes recursos, destinado à educação básica, é “Programa Dinheiro Direto na Escola” criado por meio da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Esse programa repassa recursos federais às escolas, todavia, para

que o recursos seja disponibilizado, é exigido que a escola apresente um “plano de ação” ao MEC (Ministério da Educação e Cultura). Uma vez depositado na conta da escola, o “Conselho Escolar” se reúne e aprova a aplicação dos recursos de acordo com o planejamento da escola. (BRASIL, 2009).

### **3 | FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR**

#### **3.1 A formação continuada frente às necessidades sociais dos educandos**

Formação continuada é um processo que visa manter os profissionais da educação atualizados, isto é, a par das novas pesquisas na área educacional surgidas após a formação acadêmica destes profissionais. Mesmo que o professor não esteja engajado em uns cursos de pós-graduação, por meio da formação continuada, o professor e outros agentes educacionais, são expostos a seminários, palestras, *workshops* etc. Dentre outros benefícios, a formação continuada pode ser entendida como um ajuste da capacidade profissional e funcional do educador às novas necessidades dos educando.

A formação inicial e, sobretudo, a formação continuada, deve refletir o compromisso social e ético dos professores em relação à educação de cidadãos autônomos, críticos e participativos nas questões sociais do seu contexto cultural. (BARRIOS, MARINHO-ARAUJO e BRANCO, 2011, p. 92).

A educação é um processo que exige flexibilidade quanto aos conteúdos, no entanto, esses conteúdos precisam ser organizados por meio de planejamentos bem estruturados que possibilitem, por meio da formação continuada do professor, a habilidade se selecioná-los e aplica-los de forma eficiente.

#### **3.2 A formação continuada dos professores e a necessidade especial dos educandos**

Uma das funções da formação continuada na prática docente é a possibilidade de preparar os educadores no enfrentamento das dificuldades decorrentes das necessidades especiais dos alunos. Um estudo digno de nota procurou relacionar a eficácia da formação continuada de professores à capacidade destes em enfrentar os desafios decorrentes da educação especial. Na pesquisa, um grupo de professores de Língua Portuguesa para Surdos foram avaliados antes, durante e depois da participação de um curso de formação continuada. Os pesquisadores relataram que os participantes, ao longo da formação continuada, foram “desconstruindo” a imagem de si, do surdo e da função que tinham para, depois do curso, construir uma nova imagem de toda a realidade que envolve a educação de surdos, conforme Tabela 1.

IMAGEM DE SI (ETHOS)	IMAGEM DO SURDO	IMAGEM DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
<b>Antes do curso</b>		
Angustiado, incapacitado, despreparado para lidar com o aluno surdo; ao mesmo tempo inquieto, disposto a aprender e aprimorar sua prática.	Imagem majoritária = aluno pouco ágil, limitado, deficiente; Imagem minoritária = aluno singular, capaz de aprender.	Última esperança, redentora, que salva e liberta a humanidade de uma educação discriminatória e segregacionista.
<b>Ao longo do curso</b>		
Encantado com o saber e com as novas descobertas, mais confiante e menos romântico, capaz de analisar criticamente o contexto educativo em que está inserido e reivindicar mudanças.	. Imagem majoritária = sujeitos polícticoculturais de direito, com língua, história, identidades e cultura diferenciadas; Imagem minoritária = sujeito limitado.	Muito importante para a prática pedagógica, apesar de se reconhecer os seus limites.
<b>Depois do curso</b>		
Confiante, reivindicador, capaz de buscar novos conhecimentos para aprimorar ainda mais a sua prática.	Sujeitos polícticoculturais de direito, com língua, história, identidades e cultura diferenciadas.	Importante para rever conceitos e práticas inadequadas e promover a reflexão e implementação de mudanças.

Tabela 1 - Evolução de professores quanto à formação continuada

Fonte (ARAUJO E RIBEIRO, 2018, p. 3131).

Conforme descrito pelos autores, houve uma evolução positiva no sentido da prática pedagógica em relação as educação de surdos em função da formação continuada.

#### 4 | AVALIAÇÃO COLETIVA INSTITUCIONAL

Um dos conceitos, amplamente discutidos nas esferas escolares, é a avaliação. No entanto, ao contrário do que o senso comum geralmente admite como avaliação, esse conceito vai além de testes aplicado a alunos e mesmo a docentes de uma escola. A avaliação institucional escolar se propõe a avaliar a efetividade da escola no processo de ensino e aprendizagem. Quando se trata de coletividade, em suma, requer-se a articulação de todas as práticas pedagógicas de uma instituição escolar. Além disto, esse tipo de avaliação requer que vários cenários sejam avaliados no tempo e no espaço. No entanto, pesquisas recentes apontam para “escassez de ferramentas de avaliação institucional que possam auxiliar o gestor escolar em seu trabalho diário”, mesmo assim, a “Avaliação Institucional Participativa” é apontada como uma das melhores opções. (VASQUES e PETRY, 2016).

Segundo (Betini, 2010) Uma das vantagens da avaliação participativa é a possibilidade da prática pedagógica incluir percepções da comunidade e não só dos profissionais da educação. Assim, surge na literatura o termo “comunidade escolar” que inclui “direção, professores, funcionários, alunos e pais.” Segundo uma pesquisa

realizada em escolas de ensino fundamental de Campinas, São Paulo, constatou-se que esse tipo de avaliação requer empenho essencial da direção para sua execução e abre espaço para assuntos extraescolares como a participação do poder público na formação social dos alunos.

A Avaliação Institucional Participativa se apresenta como possibilidade na busca da qualidade social da educação oferecida às camadas populares que têm, nas escolas públicas, uma das poucas oportunidades de se apropriar do conhecimento sistematizado pela humanidade. (Betini, 2010, p. 117).

Uma avaliação participativa inclui também a avaliação em cenários passados, presentes e futuro, onde os participantes são provocados a relatarem as mudanças percebidas em relação a um cenário passado, à qualidade do que vivem em um cenário presente da escola e, por fim, a definirem quais recursos esperam que a escola disponibilize para um cenário futuro. Em todos esses cenários, o participante reflete a contribuição de sua participação individual.

## 5 | CONCLUSÕES

Essa pesquisa se deu no âmbito do “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência”, iniciado em agosto de 2018, que possibilitou uma imersão no cotidiano escolar e sua cultura; nos saberes e fazeres docentes que ocorrem dentro e fora da sala de aula. Baseando-se no referencial teórico descrito ao longo desta pesquisa e buscando testar novas práticas pedagógicas a serem incluídas no planejamento dos professores, bem como, a serem itens avaliados nas avaliações institucionais e, ainda, a apontar conteúdo para a formação continuada dos professores, essa pesquisa aplicou atividades alternativas as prática convencionais, em uma escola de ensino fundamental.

Essa experiência permitiu o acesso a diferentes turmas de ensino fundamental, onde foram analisadas diferentes metodologias e práticas docentes. Observou-se que as aulas expositivas, dialógicas, dinâmicas e interativas foram mais eficientes com os alunos do 8º ano, enquanto que, em turmas de alunos mais novos, como o 6º ano, exemplos práticos e situações cotidianas funcionaram melhor e foram cruciais na busca por resultados positivos, percebeu-se que essas diferenças de comportamento relacionam-se com a faixa-etária dos alunos dos grupos analisados.

Diante do exposto, ficou evidente a necessidade de se pensar novas possibilidades para o ensino. E, para a concepção e funcionamento dessas novas práticas pedagógicas, acredita-se serem necessárias as práticas internas relatadas no referencial teórico deste trabalho que incluem: planejamento, formação continuada e avaliação institucional participativa.

Para suprir tais necessidades, além das práticas pedagógicas sugeridas acima, julgou-se proveitoso o desenvolvimento de materiais pedagógicos que visem a facilitar as práticas docentes em espaço escolar. Para isso, buscou-se apoio no “Programa

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência” (PIBID) no intuito de elaborar planos de aula mais dinâmicos que contemplassem o uso lúdico de jogos, e a utilização de materiais pedagógicos alternativos, com o objetivo de potencializar o processo ensino aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

Essa constatação foi possível quando, acompanhando as aulas do professor de ciências responsável, percebeu-se a necessidade que os educandos demonstram em expor suas opiniões e/ou relatar alguma experiência pessoal. A partir disso, surgiu então a ideia de criar um jogo de perguntas e respostas sobre o assunto “drogas” que estava sendo trabalhado naquele momento. Para tal atividade dividiu-se a turma em grupos e duas placas foram distribuídas para cada grupo. As placas traziam as inscrições: “falso” e “verdadeiro”. Na medida em que o grupo de pesquisa fizeram as perguntas, os alunos erguiam as placas emitindo sua opinião sobre o que havia sido dito.

E ao final de cada rodada de perguntas, era discutido o porquê daquele resultado, sempre indagando o motivo da resposta por eles escolhida. Essa foi uma forma encontrada para conhecer melhor a realidade dos adolescentes respondentes, bem como, analisar suas opiniões acerca do tema em questão. A técnica também possibilitou a abordagem de questões que, em outras situações, não são refletidas pelos estudantes. Ao final, foi constatada a importância da técnica, reforçando a ideia da necessidade de implementar práticas docentes diferenciadas em sala de aula, pois foi a partir desse teste que novas ideias para outras atividades surgiram.

Trata-se de uma reflexão oriunda de uma pesquisa que está em seu nascedouro, portanto, sem pretensão de respostas conclusivas até o presente momento, mas que já aponta para um caminho promissor de novas práticas docentes e novos olhares para o processo ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BIAZI, M.. Formação continuada: a importância do professor se qualificar. **Eventos Pedagógicos**, v. 1, n.1, p. 108-109, ago./dez. 2010.

BARRIOS, Alia; MARINHO-ARAUJO, Claisy Maria; BRANCO, Angela Uchôa. Formação continuada do professor: desenvolvendo competências para a promoção do desenvolvimento moral. **Psicol. Esc. Educ. (Impr.)**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 90-99, Jun. 2011.

BETINI, Geraldo Antonio. Avaliação Institucional Participativa em Escolas Públicas de Ensino Fundamental. **Educação: Teoria e Prática**, v. 20, n. 35, p. 117, set. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 17 de junho de 2009.

DE ARAÚJO, Luciana Cardoso; RIBEIRO, Maria Clara Maciel de Araújo. Formação de professores para o ensino de português como segunda língua para surdos: imagens de si, do surdo e do processo

de formação. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 15, n. 3, p. 3124-3135, out. 2018.

HENTGES, Angelita et al. O planejamento pedagógico: reflexões sobre a prática docente na formação inicial de professores. **Revista Thema**, v. 15, n. 4, p. 1531-1537, out. 2018.

LORENZON, Mateus e SILVA, Jacqueline Silva da. O princípio do ambiente na abordagem de planejamento no enfoque emergente: influências no planejamento pedagógico dos professores. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, v.5, n.15, p.207-221, 2014.

VASQUES, Rosane Fátima; PETRY, Oto João. Uso de ferramentas de avaliação institucional pela gestão escolar para aferir a qualidade social da escola: uma revisão de literatura das pesquisas da BDTD (2010-2014). **Rev. de Pol. e Gest. Educacional**, p. 118-139, dez. 2016.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA EEF ALBA MARIA DE ARAÚJO LIMA AGUIAR NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM CE

### **Neyla Joseane Passos Faustino**

Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Camocim-CE

### **Maria Elioneide de Souza Costa**

Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Camocim-CE

### **Roger Almeida Gomes**

Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Camocim-CE

### **Antonia Marília Vieira da Costa**

Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Camocim-CE

### **Antonia Vanessa Carvalho Gomes**

Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Camocim-CE

**RESUMO:** As Ciências da natureza correspondem às matérias científicas que estudam as características de um modo geral da natureza, incluindo todas as leis e regras naturais que a regem. São exemplos de disciplinas que fazem parte das ciências naturais: a química, a física e a biologia. No Brasil atualmente, a formação inicial dos professores para atuarem no ensino das referidas disciplinas, acontecem nas Instituições de Ensino Superior (IES) presencial ou por meio da Educação a Distância (EAD). Este trabalho objetivou caracterizar o ensino de ciências da natureza no 9º ano

do ensino fundamental em uma escola do município de Camocim, interior do estado do Ceará. Buscou também, investigar como as formações dos professores influenciam no processo de ensino e aprendizagem. Para tal estudo, realizou-se pesquisa de campo, utilizou-se do método de procedimento observacional (GIL, 2008). Foram realizadas observações nas aulas dos (as) professores (as). Feita a tabulação dos questionários, as respostas foram analisadas qualitativamente. Os resultados obtidos resumem-se nas categorias: Currículo de Ciências da Natureza Anos Finais; práticas de ensino e metodologias; Formação de professores para o ensino de ciências da natureza nos anos finais. O estudo realizado sinaliza a necessidade de uma formação do professor voltada para as novas exigências educativas, para um ensino das ciências da natureza pautado no compromisso com o desenvolvimento integral do ser.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciências da natureza, currículo, formação de professores, Anos finais

PEDAGOGICAL PRACTICES IN THE  
TEACHING OF NATURAL SCIENCES IN  
THE 9TH YEAR OF PRIMARY EDUCATION  
OF THE EEF ALBA MARIA DE ARAÚJO  
LIMA AGUIAR IN THE MUNICIPALITY OF

**ABSTRACT:** Natural sciences correspond to scientific matters that study the characteristics of nature in general, including all the natural laws and rules that govern it. Examples of disciplines that are part of the natural sciences are chemistry, physics and biology. In Brazil today, the initial training of teachers to act in the teaching of these disciplines, happens in the Institutions of Higher Education (HEI) in person or through Distance Education (EAD). This work aimed to characterize the teaching of natural sciences in the 9th year of elementary education in a school in the municipality of Camocim, in the interior of the state of Ceara. It also sought to investigate how teacher training influences the teaching and learning process. For this study, field research was performed using the observational procedure method (GIL, 2008). Observations were made in the classes of the teachers. After the tabulation of the questionnaires, the responses were analyzed qualitatively. The results obtained are summarized in the following categories: Curriculum of Natural Sciences; teaching practices and methodologies; Teacher training for the teaching of natural sciences in the final years. The study shows the need for a teacher training focused on the new educational requirements, for a teaching of the natural sciences based on the commitment to the integral development of the being.

**KEYWORDS:** Nature sciences, curriculum, teacher training, Final years

## 1 | INTRODUÇÃO

Entende-se por prática pedagógica como algo intencional, que tem significado ou mesmo uma ação coletiva reflexiva que abrange a realização do ato educativo a todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Está ligada também, ao atendimento das expectativas educacionais principalmente dos educandos. Sabe-se que a prática pedagógica vai além da prática docente, pois a primeira segue uma estrutura crítica da segunda. A prática pedagógica é um trabalho consciente e reflexivo. Muitas vezes o professor na sua prática docente exerce ou não a área pedagógica. Um exemplo é como ele dirige sua ação docente diante dos saberes disciplinares, referentes aos conteúdos. Se sua ação for acrítica, perderá o sentido, sendo dialógica como defende Paulo Freire, levará o educando a um processo de ensino emancipatório e crítico da realidade que os rodeiam. Ao compreendermos a prática pedagógica como ação internacional, crítica, reflexiva e emancipatória do aluno, envolvendo o todo educacional. Cabe salientar que o objetivo do ensino das disciplinas das Ciências da Natureza é fazer com que o discente realize observações, pesquisas, questione o conhecimento elaborado dos livros didáticos de forma que aconteça uma aprendizagem significativa. Isso, vem contra a mera memorização e a repetição de métodos dogmáticos da educação tradicional que se utilizam em disciplinas das Ciências naturais. Métodos de ensino acríticos encontram-se impregnados nas práticas docentes na atualidade e que muitas vezes dificultam a formação de sujeitos críticos. Assim, faz-se necessário refletir

o ensino das disciplinas da ciência da natureza no âmbito do ensino fundamental, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, as práticas docentes na área das Ciências da Natureza devem relacionar teoria e prática. Os objetivos de ciências naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permita a compreensão do mundo e possa atuar conscientemente frente a desafios da sociedade. O ensino deve organizar-se de modo que os alunos capacitam – se e compreenda a natureza, saiba utilizar-se de conceitos básicos, valorize o trabalho em grupo, entre outros. Com isso, é importante destacar a questão da formação constante e em exercício do docente, como um dos principais pilares que sustentam práticas pedagógicas efetivas. Com esse entendimento, registramos o objetivo desta pesquisa.

## 2 | OBJETIVO E PROBLEMA DA PESQUISA

O objetivo dessa pesquisa, foi caracterizar o ensino de ciências da natureza no 9º ano do ensino fundamental. Buscou também, investigar como as formações dos docentes influenciam na prática pedagógica do ensino e aprendizagem das disciplinas. O problema de pesquisa foi: Como ocorre a prática pedagógica no âmbito das disciplinas de Ciências da Natureza no 9º ano do ensino fundamental na E.E.F Alba Maria de Araújo Aguiar e sua relação com a formação docente? Para tanto, nosso embasamento teórico foram Libaneo (1994), Gasparin (2001), Vasconcelos (1996) e outros que discutem sobre práticas pedagógicas. Como também Santos *et.al* (2006), Tres & Del Pino (2017), Gozzi & Rodrigues (2017), Borges e Lima (2007), autores que discutem o ensino das Ciências da Natureza entre outros. A motivação para a escolha da temática veio justamente através do contato da pesquisadora com a observação em sala de aulas da escola campo, no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP). Com orientação da Professora Mestre em Educação e Ensino. Profa. Me. Maria Elioneide de Souza Costa.

## 3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 A prática pedagógica e o papel da educação

A prática pedagógica é a realização do ato educativo. Entender o sentido da educação, sua finalidade e objetivo é o ponto de partida para a prática. (ZABALA, 1998). Sabe-se que a escola tem sua função social e sofre influências do tipo de sociedade na qual a mesma se insere. Assim, os educadores realizam seus trabalhos com base em diferentes pressupostos teórico – metodológicos. O teórico José Carlos Libâneo nos fala que os professores na maioria das vezes recebem influências em suas práticas no decorrer de sua formação como aluno. O autor nos diz que:

Uma boa parte dos professores, provavelmente a maioria, baseia sua prática em prescrições pedagógicas que viraram senso comum, incorporadas quando de sua passagem pela escola ou transmitidas pelos colegas mais velhos, entretanto, essa prática contém pressupostos teóricos implícitos. Por outro lado, há professores interessados num trabalho docente mais consequente, professores capazes de perceber o sentido mais amplo de sua prática e de explicitar suas convicções. ( LIBÂNEO, 2003. P.3)

A partir da citação acima, podemos refletir o significado de prática docente x prática pedagógica. Na primeira o professor pode exercer sua função acriticamente, com base na observação de como outros professores dão aulas e seguir o livro didático á risca, usar de métodos tradicionais de ensino. A segunda, nos dá uma idéia de todo, de intenção, de prática com significado, criticidade, de educação problematizadora como defende Paulo Freire em sua vasta e importante teoria. Cabe salientar que a pedagogia no Brasil foi influenciada primeiramente pela tendência tradicional que caracteriza-se pelo ensino humanístico, sendo o professor um detentor do conhecimento e portanto o grande responsável pelo processo educativo sem levar em consideração os estilos de aprendizagem, ignorando as especificidades de cada aluno. Focando no aluno modelo da escola tradicional: “comportado, estudioso, receptivo entre outras características”. Essa pedagogia sustenta-se pela ideia de formar sujeitos aptos para o mercado de trabalho. Como bem explicita a citação a seguir:

A tendência liberal tecnicista subordina a educação à sociedade, tendo como função a preparação de “ recursos humanos” ( mão de obra para indústria). A sociedade industrial e tecnológica estabelece ( cientificamente) as metas econômicas, sociais e políticas, a educação treina ( também cientificamente) nos alunos os comportamentos de ajustamento a essas metas. (LIBÂNEO, 2003. P.14).

Como vimos, a prática docente segundo essa tendência busca preparar intelectualmente o educando, para atuar no mercado de trabalho. Os métodos de ensino baseiam- se na exposição verbal da matéria. Outra visão de função da escola e da educação vemos na pedagogia progressista que abarca as tendências libertadora, libertária e crítico – social dos conteúdos. Ao contrário da tendência liberal. Essa, valoriza o processo de ensino- aprendizagem que deve ocorrer no coletivo. Aqui, o professor é um mediador, não mais importante que o aluno no processo educativo, professor e aluno devem caminhar juntos. É uma educação dialógica, onde o conteúdo elaborado dos livros deve fazer sentido para os educandos. Com isso, cabe ao educador refletir sua ação pedagógica. Deve aproveitar e usar de métodos variados na prática educacional. Com a finalidade da aprendizagem significativa pelo aluno.

Mas por que entramos na discussão prática docente x prática pedagógica, educação tradicional x educação progressista? Para compreendermos como isso influencia o ensino das Ciências da Natureza no ensino fundamental anos finais. Sabe-se que está arraigada no histórico da nossa educação o tipo tradicional de

conceber a aprendizagem, a escola, a educação, os métodos de ensinagem, a relação professor e aluno e as disciplinas que fazem parte das Ciências da Natureza tem um histórico tradicional de ensino que muitas vezes não faz sentido para os educandos, fazendo que tomem antipatia com as disciplinas.

Sabe-se que no processo educativo é válido utilizar-se de vários métodos de ensino de acordo com a finalidade e objetivo do que se deseja que o aluno aprenda. Para isso, faz-se necessário conhecer os documentos que norteiam a educação, os objetivos previstos para cada disciplina, para o ensino fundamental aqui, anos finais. Assim, cabe pensar em formação contínua do professor, formação em exercício, atualização. Por isso, que no nosso próximo tópico trataremos sobre a Base Nacional Comum Curricular- BNCC e o que este documento trás de novo para embasar a prática pedagógica dos professores do ensino de Ciências da Natureza.

### **3.2 O ensino fundamental anos finais e o ensino de ciências da natureza no âmbito da BNCC**

As Ciências da natureza correspondem às matérias científicas que estudam as características de um modo geral da natureza, incluindo todas as leis e regras naturais que a regem. Para analisar os seus objetos de estudo, utilizam da experimentação. São exemplos de disciplinas que fazem parte das ciências naturais: a química, a física e a biologia. No Brasil atualmente, a formação inicial dos professores para atuarem no ensino das referidas disciplinas, acontecem nas Instituições de Ensino Superior (IES) presencial ou por meio da Educação a Distância (EAD). O Plano Nacional de Educação (PNE) prevê que todos os docentes da Educação Básica possuam formação específica de nível superior, em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. Neste sentido, O Censo Escolar 2017, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), revela que, dos 2,2 milhões de professores no Brasil, 25,8% não têm licenciatura em sua formação superior, referente ao ensino das Ciências da natureza, gera implicações pedagógicas no ensino e aprendizagem. Em outubro de 2017, o Ministério da Educação (MEC), anunciou a Política Nacional de Formação de Professores, tendo como principal referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre outras ações inclui-se o programa Residência pedagógica com implantação em 2018. Pesquisar o ensino de ciências da natureza nos anos finais do ensino fundamental, torna-se hoje relevante somados aos debates acerca da implementação da BNCC, como também frente à nova política de formação dos professores da educação básica focada na prática docente. Segundo Libâneo (1994), o processo de ensino é constituído entre outras coisas por métodos e técnicas, usadas pelos professores com a finalidade de transmitir os conhecimentos aos educandos. Assim, o professor enquanto mediador entre o aluno e o conhecimento, deve facilitar e motivar os alunos a aprender (GASPARIN, 2005). Para Vasconcelos (1996), a metodologia tem

fundamental importância, pois a sua mediação é que estabelecerá o vínculo entre os conteúdos e as condições do aprendizado real dos estudantes. Assim, conteúdo e metodologia tornam-se elementos indissociáveis. Com relação a prática pedagógica no ensino das Ciências da natureza, na maioria das vezes segue um modelo tradicional do ensino, mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas de forma desarticulada, distante do cotidiano dos alunos, sem significação de maneira que não proporciona uma formação cidadã (SANTOS et al., 2006). Estudos como de Tres & Del Pino (2017), mostram que ao longo da história a formação de professores para as Ciências da natureza, voltaram-se para uma metodologia tradicional, que privilegiava mais a formação técnica do que a pedagógica. Atualmente, sabe-se que os professores necessitam dos conhecimentos técnicos e teóricos somados a uma formação mais humanística na sua preparação como futuro professor, para poder exercer a ação pedagógica (GOZZI & RODRIGUES, 2017). Autores como Borges e Lima (2007) apontam, a necessidade urgente de reflexões sobre os conteúdos abordados e sobre as metodologias propostos para ensino em ciências. Lembramos, com a BNCC, as formações dos professores estarão pautadas ainda mais na valorização teoria e prática. Para tanto, são necessárias discussões e reflexões sobre conteúdos, métodos e avaliações, articuladas no sentido de alinhamento das práticas pedagógicas aos novos objetivos propostos a educação básica.

Para compreendermos como deve ser a prática pedagógica no ensino de ciências da natureza é preciso que o educador se apoie em documentos importantes para embasar sua prática, um exemplo é conhecer os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs. Segundo esse documento, o professor deve planejar aulas com atividades atrativas e contextualizadas com a vida dos alunos, abertas ao diálogo, a experimentação, que aguça a curiosidade do aluno, bem como a sua vontade de aprender. É importante também que o educador na sua prática pedagógica conheça os objetivos do ensino fundamental de acordo com o nível em que vai ensinar. Atualmente, com a aprovação da BNCC, cabe ao educador apropriar-se do documento como base e investir em sua atualização com a finalidade de melhorar sua prática pedagógica, pois segundo o documento, o educando ao longo da sua formação no ensino fundamental deve desenvolver o letramento científico, que é a capacidade de compreender e interpretar o mundo ( natural, social e tecnológico) e ao mesmo tempo transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das Ciências. O documento esclarece que o ensino de ciências deve promover situações nas quais os alunos possam observar o mundo a sua volta e perguntar, como também planejar e realizar atividades de campo, avaliar informações, relatar informações, implementar soluções, entre outras. Segundo a BNCC, a área de Ciências da Natureza no ensino fundamental, deve assegurar ao aluno a desenvolver competências específicas que só podem ser alcançadas alinhando a teoria com a prática.

## 4 | MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é do tipo exploratória, realizada por meio de observações das práticas pedagógicas de professores que atuam nas disciplinas de Ciências da Natureza, sendo os dados analisados qualitativamente. Num primeiro momento realizou-se levantamento bibliográfico em livros impressos, bem como em artigos da internet. Com o objetivo de aprofundar sobre as temáticas: “práticas pedagógicas e ensino de ciências da natureza no ensino fundamental”. Refletiu-se a visão de alguns pesquisadores sobre as temáticas abordadas nesta pesquisa.

A presente pesquisa desenvolveu-se na escola de ensino fundamental Alba Maria de Araújo Lima Aguiar, na cidade de Camocim CE. A seleção da escola foi por motivo do envolvimento da pesquisadora “Residente” do Programa Residência Pedagógica. Aluna do curso de Química do Instituto Federal de Educação – IFCE/ Campus Camocim.

A coleta de dados deu-se por meio da observação. Foi elaborado um roteiro de observações alinhados aos objetivos da pesquisa como orientação.

## 5 | ANÁLISE DOS DADOS

Essa pesquisa é apoiada em fundamentação teórica e baseada nos dados colhidos, nomeadamente a observação, procurou refletir as práticas pedagógicas nas disciplinas de Ciências da Natureza. Os resultados das observações em sala de aula seguem um roteiro com pontos relacionados aos objetivos da pesquisa. As observações ocorreram no mês de novembro de 2018 durante duas semanas. Para conservar a identidade das professoras participantes da pesquisa, na apresentação dos dados nomeamos de professora A e professora B. A professora A é formada em pedagogia com habilitação em biologia com cursos de formação no ensino de física e química. Com 21 anos de experiência docente. A professora B, é também formada em pedagogia com habilitação em química.

### 5.1 Resultados e discussões

Tomando como base o roteiro, cabe dizer que as observações foram realizadas na escola de ensino fundamental Alba Maria de Araújo Lima Aguiar, em Camocim CE. O principal objetivo das observações foi identificar a prática pedagógica do educador frente a disciplina que leciona. O roteiro de observação foi o seguinte: primeiro realizou-se breve descrição das características físicas da escola e dos recursos materiais existentes bem como a descrição das características da população atendida pela escola. Assim, é possível dizer que o prédio escolar tem uma estrutura antiga. Nas salas têm ventiladores, as cadeiras são de madeira. A escola conta com um aparelho de datashow.

Foram assistidas algumas aulas das professoras onde procurou-se com a

observação identificar a relação professor e aluno, como os alunos interagiram de acordo com o tema da aula e conteúdos trabalhados.

A professora A, tem uma metodologia de ensino com base na aula expositiva, realiza leituras e explicações com uso do quadro. A professora realiza a introdução do tema da aula e dá um direcionamento das atividades a serem realizadas, fechando com a correção coletiva das atividades e tira dúvidas. A mesma utiliza recursos didáticos diversificados.

A professora B, tem uma prática pedagógica similar à professora A. Foi observado uma aula de matemática, onde a mesma trabalhou o tema “fatoração”. A professora contextualizou o tema e aplicou exercícios a fim de obter feedback dos alunos sobre o tema estudado.

Um aspecto do roteiro de observação foi a relação professor – Aluno. Segundo as observações, existe um bom relacionamento entre discentes e docentes, como também há uma boa relação aluno- aluno. A participação dos alunos ocorre de forma ativa, os mesmos tem espaço para tirar dúvidas e opinar durante as aulas. Mesmo percebendo, que durante algumas aulas os alunos não se mostram motivados e às vezes desatentos às aulas e explicações das professoras. Isso, pode ser explicado pelo referencial teórico deste trabalho, vimos que a educação tradicional tem práticas que permanecem atualmente no sistema de ensino, como a forma de avaliação. Segundo as professoras pesquisadas, a todo tempo o aluno está sendo avaliado e isso ocorre por meio de exercícios, trabalhos, participação em aula e nas provas finais.

## 6 | CONCLUSÃO

Vimos no decorrer do presente trabalho que a prática pedagógica é uma ação consciente e reflexiva. Essa ideia segue os princípios da teoria freiriana que defende uma prática docente problematizadora e não apenas uma educação bancária. Assim, documentos como os PCNs e tomando como base o mais atual que é a BNCC, aprovado recentemente, podemos refletir a importância da formação contínua dos professores, da importância da atualização da prática pedagógica frente às novas mudanças.

Com a pesquisa caracterizamos o ensino de ciências da natureza na escola pesquisada e percebemos como ocorre a prática pedagógica que pelas observações se caracteriza como uma prática na maioria das vezes tradicional com conteúdos a serem apreendidos pelos alunos, a professora muitas vezes tendo que cumprir seu papel de seguir com o programa curricular e sem tempo para inovação na prática e de atualizar-se frente às reformas do ensino. Essa questão evidenciou-se quando a professora A, mostrou desconhecimento do que seria a BNCC e nem mesmo o que o documento implica nas suas disciplinas.

Assim, com o presente estudo vimos a necessidade de atualização dos

professores Voltada para as novas exigências e objetivos presentes principalmente no documento da BNCC, quando traz que o ensino de ciências da natureza deve ser pautado no desenvolvimento integral do educando. Todavia, há uma estrutura a ser modificada, que é o nosso sistema educacional e para isso precisamos de mais investimentos e da colaboração de todos os sujeitos envolvidos com a educação. Um dos pontos importantes claro, é investir na formação e valorização dos profissionais da educação.

## REFERENCIAS

CANIATO, Rodolfo. Com ciência na educação. Campinas-SP : Papyrus, 1987.

GASPARIN, J. L. Aprender, Desaprender, Reaprender. 2005. Texto digitalizado.

\_\_\_\_\_. Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

GOZZI, M. E. (2016). A formação de professores para as ciências naturais dos anos finais do ensino fundamental. (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, PR.

LIBÂNEO, J. C. Os métodos de ensino. São Paulo: Cortez, 1994. P. 149-176

NARDI, R. *Questões Atuais no Ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras, 1998.

OLIVEIRA, D. L. de, (org.) *Ciências nas salas de aula*. Mediação, Porto Alegre, 1997.

SANTOS, Wilson Luiz Pereira dos, et al. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências, n. 1, p. 1-14, 2006.

VASCONCELOS, I. A metodologia enquanto ato político da prática educativa. In: CANDAU, V. M. (Org.) Rumo a uma nova didática. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1996. p. 97-104.

WISSMANN, H. *Didática das Ciências Naturais: Contribuições e reflexões*. Artmed, Porto Alegre, 1998.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: Como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1998.

## A EXPERIÊNCIA FORMATIVA VIVENCIADA NO MAISPAIC: SIGNIFICADOS E SENTIDOS DE PROFESSORES DO 2º ANO DO MUNICÍPIO DE IGUATU – CE

**Afrânio Vieira Ferreira**

afranio.ferreira@aluno.uece.br/Universidade Estadual do Ceará

**Giovana Maria Belém Falcão**

giovana.falcao@uece.br/Universidade Estadual do Ceará

**Genira Fonseca de Oliveira**

genirafoliveira@gmail.com/Universidade Estadual do Ceará

**RESUMO:** A Educação e a formação de professores são proclamadas, no discurso político atual, como áreas estratégicas na promoção do desenvolvimento social de um mundo globalizado. Dentre as diversas políticas que objetivam favorecer formação para os professores da educação básica, lançamos olhar para a formação através do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Como os professores significam as formações que recebem? A formação tem contribuído para a prática dos professores participantes? O presente trabalho tem por objetivo compreender como professores de 2º ano da rede pública de Iguatu – Ce significam a formação que recebem. A investigação de natureza qualitativa, de caráter exploratório, ouviu duas professoras do 2º ano do município de Iguatu-Ce. As falas das entrevistadas evidenciam que as formações vivenciadas no

MaisPAIC têm se revelado como importante em seus processos formativos, possibilitando elementos para repensar a prática docente, a partilha de saberes, o diálogo com os seus pares e a possibilidade de conhecer recursos didáticos que favorecem o desenvolvimento de seus alunos. Chama a atenção o modo dissociado como as docentes entendem teoria e prática docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação docente. MaisPAIC. Significações.

### THE TRAINING EXPERIENCE EXPERIENCED IN MAISPAIC: MEANINGS AND SENSE OF TEACHERS OF THE 2ND YEAR OF THE MUNICIPALITY OF IGUATU – CE

**ABSTRACT:** The teacher's education and graduation are claimed as, in the current political discourse, strategic areas on the social development promotion of a globalized world. Among the several policies that aim to foment graduation for the basic education teachers, we looked up to graduation through the National Pact for the Literacy on the Right Age (PNAIC). What does the graduation mean for the teachers? Has the graduation contributed for the participant's practice? This project has as its goal comprehend how public school second grade

teachers from Iguatu-CE signify the graduation they receive. The qualitative research, with exploratory character, heard two second grade teachers from Iguatu county. The interviewed's words have evidenced that the graduations made on MaisPAIC have been revealed important on their graduation process, enabling elements to rethink the teachers practice, the knowledge share, the dialog with their pairs and the possibility of knowing didactics resources that favor their students development. The attention is drawn by the unlinked way that teachers understand theory and practice.

**KEYWORDS:** Teachers graduation. MaisPAIC. Meanings.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência e da tecnologia e os novos modelos produtivos anunciam que vivemos tempos de muitas mudanças ocorrentes em grande velocidade. Neste panorama, antigos paradigmas são questionados e se instaura um período em que as certezas absolutas e as explicações causais dão lugar à incerteza e à imprevisibilidade. Palavras como qualidade, flexibilidade, gestão da informação, inclusão digital penetraram o universo de áreas diversas da sociedade e passaram a ser proclamadas como meta a ser buscada por todos.

A escola não passa ilesa por esse movimento, sendo também questionada e pressionada em sua função histórica. Giroux (1997) já apregoava a ideia de que o apelo por mudança educacional aparece ao mesmo tempo como ameaça e desafio, tendo precedentes históricos. Neste sentido, exige-se que a escola prepare seus alunos para atuarem em consonância com a moderna tecnologia, ao mesmo tempo em que deve atender a um mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo. Por outro lado, Fernandes (2000) assinala que a pressão para a mudança origina outras concepções de educação e formação, alterando o conceito de escola. No centro das atuais exigências que pairam sobre a escola, o que está em xeque é o projeto de sociedade a que deve servir, é a direção de sua tarefa histórica de humanização do homem.

Este é um debate tenso e que, sem dúvida, reverbera sobre o fazer do professor e, por que não dizer, sobre a sua constituição identitária, uma vez que tecemos nossa subjetividade na relação com a realidade na qual estamos inseridos. Ante a pluralidade e a complexidade exigidas no fazer docente, são atribuídos “superpoderes” aos professores. Confere-se ao docente a responsabilidade de resolver problemas que deveriam ser trabalhados no âmbito da família ou do próprio Estado, como bem adverte Formosinho (2009).

As exigências e obrigações sobre os professores se intensificam, levando, muitas vezes, a uma precarização do trabalho, a um sufocamento e a um certo mal-estar docente. Nesse contexto, emergem elementos que fragilizam o modo dos professores se reconhecerem, repercutindo diretamente em sua atuação

profissional. Consoante Contreras (2012), a intensificação do trabalho docente leva à desqualificação intelectual, à degradação das habilidades e das competências profissionais, uma vez que o trabalho do professor fica restrito às inúmeras tarefas que precisa realizar.

Sendo assim, a pouca valorização da profissão, as condições objetivas de trabalho, as relações interpessoais estabelecidas e as dificuldades na formação docente constituem aspectos que têm contribuído para que os professores constituam uma identidade fragilizada, resultando em uma atuação profissional com ínfima autonomia, pouca capacidade reflexiva e crítica.

Contraditoriamente, a Educação e a formação de professores são proclamadas, no discurso político atual, como áreas estratégicas na promoção do desenvolvimento social de um mundo globalizado. Os discursos políticos, nos seus variados conteúdos, assinalam nessa direção. Como asseveram Tardif e Lessard (2011), as reformas educacionais de hoje que acontecem em muitos países ocidentais tratam, essencialmente, sobre os professores, sua formação e profissionalização.

No Brasil, especialmente desde os anos 1990, as iniciativas no campo da formação docente se acentuam consideravelmente. De acordo com Silva (2007), no entanto, a centralidade conferida aos professores e à sua formação no contexto das políticas educacionais implantadas nos últimos anos é mais no sentido de garantir a expansão quantitativa da formação de professores do que de valorização do seu pensar, do seu sentir e de seus valores como aspectos importantes para se compreender os desafios de seu trabalho e, por conseguinte, para investir em condições que favoreçam sua melhoria e a qualidade do ensino.

Dentre as diversas políticas que objetivam favorecer formação para os professores da educação básica, lançamos olhar para a formação através do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), programa este que visa cumprir a meta 5 do Plano Nacional da Educação (PNE) quanto a obrigatoriedade de “Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.” A partir da adesão ao programa, os professores alfabetizadores e orientadores participam de uma formação com carga horária de 180 horas. Para tanto, todos os envolvidos, deverão estar cadastrados no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle (SIMEC). A formação tem como público-alvo os professores da Educação Infantil, professores alfabetizadores e coordenador pedagógico por Unidade Escolar. O programa limita o número de vagas ofertadas para as formações, cujo critério de escolha se dá pela ordem de inscrição dos interessados em participar.

O estado do Ceará, foi pioneiro em instituir um programa para “corrigir” os índices de alfabetização, através do Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC). O PAIC objetiva, principalmente, ofertar aos municípios formação continuada aos professores do ensino fundamental e apoio a gestão escolar. O programa iniciou em 2007 tendo como meta principal a garantia da alfabetização dos alunos matriculados

até o 2º ano do ensino fundamental. Em 2011 ampliou para o PAIC +5, assim, o 5º ano de nível fundamental também passou a fazer parte desse processo. Por fim, em 2015 houve a última ampliação do programa até então, vista que o ensino fundamental II foi todo incluso dentro da iniciativa, recebendo a nomenclatura de MAISPAIC. Quanto aos recursos, estes são distribuídos através de premiações das melhores escolas, avaliação, material didático, bolsas e apoio para a realização das formações.

As avaliações dos resultados que essas formações geram são feitas através do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) que abrange todo o ensino fundamental com avaliações anuais nas turmas de 2º, 5º e 9º anos, sendo para o 2º ano uma avaliação com foco na alfabetização da criança, denominado de SPAECE-Alfa que objetiva analisar o nível de proficiência em leitura dos estudantes desse nível.

Sendo assim, a escolha por realizar a pesquisa junto aos professores do 2º ano se justifica em função da formação específica que é destinada ao docente desse ano de ensino, tendo em vista que no 2º ano os estudantes são submetidos a avaliação externa como já referido. Tal situação resulta em pressão e exigências ao professor, pois, muitas vezes, o sucesso ou insucesso na alfabetização dos alunos, é atribuído ao docente.

A partir da análise do atual cenário de formação continuada de professores, principalmente, a nível de Ceará, surgem alguns questionamentos: como os professores significam as formações que recebem? A formação tem contribuído para a prática dos professores participantes? Essas e outras questões necessitam de uma discussão mais sistematizada, considerando que o programa atrela à formação recebida aos resultados dos alunos nas avaliações, exigindo, portanto, ouvir os professores sobre essa situação. Assim, o presente trabalho visa compreender como professores de 2º ano da rede pública de Iguatu – CE significam a formação que recebem.

É relevante destacar que essa pesquisa faz parte de uma outra mais ampla, pois está vinculada ao projeto de pesquisa “Formação continuada e identidade docente: estudo de narrativas de professores da educação básica de Iguatu” que objetiva compreender como a formação continuada, proposta pelo município de Iguatu – CE, tem reverberado na constituição identitária dos professores da Educação Básica.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho assume o formato de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório. A pesquisa qualitativa “[...] se dirige à análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais” (FLICK, 2009, p. 37). No que se refere à pesquisa

exploratória, esta apresenta como uma de suas características à particularidade das perguntas, geralmente feitas desde o início da pesquisa como instrumento de abordagem.

Para coleta dos dados foi elaborado um roteiro de entrevista contendo 5 (cinco) perguntas. Os entrevistados foram 2 (duas) professoras que atuam na rede pública municipal de Iguatu – CE no 2º ano do ensino fundamental. Para a realização da entrevista e melhor qualidade na obtenção dos dados, as respostas foram gravadas em áudio. Para tanto, solicitamos autorização da Secretaria Municipal de Educação. Além disso, as participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, declarando estar cientes da nossa proposta e concordando com a gravação de suas falas. As entrevistas ocorreram no interior das escolas onde as docentes trabalham, sendo uma no turno da manhã e a outra no período da tarde. De início apresentamos o termo para leitura e assinatura, em seguida apresentamos o roteiro de entrevista para as entrevistadas irem se familiarizando com os questionamentos. No momento da gravação, sempre íamos lendo as perguntas para em seguida ouvirmos os relatos.

As entrevistadas se mostraram bastante solícitas acerca das perguntas, dialogando muito bem com o assunto abordado. Após a realização das entrevistas, transcrevemos as respostas e procedemos a tabulação das respostas. Em seguida realizamos a apreciação e análise das respostas para identificação dos temas geradores que serão discutidos a seguir.

Para garantir o anonimato dos sujeitos, estes serão identificados como P1 e P2. O período de pesquisa, coleta de dados e redação deste trabalho ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 2018.

As falas das docentes serão apresentadas e discutidas no próximo tópico.

## **SIGNIFICANDO A FORMAÇÃO DO 2º ANO**

Entendendo a formação de professores na perspectiva de desenvolvimento profissional (GARCIA, 2009), acreditamos que refletir e discutir sobre a formação docente mostra-se como necessidade, porquanto não é qualquer formação que promove o desenvolvimento em seu sentido mais amplo, sendo imprescindível pensar na Educação para e com os professores como prática social permanente. Imbernón (2010, p. 47), pontua que:

A formação continuada deveria apoiar, criar e potencializar uma reflexão real dos sujeitos sobre sua prática docente nas instituições educacionais e em outras instituições, de modo que lhes permitisse examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes, etc., estabelecendo de forma firme um processo constante de autoavaliação do que se faz e por que se faz.

Para compreendermos como as professoras entrevistadas significam a formação recebida pelo MaisPAIC e como essa formação tem reverberado em suas atuações como docentes, suas falas foram categorizadas e analisadas na interlocução com

diferentes autores que tratam dos temas levantados.

Em relação a periodicidade das formações, as entrevistadas relataram que os momentos formativos acontecem uma vez por bimestre e que quando demoram para acontecer, elas sentem falta, tendo em vista o subsídio que as formações vêm dando aos docentes que delas participam. Com relação à duração dos encontros, os horários são divididos em 4 (quatro) horas para matemática e 4 (quatro) horas para língua portuguesa.

Ao serem indagadas sobre como definiam a formação recebida pelo MaisPAIC as professoras trouxeram aspectos importantes sobre a experiência vivenciada no município de Iguatu. Suas respostas convergiram em muitos pontos, porém, em alguns aspectos trouxeram elementos diferentes que merecem ser melhor analisados.

Dentre as categorias que emergiram das falas, uma delas foi “relação com a prática docente”. As entrevistadas ressaltaram que a formação tem sido importante para o exercício da prática docente. Em suas palavras P1 explica que os momentos formativos: “[...] *tem contribuído muito com as experiências dadas nas escolas [...]*”. Já P2 é sucinta ao defender que as formações agregam saber a um conhecimento prévio que já possui, funcionando como espaço para tirar dúvidas ainda existentes. Embora ressalte que favoreceu no exercício da docência, a professora não explica com mais detalhes em que a formação tem contribuído, no entanto, deixa claro que há, nesses momentos, partilha de saberes, aspecto importante no processo formativo. A professora P2 foi sucinta ao afirmar que as formações são importantes, porém servem mais para tirar dúvidas e que apenas agregam informações a algo que os professores já sabem. Parece que para esta professora as formações possuem um caráter mais informativo e não tão prático como ressalta P2.

Ainda na perspectiva dessas formações contribuir para a prática, identificamos a categoria “atividades pedagógicas”, tal categoria nos trouxe elementos para pensarmos sobre as significações da formação. As participantes afirmaram que os encontros formativos têm possibilitado conhecer algumas atividades que podem ser desenvolvidas com os alunos em suas salas de aula, uma contribuição no que diz respeito ao repasse de novas ideias. P1 considera que: “[...] *precisa acontecer de trazer até para os professores mais ideias, mais sugestões, até a gente poder dar sugestões e as vezes quando tem semestre que eles não trazem a gente sente falta*”. Quanto a essa transmissão existente nas formações, Imbernón (2010, p. 54) considera que: “[...] existe uma série de comportamentos e técnicas que merecem ser reproduzidos pelos professores nas aulas [...]”. Trazendo para a realidade escolar e das formações, podemos afirmar que as novas ideias relatadas pela docente P1 confere com o que o autor define como reprodução de comportamentos e técnicas.

É importante ressaltar que ao se referirem a importância da formação para a prática docente, as professoras parecem entender que a prática está associada a atividades isoladas, nenhuma das entrevistas referiu-se a estudos que contribuíram para compreender os processos de aprendizagem de seus alunos.

Outra categoria identificada a partir da entrevista foi o “diálogo com os pares”. As docentes expressam que as formações têm permitido o diálogo entre os professores, o que tem favorecido um maior amadurecimento enquanto profissional, além de haver um compartilhamento e troca de experiências exitosas em suas atuações junto aos alunos. P2 advoga que as experiências: “[...] muitas vezes são socializadas nas formações, onde a gente divide experiências, onde a gente fala um pouco de nossos anseios, nossos objetivos, o que está dando certo e o que precisa melhorar e as formações para isso tem nos contribuído muito nesse sentido”. A fala da professora explicita a necessidade que esta tem de ser ouvida, de compartilhar sentimentos e experiências. Necessidade que, certamente, não é somente dessa professora. Falar de seus sentimentos, ouvir as experiências do outro, permite a essa professora tomar mais consciência de si e de seu trabalho, ao mesmo tempo que a leva a não se sentir só, mas entender que suas dificuldades podem ser compartilhadas com um grupo que vive coisas semelhantes. Nóvoa (2009) apregoa que a formação de professores deve contribuir para a auto-reflexão, aspecto que, no entendimento desde pesquisador português, é essencial numa profissão que não se esgota em matrizes científicas ou mesmo pedagógicas, e que se define, inevitavelmente, com amparo em referências pessoais.

Assim, podemos assinalar que para as entrevistadas a formação tem permitido que estas se sintam ouvidas pelos colegas e isso possibilita uma maior abertura de diálogo, confiança e cumplicidade entre os docentes. O contato favorecido entre os pares se configura como uma formação por dentro da profissão, ou seja, uma formação de professores pelos próprios professores, como defende António Nóvoa (2009). Concordamos, então, com o autor quando ele diz que esses diálogos formativos podem acontecer na escola, pois, de acordo, com as palavras de Nóvoa (2009, p. 209) a escola é: “[...] lugar da formação dos professores, como o espaço da análise partilhada das práticas, enquanto rotina sistemática de acompanhamento, de supervisão e de reflexão sobre o trabalho docente”. Falcão (2016) ainda acrescenta que essa partilha é de muita importância para a constituição de nossa identidade enquanto docentes.

Estratégias formativas foi uma categoria que surgiu a partir do questionamento sobre a metodologia empregada nos encontros formativos. Para as professoras a metodologia utilizada atende as expectativas destas, demonstrando que a forma como a formação é conduzida, consegue atrair e motivar os professores para participarem. Em relação as estratégias formativas, relataram que, grande parte, do tempo empregado nos encontros é destinado a construção e jogos e materiais didáticos a serem utilizados nas aulas de matemática e linguagem. Para a confecção dos jogos e materiais, os docentes são divididos em grupos como descreve P1: “[...] eles trazem as sugestões e a gente mesmo separa os grupos e confecciona e isso é rico, pois cada um ali tem sua ideia e acaba dizendo: ‘vamos fazer dessa forma, esse jogo dá muito certo na minha turma, trabalhei isso na minha turma e foi maravilhoso’.

” Como vemos há um compartilhamento de ideias, experiências e sugestões entre os próprios professores durante a execução das atividades, e isso nos permite inferir também que existe uma boa interação entre os envolvidos.

A elaboração e utilização de jogos e materiais didáticos diversos dentro da sala de aula se configura como importante ferramenta para o processo de ensino aprendizagem, tendo em vista as diversas possibilidades que esses materiais proporcionam. Campos et al. (2003, p. 47) considera que: “Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno. ” O estudante passa a ser então protagonista em seu próprio aprendizado, além de ser um atrativo a mais para as crianças, considerando que é algo que chama mais atenção por ser algo concreto e menos teórico.

Por fim, questionamos quanto ao acompanhamento ou não por parte da SME após as formações. Ambas as docentes foram concisas ao afirmarem que a secretaria de educação da cidade não realiza esse acompanhamento depois que ocorrem as formações e que isso é algo que acontece pela coordenação da escola, mas de uma maneira um tanto quanto informal. P2 define assim a conversa que há com os coordenadores após as formações: “[..] na direção da escola elas nos procuram e perguntam como é que foi. Aí acabam trazendo também algumas coisas também para acrescentar na questão de trabalho para fazer com as crianças. ” Essa informação foi algo que nos causou surpresa, tendo em vista que em conversas com membros da SME foi nos repassado que o órgão acompanha sistematicamente se os docentes estão seguindo o que foi repassado nas formações e que isso é feito por equipes da própria secretaria.

As falas das participantes expressam que ambas significam as formações de modo positivo, embora tenhamos identificado pontos de divergência entre as docentes, deixando em evidência que ambas significam os momentos formativos de maneiras diferentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As falas das professoras entrevistadas evidenciam que as formações vivenciadas no MAISPAIC têm se revelado importante em seus processos formativos, possibilitando elementos para repensar a prática docente, a partilha de saberes, o diálogo com os seus pares e a possibilidade de conhecer recursos didáticos que favorecem o desenvolvimento de seus alunos.

As docentes enxergam as formações ofertadas como relevantes para o exercício da prática docente, proporcionando momentos de interação entre os envolvidos independentemente da posição que cada um ocupa ali, seja formador ou formando. O que evidencia que há envolvimento e boa relação entre o grupo.

Outro aspecto identificado como positivo remete ao fato da relação de cumplicidade existente entre os professores. O fato de partilharem os anseios, medos, experiências, permite criar laços de cumplicidade, além da possibilidade de escuta, tão rara nas escolas. Os aspectos elencados, favorecem o maior reconhecimento de si como pessoa e profissional, elemento que fortalece a identidade docente. O simples fato de ter reunido ali diversos docentes, faz com que haja essa abertura e maior confiança de poder compartilhar e buscar soluções para os diversos dilemas que surgem nas salas de aula.

Consideramos como positivo também o fato dos docentes poderem ter acesso a novas ideias com relação a confecção de jogos de materiais didáticos para serem utilizados em suas salas de aula. Isso acaba por gerar um conhecimento prático nos professores, algo que muitas vezes deixa a desejar durante a formação inicial. Nos relatos, ficou claro que as professoras se sentem ainda mais importantes quando elas mesmas produzem e utilizam materiais e jogos didáticos nas aulas. Chama a atenção que nenhuma das professoras fez referência a estudos teóricos, o que precisa ser melhor pensado, pois a formação não pode prescindir de fundamentação teórica.

Embora os relatos apresentem divergências em alguns aspectos, de um modo geral, as entrevistadas significam de maneira positiva os momentos formativos por elas vivenciados.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, L. M. L. Et. al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 3548, 2003.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. 2. ed.. São Paulo: Cortez, 2012.

FALCÃO, G. M. B. Formação docente e o processo de constituição identitária: narrativa de uma professora da Educação Básica. In: XXIII ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORDESTE. **Anais**. EPEN, Teresina, p. 01-18, 2016.

FERNANDES, M. R.. **Mudança e Inovação na pós-modernidade**. Perspectivas curriculares. Porto/Portugal: Porto Editora, 2000.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORMOSINHO, J. **Formação de Professores**: Aprendizagem profissional e acção docente. Porto-Portugal: Porto Editora, 2009.

GARCIA, C. M. Desenvolvimento Profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das Ciências da Educação**, n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de educação**, v. 13, n. 37, 2008.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais** - Rumo a uma pedagogia crítica da

aprendizagem. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed, 1997.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Artmed Editora, 2010.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, Espanha, n. 350, p. 203-218, jul./set., 2009.

SILVA, T. G. da. **O processo de constituição da identidade docente**: vozes de professoras alfabetizadoras. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2007.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

## AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL: OS IMPACTOS DO SAEB NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

### **Alberico Francisco do Nascimento**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus São Luís/ Monte Castelo. São Luís - Maranhão

### **Naldirene do Nascimento Fonseca**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus São Luís/ Monte Castelo. São Luís - Maranhão

### **Milena da Silva Rocha**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus São Luís/ Monte Castelo. São Luís - Maranhão

**RESUMO:** O Sistema de Avaliação da Educação Básica-Saeb, é composto por um conjunto de avaliações da educação básica realizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e pelo Ministério da Educação (MEC) incluindo estudantes de escolas públicas e particulares tanto de áreas urbanas quanto rurais, visando realizar um diagnóstico e análises de fatores que interfiram no desempenho dos estudantes da educação básica no Brasil. No entanto, os questionários aplicados apresentam uma linguagem em demasia técnica e complexa, com isso os resultados dessa avaliação, tanto referente ao rendimento dos alunos, quanto às análises feitas a partir destes questionários não trazem muitas informações que possam

servir como base para reflexões e discussões sobre a prática pedagógica. Diante disso, esse artigo baseia-se na seguinte questão: quais os impactos produzidos nas escolas de Educação Básica a partir dessas avaliações institucionais? O objetivo dessa investigação é analisar os objetivos e usos desses levantamentos, suas funções e seus impactos nas escolas avaliadas, por meio de uma pesquisa bibliográfica e/ou documental, apoiada nos trabalhos de autores como Soares (2002), Vianna (2002), Locatelli (2002) e dados do INEP. Segundo a bibliografia levantada, os resultados do Saeb deveriam gerar mais discussões, reflexões e reformulações das práticas escolares, no entanto, são tratados de maneira incorreta, ranqueando as instituições e não as reformulando.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação Institucional. Saeb. Ideb.

### INSTITUTIONAL EVALUATION: THE SAEB IMPACTS IN BASIC EDUCATION SCHOOLS

**ABSTRACT:** The Basic Education Evaluation System-Saeb, consists of a set of assessments of basic education conducted by the National Institute of Educational Research Anísio Teixeira (Inep) and the Ministry of Education (MEC) including students from public and private schools in both areas urban and rural, aiming to make a diagnosis and analysis of factors that

interfere in the performance of students of basic education in Brazil. However, the applied questionnaires present a language that is too technical and complex, so the results of this evaluation, both regarding the students' performance and the analyzes made from these questionnaires do not bring much information that can serve as a basis for reflections and discussions about pedagogical practice. Therefore, this article is based on the following question: what are the impacts produced in the schools of Basic Education from these institutional evaluations? The objective of this research is to analyze the objectives and uses of these surveys, their functions and their impact on the evaluated schools, through bibliographic and / or documentary research, supported by the works of Soares (2002), Vianna (2002), Locatelli (2002) and INEP data. According to the bibliography, the results of the Saeb should generate more discussions, reflections and reformulations of school practices, however, are treated incorrectly, ranking institutions and not reformulating.

**KEYWORDS:** Institutional Evaluation. Saeb. Ideb.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Sistema de Avaliação da Educação Básica-Saeb é um sistema composto por um conjunto de avaliações da educação básica realizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e pelo Ministério da Educação (MEC) incluindo estudantes de escolas públicas e particulares tanto de áreas urbanas quanto rurais, visando realizar um diagnóstico e análises de fatores que interfiram no desempenho dos estudantes da educação básica no Brasil.

As informações sobre a qualidade do ensino ofertado gerados por esses levantamentos são utilizadas como base para as formulações, reformulações e monitoramento das políticas públicas municipais, estaduais e federais, buscando melhor qualidade e eficiência do ensino. Procura-se também oferecer dados do desempenho dos alunos nas áreas e anos de avaliação.

No entanto, os questionários aplicados apresentam uma linguagem em demasia técnica e complexa, com isso os resultados dessa avaliação, tanto referente ao rendimento dos alunos, quanto às análises feitas a partir destes questionários não trazem muitas informações que possam servir como base para reflexões e discussões sobre a prática pedagógica. Por esse motivo não são implementadas medidas derivadas dos resultados coletados, gerando quase nenhuma mudança no cotidiano das escolas.

Diante disto, esse artigo sustenta-se no seguinte questionamento: quais os impactos produzidos nas escolas de Educação Básica a partir dessas avaliações institucionais? Sabe-se que existem diferentes possibilidades de uso dos resultados da avaliação do Saeb, embora alguns não estejam ligados a seus objetivos. Daí decorre o objetivo dessa investigação de analisar os objetivos e usos desses levantamentos, suas funções e seus impactos nas escolas avaliadas.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e/ou documental, uma vez que sua fundamentação se apoiará nos trabalhos de autores como Soares (2002), Vianna (2002), Locatelli (2002) e dados do INEP. Esta investigação foi desenvolvida seguindo o seguinte caminho: Inicialmente analisou-se a bibliografia pertinente ao tema descrevendo os tipos de avaliação institucional dentro do Saeb. Em seguida, a análise recaiu sobre os objetivos e propostas do Saeb para a educação brasileira. Por fim, apontam-se as possíveis mudanças na educação que podem ocorrer se os resultados dessas avaliações forem aplicados nas práticas pedagógicas.

## 2 | OS TIPOS DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL QUE FAZEM PARTE DO SAEB

O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb foi instituído em 1990, mas as iniciativas para a implantação vinham sendo tomadas desde 1988 com alguns estudos exploratórios de âmbito nacional, a partir da sua implantação as provas são executadas a cada dois anos. A Tabela 1 mostra o histórico do Saeb desde seu início até sua mais recente divulgação em 2017.

1990 a 1995	<b>Público-alvo</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Formulação dos Itens</b>	<b>Áreas do Conhecimento / Disciplinas Avaliadas</b>
	1 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> e 7 <sup>a</sup> séries do EF	Escolas públicas Amostrais	Currículos de sistemas estaduais	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação.
	<b>Inovações</b>			
Em 1995 foi adotada uma nova metodologia de construção do teste e análise de resultados: a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Dessa forma, a comparabilidade entre os resultados das avaliações ao longo do tempo se tornou possível. Ocorreu também o levantamento de dados contextuais (Questionários).				
1997 a 2005	<b>Público-alvo</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Formulação dos Itens</b>	<b>Áreas do Conhecimento / Disciplinas Avaliadas</b>
	4 <sup>a</sup> , 8 <sup>a</sup> séries do EF 3 <sup>a</sup> série do EM	Escolas públicas + Escolas Particulares Amostrais	Matrizes de Referência - Avalia competências / Define descritores (conteúdo curriculares + operações mentais)	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Física, Química e Biologia (1997) e História e Geografia (1999); De 2001 a 2005, somente Língua Portuguesa e Matemática.
	<b>Inovações</b>			
Em 2005 o Saeb foi reestruturado pela Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005. O sistema passou a ser composto por duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil. A Aneb manteve os procedimentos da avaliação amostral (atendendo aos critérios estatísticos de no mínimo 10 estudantes por turma) das redes públicas e privadas, com foco na gestão da educação básica que até então vinha sendo realizada no Saeb. A Anresc (Prova Brasil) passou a avaliar de forma censitária as escolas que atendessem ao critérios de no mínimo 30 estudantes matriculados na última etapa dos anos iniciais (4 <sup>a</sup> série/5 <sup>o</sup> ano) ou dos anos finais (8 <sup>a</sup> série/9 <sup>o</sup> ano) do Ensino Fundamental escolas públicas, permitindo gerar resultados por escola.				

	<b>Público-alvo</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Formulação dos Itens</b>	<b>Áreas do Conhecimento / Disciplinas Avaliadas</b>
2007 a 2011	4ª, 8ª séries do EF 3ª série do EM	Escolas públicas + Escolas Particulares Amostral + Estratos Censitários + Ideb	Matrizes de Referência - Avalia competências / Define descritores (conteúdo curriculares + operações mentais)	Língua Portuguesa, Matemática
2013	5º ano, 9º ano do EF 3ª série do EM	Escolas públicas + Escolas Particulares Amostral + Estratos Censitários + Ideb	Matrizes de Referência - Avalia competências / Define descritores (conteúdo curriculares + operações mentais)	Língua Portuguesa, Matemática
	<b>Inovações</b>			
Na edição de 2013 a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), prevista no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, passou a compor o Saeb a partir da divulgação da portaria nº 482, de 7 de junho de 2013. Outra inovação desta edição foi a inclusão em caráter experimental da avaliação de Ciências, a ser realizada com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Neste ano foi aplicado, em caráter de estudo experimental, um pré-teste de Ciências Naturais, História e Geografia que não geraram resultados para a edição.				
	<b>Público-alvo</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Formulação dos Itens</b>	<b>Áreas do Conhecimento / Disciplinas Avaliadas</b>
2015	5º ano, 9º ano do EF 3ª série do EM	Escolas públicas + Escolas Particulares Amostral + Estratos Censitários + Ideb	Matrizes de Referência - Avalia competências / Define descritores (conteúdo curriculares + operações mentais)	Língua Portuguesa, Matemática
	<b>Inovações</b>			
Em 2015 foi disponibilizada a Plataforma Devolutivas Pedagógicas que aproxima as avaliações externas de larga escala e o contexto escolar, tornando os dados coletados mais relevantes para o aprendizado dos alunos. A partir da disponibilização dos itens utilizados na Prova Brasil, descritos e comentados por especialistas, a Plataforma traz diversas funcionalidades que poderão ajudar professores e gestores a planejar ações e aprimorar o aprendizado dos estudantes.				
	<b>Público-alvo</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Formulação dos Itens</b>	<b>Áreas do Conhecimento / Disciplinas Avaliadas</b>
2017	5º ano, 9º ano do EF 3ª série do EM	Escolas públicas + Escolas Particulares Amostral + Estratos Censitários + Ideb	Matrizes de Referência - Avalia competências / Define descritores (conteúdo curriculares + operações mentais)	Língua Portuguesa, Matemática
	<b>Inovações</b>			
Em 2017, não só as escolas públicas do ensino fundamental, mas também as de ensino médio, públicas e privadas, passaram a ter resultados no Saeb e, conseqüentemente, no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).				

Tabela 1: Histórico do Saeb

Fonte: INEP (adaptado)

O sistema foi reestruturado ao longo dos anos conforme mostra a Tabela 1. As principais inovações resultaram na composição atual que é de três avaliações

externas em larga escala: a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb), a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil, e a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), ambas têm o objetivo de aferir a real situação do sistema educacional brasileiro a partir da avaliação de desempenho dos estudantes e fazer o levantamento de informações sobre escolas, professores e diretores, esses dados também compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). (INEP, 2017).

A Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) avalia alunos das etapas finais dos três últimos ciclos da Educação Básica: em áreas urbanas e rurais 5º ano (4ª série) e 9º ano (8ª série) do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio regular. São abordados temas relativos ao domínio da Matemática cujo foco principal está na capacidade do aluno em resolver problemas lógicos, e da Língua Portuguesa com o foco principal na capacidade de leitura e interpretação de textos por parte dos alunos, a base desses temas está nas matrizes de referência estipuladas pelo Inep, o mesmo responsável pela aplicação da prova. A modalidade de respostas é a de múltipla-escolha. Os alunos e escolas são selecionados por amostragem (pelo menos até a edição de 2015) e abrangem as instituições que não atendem aos critérios da Anresc (Prova Brasil). Dessa forma, a Aneb tem o foco nas gestões dos sistemas educacionais e não em experiências específicas, tendo seus resultados por regiões geográficas e unidades da federação (FRANÇA, 2017).

A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil é aplicada em escolas públicas urbanas e rurais que tenham no mínimo 20 estudantes matriculados no quinto e no nono anos (quarta e oitava séries) do ensino fundamental. Seu objetivo principal é mensurar a qualidade do ensino ministrado nas escolas das redes públicas, produzindo informações sobre os níveis de aprendizagem em Língua Portuguesa (Leitura) e em Matemática (Resolução de problemas). A Anresc é uma avaliação censitária (o que expande os resultados fornecidos na Aneb) feita para cada unidade escolar participante bem como para as redes de ensino em geral, o que possibilita um diagnóstico, reflexão e planejamento do trabalho pedagógico da escola, bem como para a formulação de ações e políticas públicas com vistas à melhoria da qualidade da educação básica. Os itens da Prova Brasil comentados por especialistas são disponibilizados na Plataforma Devolutivas. (INEP, 2015).

A Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) é um instrumento de avaliação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), que prevê a alfabetização plena de todas as crianças até os 8 anos, e examina os conhecimentos dos alunos matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas em três áreas: leitura, escrita e Matemática. No caso de Língua Portuguesa, o teste é composto de 17 (dezessete) itens objetivos de múltipla escolha e 3 (três) itens de produção escrita. No caso de Matemática, são 20 (vinte) itens objetivos de múltipla escolha. A ANA também é censitária, assim com a Prova Brasil e assume-se uma avaliação

para além da aplicação do teste de desempenho ao estudante, propondo-se, também, uma análise das condições de escolaridade que esse estudante teve, ou não, para desenvolver esses saberes. Um instrumento para a coleta de informações a respeito das condições de oferta são questionários com a finalidade de aferir informações sobre as condições de infraestrutura, formação de professores, gestão da unidade escolar, organização do trabalho pedagógico, entre outras, que são voltados aos professores e gestores das Intuições de Ensino que atendem ao Ciclo de Alfabetização (INEP, 2015).

O Inep divulga a cada edição do Saeb, resultados agregados para os estratos Brasil, Unidades da Federação e Regiões, desagregadas por dependência administrativa e localização.

### **3 | UMA ANÁLISE DOS OBJETIVOS E PROPOSTAS DO SAEB PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA.**

O Saeb se propõe avaliar a qualidade do ensino e da aprendizagem. A esse respeito Ferrão, et al. (2001, p. 54) comenta que:

Dente os objetivos específicos do SAEB podemos citar: identificar os problemas do ensino e suas diferenças regionais; oferecer dados e indicadores que possibilitem uma maior compreensão dos fatores que influenciam o desempenho dos alunos; proporcionar aos agentes educacionais e à sociedade uma visão dos resultados dos processos de ensino e aprendizagem e das condições em que são desenvolvidos; desenvolver competência técnica e científica na área de avaliação educacional, ativando o intercâmbio entre instituições educacionais de ensino e pesquisa; consolidar uma cultura de avaliação nas redes e instituições de ensino.

Diante desses objetivos, o Ministério da Educação e secretarias estaduais e municipais de educação utilizam-se dos dados obtidos com as avaliações para definir ações voltadas para a solução dos problemas identificados, assim como no direcionamento dos seus recursos técnicos e financeiros às áreas prioritárias, visando ao desenvolvimento do sistema educacional brasileiro e à redução das desigualdades nele existentes (INEP, 2011).

O Ideb é o índice que mede a qualidade do ensino e aprendizagem expressos nos dados obtidos das avaliações de larga escala do Saeb. Essa medição é feita para três etapas da educação: anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Os números do Ideb refletem comportamentos observados, por exemplo, quando uma escola reprova seus alunos em excesso ou quando uma escola aprova estudantes com lacunas no aprendizado, indicando a necessidade de melhoria por parte das escolas. Assim as escolas podem se utilizar desses dados como avaliação institucional. O cálculo do Ideb é dado pela expressão:  $Ideb = N \times P$ , onde, N corresponde à média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, obtida a partir do Saeb, sendo que seu valor pode variar entre 0 e

10; e P refere-se ao rendimento escolar, relacionando as taxas de aprovação e reprovação de instituição. P é obtido pela razão  $P = \frac{1}{T}$ , sendo T o tempo médio de permanência dos alunos na série. O valor de P pode variar entre 0 e 1, mas o mais indicado é que tanto T quanto P sejam próximos de 1. Os resultados do Ideb podem variar de 0 a 10.

De acordo com o PDE, os anos iniciais do Ensino Fundamental devem atingir um Ideb igual a 6,0 até 2021, sendo que essa meta desdobra-se de maneiras diferentes para as redes pública e privada. Essa meta para o Ideb leva em consideração a média dos países desenvolvidos membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) no Pisa (*Programme for International Student Assessment*), principal avaliação internacional de estudantes. As tabelas 2, 3 e 4 mostram as médias nacionais do Ideb de 2005 a 2015 bem como as projeções para o Brasil e foram desenvolvidas pelo Inep com base no Saeb e no Censo Escolar. Os resultados marcados referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
<b>Total</b>	3.8	4.2	4.6	5.0	5.2	5.5	5.8	3.9	4.2	4.6	4.9	5.2	5.5	5.7	6.0
<b>Dependência Administrativa</b>															
<b>Estadual</b>	3.9	4.3	4.9	5.1	5.4	5.8	6.0	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.1
<b>Municipal</b>	3.4	4.0	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	3.5	3.8	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7
<b>Privada</b>	5.9	6.0	6.4	6.5	6.7	6.8	7.1	6.0	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.5
<b>Pública</b>	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9	5.3	5.5	3.6	4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8

\* **Tabela 2:** Anos Iniciais do Ensino Fundamental Resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Inep, 2018.

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
<b>Total</b>	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	3.4	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.0	5.2
<b>Dependência Administrativa</b>															
<b>Estadual</b>	3.0	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.1	3.2	3.3	3.6	3.9	4.4	4.6	4.9
<b>Privada</b>	5.6	5.6	5.6	5.7	5.4	5.3	5.8	5.6	5.7	5.8	6.0	6.3	6.7	6.8	7.0
<b>Pública</b>	3.1	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.1	3.2	3.4	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9

\* **Tabela 3:** Anos Finais do Ensino Fundamental Resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Inep, 2018.

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
<b>Total</b>	3.5	3.8	4.0	4.1	4.2	4.5	4.7	3.5	3.7	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5
<b>Dependência Administrativa</b>															
<b>Estadual</b>	3.3	3.6	3.8	3.9	4.0	4.2	4.5	3.3	3.5	3.8	4.2	4.5	4.8	5.1	5.3
<b>Municipal</b>	3.1	3.4	3.6	3.8	3.8	4.1	4.3	3.1	3.3	3.5	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1
<b>Privada</b>	5.8	5.8	5.9	6.0	5.9	6.1	6.4	5.8	6.0	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1	7.3
<b>Pública</b>	3.2	3.5	3.7	3.9	4.0	4.2	4.4	3.3	3.4	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.2

\* **Tabela 4:** Ensino Médio Resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Inep, 2018.

Ao apresentar os resultados do Saeb, o Inep/MEC não tem como intuito estabelecer um *ranking* de sistemas, ou impor parâmetros de qualidade que firam a autonomia das redes de ensino, antes, o objetivo é que os resultados apresentados sejam incorporados pelos professores, diretores, gestores e pela própria sociedade, e que fomentem o debate e um trabalho pedagógico que subsidie a melhoria da qualidade educacional em todo o País (INEP, 2011).

No entanto, Dentz & Bordin (2014, p. 77) afirmam que muitas instituições de ensino, movidas pelos fatores competitivos, oferecem aos alunos “preparatórios” semelhantes aos das avaliações do Saeb, objetivando uma melhor colocação estatística, tendo em vista os investimentos financeiros que as escolas com melhores classificações no Ideb recebem por parte do governo. Para as autoras, essa prática reforça as disparidades ao invés de minimizá-las. “O que se percebe é que o objetivo do Ideb, de mensurar a qualidade de ensino na educação básica brasileira, está se tornando um meio de competição entre instituições de ensino a fim de angariar maiores investimentos para estas instituições” explicam Dentz & Bordin (2014, p. 77).

#### 4 | MUDANÇAS NAS ESCOLAS AVALIADAS

O gráfico abaixo revela os resultados do IDEB nacional por biênio, de 2005 a 2017:

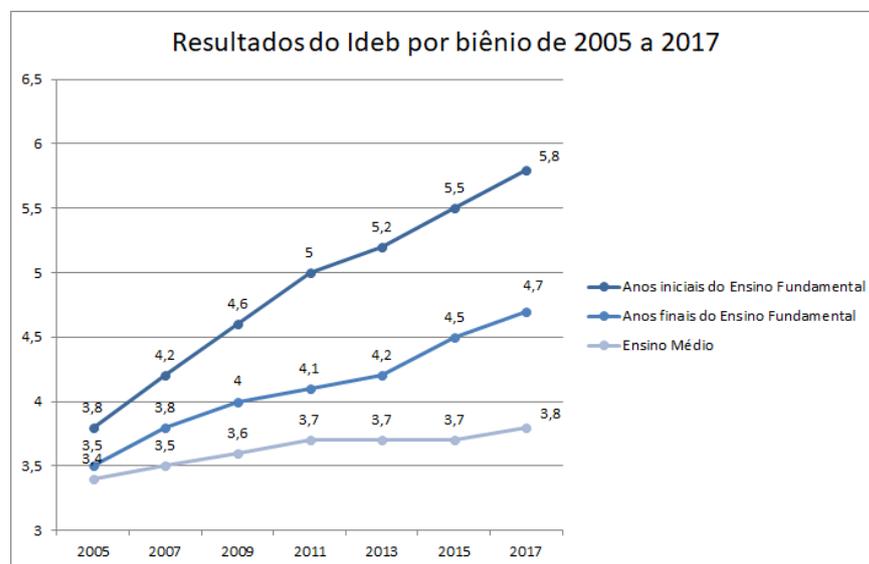


Gráfico 1: Ideb por biênio (2005 a 2017)

Fonte: Inep 2018.

Segundo a análise de França (2017), em se tratando do Ensino Fundamental, o resultado do Ideb nacional apresentou um crescimento constante de 2005 a 2015. Entretanto, para o Ensino Médio, a estagnação do resultado do Ideb entre 2011 e 2015 motivou a Reforma do Ensino Médio, que foi proposta em setembro de 2016, aprovada pelo Senado e sancionada pelo presidente em fevereiro de 2017. De acordo com o Ministro Mendonça Filho, “*os números desastrosos não permitem que adiemos a reforma*”.

Mas, mesmo diante de tais medidas, alguns especialistas acreditam que os resultados do Saeb deveriam gerar mais discussões, reflexões e, por conseguinte, mudanças nas escolas avaliadas. No entanto, os questionários aplicados são muito técnicos e complexos por isso pouco colabora com as discussões sobre as práticas pedagógicas. Como explicita Vianna (2002, p.136):

O grande problema do Saeb é que os seus resultados não chegam à escola e nem aos professores, não gerando, por conseguinte, qualquer impacto no sistema de ensino. Podem dar margem a pesquisas, muitas de grande sofisticação estatística, e importantes do ponto de vista científico, cujos resultados não se traduzem em ações pelos professores.

Seguindo essa concepção, Locatelli (2002) argumenta que o Saeb não visa causar melhorias nas escolas, pois não estão sendo implementadas as “medidas derivadas da análise dos resultados coletados”. E ao nomear os objetivos do Saeb, ele não considera que tais resultados sejam usados para a reformulação das práticas escolares:

O Saeb tem como objetivos: (I) monitorar a qualidade, a equidade e a efetividade do sistema de educação básica; (II) oferecer, às administrações públicas de educação, informações que lhes permitam avaliar seus projetos educacionais e formular programas de melhoria da qualidade de ensino; e (III) proporcionar aos agentes educacionais e à sociedade informes sobre os resultados dos processos de ensino e dos fatores contextuais a eles associados.

Já para Soares (2002, p. 152), o Saeb deveria ser mais estudado, analisado e conhecido principalmente por pessoas do meio acadêmico. Este autor acredita que os dados gerados por esses processos avaliativos deveriam chegar ao professor, embora não seja o objetivo, mas pode auxiliar esse profissional na tomada de decisões na escola. Segundo ele, “os resultados do Saeb não chegam ao professor naquilo que é importante para a sua prática pedagógica. Embora o interlocutor privilegiado do Saeb não seja o professor, seus resultados têm de chegar mais à escola”.

Os resultados do Saeb 2017 revelam que as enormes desigualdades educacionais no Brasil, de maneira geral, persistem. Segundo o Inep, se o Ensino Fundamental e o Ensino Médio mantiverem a taxa de crescimento apresentada nos resultados de aprendizagem (Gráfico 1), em 2021, é provável que os resultados dos Anos Finais do Ensino Fundamental sejam superiores aos do Ensino Médio (em Língua Portuguesa e Matemática). Após 12 anos de escolaridade, cerca de 70% dos estudantes terminam a Educação Básica sem conseguir ler e entender um texto simples e sem conhecimentos mínimos de Matemática. No Ensino Médio, entretanto, a situação nacional encontra-se praticamente estagnada desde 2009 (INEP, 2018).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, ficam evidentes os vários posicionamentos a cerca dos impactos do Saeb na educação básica. Evidencia também que nem todos os objetivos propostos por ele foram alcançados, como por exemplo, no tocante ao uso dos dados que resultem em políticas públicas concretas.

Salienta-se ainda que, para alcançá-los, será necessário um melhor tratamento dos dados obtidos pelas avaliações em larga escala que constituem o sistema. Constatou-se também que contrariando o objetivo do Saeb, há sim um interesse no ranqueamento de instituições motivado pelo ganho de incentivos financeiros e não o melhoramento da qualidade do ensino.

É válido questionar se a reforma do ensino médio, que foi motivada pelos dados do Saeb, por si só resolverá questões disparadoras da reforma, como a evasão escolar e o baixo desempenho dos alunos. Contudo, os dados do Saeb trazem sim um debate sobre as oportunidades de melhoria na educação básica, no entanto precisa ser incorporado um trabalho pedagógico que proporcione a melhoria do sistema educacional do país.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Saeb. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>>. Acesso em 07 de set 2017.

\_\_\_\_\_. **Sobre a Anresc.** Disponível em: <<http://inep.gov.br/educacao-basica/saeb/sobre-a-anresc>>. Acesso em 08 de set 2017.

\_\_\_\_\_. Sobre a ANA. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/sobre-a-ana>>. Acesso em 08 de set 2017.

\_\_\_\_\_. **Objetivos das avaliações.** Disponível em: <<http://www.smeduquedecaxias.rj.gov.br/need/Biblioteca/Gest%C3%A3o/IDEB/portal.inep.gov.br/web/saeb-e-prova-brasil/objetivos-das-avaliacoes-gestor.html>>. Acesso em 09 de set 2017.

\_\_\_\_\_. **Press Kit Saeb 2017.** Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2018/documentos/presskit\\_saeb2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/presskit_saeb2017.pdf)>. Acesso em 02 de out 2018.

DENTZ, Martha Von; BORDIN, Tamara Maria. **Percepções das Avaliações de Larga Escala no Brasil: Um enfoque na Educação Básica.** Revista Profissão Docente Uberaba, v. 14, n.31, p. 68-79, Jul- Dez.

FERRÃO, Maria Eugenia; BELTRÃO, Kaizô Iwakami; FERNANDES, Cristiano. SANTOS, Denis; SUÁREZ, Mayte; ANDRADE, Adler do Couto. **O SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz.** Revista Brasileira de Estudos de População, v.18, n.1/2, jan./dez. 2001.

FRANÇA, L. Aneb: **Avaliação Nacional da Educação Básica.** Disponível em <<http://aprova.com.br/aneb/>>. Acesso em: 10 set 2017.

LOCATELLI, Iza. **Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo SAEB.** Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo: FCC, n. 25, p. 3-21, jan./jun. 2002.

SOARES, José Francisco. **Construindo o campo e a crítica: o debate.** In: FREITAS, Luiz Carlos de. Avaliação: construindo o campo e a crítica. Florianópolis: Insular, 2002. p. 99 -214.

VIANNA, Heraldo M. **Construindo o campo e a crítica: o debate.** In: FREITAS, Luiz Carlos de. Avaliação: construindo o campo e a crítica. Florianópolis: Insular, 2002. p. 99-214.

## A GEOGRAFIA E O “NOVO” ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE CURRICULAR

**Gênesis de Souza Chagas**

UFRRJ/IM/DEGEO

Nova Iguaçu – Rio de Janeiro

**Michele Souza da Silva**

PPGEO/UERJ

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

**Pedro Henrique Dias Siqueira**

UFRRJ/IM/DEGEO

Nova Iguaçu – Rio de Janeiro

**RESUMO:** A presente pesquisa tem como principal finalidade realizar uma análise da Geografia dentro da nova base curricular para o Ensino Médio, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), sendo um documento de caráter normativo, que traz a nova composição curricular da Reforma do Ensino Médio estabelecida na Medida Provisória nº746 de 2016, estabelecendo uma comparação entre a estrutura curricular presente na BNCC e as que constam nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006, com a finalidade de identificar as principais modificações ocorridas e suas implicações para o Ensino de Geografia no Ensino Médio. Para a elaboração foram necessários inicialmente realizar o levantamento bibliográfico a fim de construir a abordagem teórica-conceitual em relação à Geografia enquanto componente curricular na Educação

Básica, e a busca de autores que fizeram uma análise crítica em relação a Reforma do Ensino Médio e da BNCC. Posteriormente, foi realizada uma análise comparativa entre as Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006 e a reforma curricular que consta na BNCC para o Ensino Médio, sistematizando as principais informações, como uma forma de identificar as principais alterações e implicações para a geografia escolar nesta etapa final da Educação Básica. Nos resultados encontrados mediante a análise comparativa, percebem-se grandes modificações na composição e estrutura curricular, com a supressão de conceitos geográficos na nova base curricular, e conhecimentos importantes da ciência geográfica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciências Humanas. Geografia. Currículo. Ensino Médio.

### GEOGRAPHY AND THE NEW HIGH SCHOOL: A CURRICULAR ANALYSIS

**ABSTRACT:** The main objective of this research is to carry out an analysis of Geography within the new curriculum for High School, BNCC (National Curricular Common Base), being a normative document that brings the new curricular composition of the Secondary Education Reform established in Provisional Measure no. 746 of 2016, establishing a comparison

between the curricular structure present at the BNCC and those included in the 2006 Curricular Guidelines for Secondary Education, in order to identify the main changes and their implications for Teaching Geography in High School. For the elaboration it was necessary initially to carry out the bibliographical survey in order to construct the theoretical-conceptual approach in relation to Geography as a curricular component in Basic Education, and the search of authors who have made a critical analysis in relation to the Reformation of the High School and of the BNCC. Subsequently, a comparative analysis was carried out between the Curricular Orientations for High School in 2006 and the curricular reform that is part of the BNCC for High School, systematizing the main information as a way to identify the main changes and implications for the school geography in this final stage of Basic Education. In the results obtained through the comparative analysis, we can notice great modifications in the composition and curricular structure, with the suppression of geographical concepts in the new curricular base, and important knowledge of geographic Science.

**KEYWORDS:** Human Sciences. Geography. Curriculum. High School.

## 1 | INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como principal objetivo realizar uma análise da Geografia dentro da nova base curricular para o Ensino Médio, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), sendo um documento de caráter normativo, que traz a nova composição curricular da Reforma do Ensino Médio estabelecida na Medida Provisória nº746 de 2016, estabelecendo uma comparação entre a estrutura curricular presente na BNCC e as que constam nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006, com a finalidade de identificar as principais modificações ocorridas e suas implicações para o Ensino de Geografia no Ensino Médio.

Esta nova base se constitui em um conjunto de mudanças estruturais no currículo do Ensino Médio, cujo espaço concedido à Geografia demonstra tamanha desvalorização pela disciplina e seu conjunto de saberes, posto que a mesma se dilui em meio a História, Sociologia e Filosofia. Isto é, a disciplina perde seu caráter obrigatório como componente curricular, e corresponde à área das Ciências Humanas e Sociais aplicadas, tornando-se pulverizada entre as disciplinas de História, Sociologia e Filosofia, cuja oferta será opcional à classe discente. Acerca dos componentes curriculares, apenas o ensino de língua portuguesa e matemática serão obrigatórios nos três anos do ensino médio. E cabe aqui um questionamento: Por que a Geografia escolar já não se apresenta mais como uma necessidade na formação humana dos cidadãos e cidadãs que ingressam no E.M.?

Apesar do documento (BNCC) não ser o currículo por si só, este está diretamente atrelado à Reforma do Ensino Médio, pois define o conteúdo mínimo e as disciplinas obrigatórias no currículo do E.M., que será composto também pelos itinerários formativos a serem definidos pelos sistemas de ensino, com ênfase nas

seguintes áreas de conhecimento ou de atuação profissional: I - linguagens; II - matemática; III - ciências da natureza; IV - ciências humanas; e V - formação técnica e profissional. Este é um exemplo do conjunto de novas diretrizes que o documento visa implementar neste segmento da Educação Básica, tema que será apurado em sua complexidade adiante.

Desconsiderando totalmente as especificidades que as disciplinas das ciências humanas possuem, ressaltado por SIMÕES (2017) isso contribui ainda mais para desvalorização dessas ciências. As implicações da Reforma do Ensino Médio e a composição da nova base curricular para a Geografia vem sendo intensamente debatida e analisada por diversos autores, destacamos MOTTA e FRIGOTTO (2017) que traz uma reflexão crítica acerca dos motivos para uma urgência em uma reforma do Ensino Médio, e suas implicações para a disciplina de Geografia, assim como PIRES (2017) averigua o estabelecimento da BNCC e as mudanças no Ensino Médio.

Para a elaboração foram necessários inicialmente realizar o levantamento bibliográfico a fim de construir a abordagem teórica-conceitual em relação a Geografia enquanto componente curricular na Educação Básica, e a busca de autores que fizeram uma análise crítica em relação a Reforma do Ensino Médio e da BNCC. Posteriormente, foi realizada uma análise comparativa entre as Orientações Curriculares para o Ensino Médio de 2006 e a reforma curricular que consta na BNCC para o Ensino Médio, sistematizando as principais informações, como uma forma de identificar as principais alterações e implicações para a geografia escolar nesta etapa final da Educação Básica.

Assim, nesse artigo, inicialmente trazemos como reflexão e conhecimento como a Geografia passou a ser parte do currículo escolar e como esta se estrutura, posteriormente abordamos sobre a Reforma do Ensino Médio; e finalizamos com a análise comparativa entre a BNCC e as orientações curriculares.

## **2 | A GEOGRAFIA NO CURRÍCULO ESCOLAR**

A Geografia Escolar precedeu a Geografia Acadêmica, em 1837 ela passa a ser componente da grade curricular do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, somente em 1934 é que foi instituído o primeiro curso superior em Geografia na USP (Universidade de São Paulo).

Na grade curricular do Colégio Pedro II, durante o Brasil Império, a Geografia como um componente do currículo tinha um caráter enciclopédico, voltada para a construção do Estado-Nação brasileiro (ROCHA, 2014). Cabe destacar que a escola neste período era destinada somente para as elites, mantendo uma grande parcela da população excluída do processo de ensino.

O ensino de Geografia passa ser um componente oficial, com a promulgação da Lei Orgânica do Ensino Primário e a Lei Orgânica do Ensino Normal em 1946,

a Reforma Capanema, ocorrida durante o governo de Getúlio Vargas, que trouxe transformações para o Ensino Secundário e Ensino Superior. De acordo com Marques (2008):

A Reforma Capanema foi, então, a responsável pela inclusão da Geografia nas classes do Ensino Fundamental elementar e complementar, de acordo com as propostas da Escola Nova o Ensino Primário tem a função de promover o desenvolvimento geral do aluno e não apenas a leitura e a escrita. Desse modo, a reestruturação curricular da educação, de forma geral, e também o ensino de Geografia foram ao encontro das necessidades de assimilação de conhecimentos úteis para a vida em sociedade. (MARQUES, 2008, p.203)

No período da Ditadura Militar, iniciada em 1964, a estrutura curricular nas escolas sofreram grandes mudanças, principalmente as relacionadas com as ciências humanas, passamos a ter a substituição do pensamento crítico pelo tecnicista. A lei 5.692/71 criou o Ensino Fundamental (1º a 8º séries) e direciona o 2º grau (Ensino Médio) para a formação profissionalizante. Duas disciplinas passam a ser componente curricular obrigatório: Educação Moral e Cívica (EMC) – Decreto de lei nº869/69; e a Organização Social Política Brasileira (OSP) – Conselho Federal de Educação de 1962. O ensino de História e Geografia são unificados na disciplina de Estudos Sociais, condizente com uma educação voltada para produzir a ordem e o disciplinamento dos alunos.

Os conteúdos relacionados a Geografia se resumiam em uma Geografia Física (voltada para descrição das paisagens e memorização), o conhecimento do território brasileiro, demografia, uma geografia que se traduzia em números e nenhuma criticidade.

Entre os momentos pelos quais a ciência geográfica passou na história, a redemocratização e o fim do período militar foi fundamental para provocarem uma (re)estruturação na Geografia, deixando o seu caráter descritivo por uma Geografia Crítica, Surtegaray (2002) destaca que neste período ocorreu um aumento dos cursos superiores no país, uma ampliação de pesquisas sobre o território por conta dos movimentos sociais, e na década de 1990 a Geografia passa a incluir os estudos em relação aos impactos ambientais e a preocupação com as questões socioambientais.

Apesar dessas mudanças no campo da ciência geográfica, a geografia escolar, na década de 1990, já como uma disciplina da grade curricular na Educação Básica, ainda permanece com algumas marcas do passado, com caráter enciclopédico e voltada para a memorização. A criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), finalizado em 1998, para o Ensino Fundamental, foi um marco neste período. Rocha (2010) ressalta que o seu início foi em 1995, tendo sido o seu texto alterado diversas vezes, quando a proposta inicial era manter a Geografia e História como uma única disciplina, porém no texto final essas apareceram separadas. Nos PCNs foram incluídos os temas transversais: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, e Trabalho e Consumo. E os conhecimentos específicos: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Geografia, História, Arte, Educação

Física e Língua Estrangeira.

No Ensino Médio os PCNs foram concluídos e lançados em 1999, em um documento único, sintético e dotado de objetividade (ROCHA, 2010). A organização curricular nos parâmetros, separam as disciplinas dentro de áreas de conhecimento: Linguagens e Códigos e suas tecnologias; Ciências da Natureza; Matemática e suas tecnologia; e Ciências Humanas e suas tecnologias. A Geografia está incluída na área das Ciências Humanas e suas tecnologias.

A Geografia no PCNEM, a proposta é trabalhar em sala de aula em conjunto com os conceitos, iniciando pelo espaço geográfico, posteriormente passando para paisagem, lugar, território, escala e globalização. É considerado o espaço geográfico de acordo com a definição de Milton Santos, como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistema de ações. A Geografia é caracterizada como a ciência do presente devido a importância do ser humano como agente produtor do espaço, *“No Ensino Médio, o aluno deve construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade.”* (BRASIL, 1999, p.30).

Posteriormente temos as Orientações Curriculares Nacionais de 2006, a geografia se mantém nas áreas das ciências humanas e suas tecnologias, apresentando uma melhor organização e extensão dos assuntos, separando-os por competências, habilidades e eixos temáticos.

No atual momento, temos a BNCC para o Ensino Fundamental e Ensino Médio, a Geografia na Reforma do Ensino Médio, deixa de ser um componente curricular obrigatório, e perde totalmente as suas especificidades no documento que regulamentará os currículos escolares.

### 3 | A REFORMA NO ENSINO MÉDIO

Analisar o desenvolvimento histórico da geografia com componente curricular é fundamental para entendermos o que é a “Reforma do Ensino Médio” e sua influência na geografia escolar, no currículo e na educação de forma mais ampla no que diz respeito a trabalho-educação. De imediato é importante salientar que a atual lei da reforma – N° 13.415/2017- tem início através de uma Medida Provisória (MP 746/2016), forma jurídica propositalmente equivocada e imediatista para começar um debate sério acerca do futuro Ensino Médio. “Propositalmente”, pois essas mudanças estão se apresentando de forma autoritária, por um governo ilegítimo, invisibilizando grande parte da comunidade educacional contrária à lei e estão respaldadas na argumentação da urgência do projeto para a recomposição econômica do país, como podemos ver nas críticas de Motta e Frigotto (2017):

Segundo dirigentes do Ministério da Educação (MEC), a reforma do Ensino Médio é urgente porque é necessário destravar as barreiras que impedem o crescimento econômico. E a educação, principalmente a educação profissional,

é um fator importante para a retomada do crescimento econômico, uma vez que o investimento em capital humano potencializa a produtividade. Nessa perspectiva, no âmbito da educação, seriam aspectos necessários para elevar as condições de competitividade do Brasil no mercado internacional: o investimento na melhoria da qualidade do Ensino Médio, até mesmo com o aumento da jornada escolar, visando melhores alcances no desempenho escolar; a reestruturação do currículo, ajustando-o às mudanças no mundo do trabalho, em conformidade com a suposta educação do século XXI; a ampliação do número de vagas; e a contenção da evasão escolar. (MOTTA;FRIGOTTO, 2017, p.357)

Após apresentar essa primeira questão da urgência impositiva da tramitação da lei, explanaremos quais as mudanças propostas pelo projeto e as intenções, aparentes e não aparentes, por de traz dele, *“tendo em vista os “sujeitos dessa reforma” e o contexto de regressão da regressão teórica e política que, para além das batutas neoliberais, foi orquestrada impositivamente”*(MOTTA;FRIGOTTO, 2017, p. 356).

Basilarmente as mudanças da reforma transformam o atual Ensino Médio balizado pelo PCN, PCN+ e “Orientações Curriculares para o Ensino Médio” (2006) que garante (ou pelo menos demonstra um esforço para tentar garantir) a todos os alunos terem contato com uma formação geral, não específica, com o intuito de transmitir através dos treze componentes curriculares obrigatórios o conjunto de conhecimentos básicos que devem *“ter por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”* (BRASIL, 1996). Transformam-no em um Ensino Médio que não valoriza a formação plena do educando, pois é dividida em duas partes (Base Nacional Curricular [60% da carga horária] e Itinerantes Formativos [40% da carga horária]), sendo a que a primeira não pode exceder 1800 horas durante todo ensino médio. Ou seja, apesar de ser apresentada como uma proposta que amplia a carga horária, ela, na verdade, reduz de 800 horas para 600 horas anuais a quantidade de tempo de trabalho da base nacional curricular, que se entende com conhecimentos essenciais para formação do indivíduo pleno.

A estrutura da base nacional curricular a ser organizada no documento BNCC, respaldada pela reforma do ensino médio, elaboradas as luzes de perspectivas neoliberais é muito questionada uma vez que garante efetivamente como componente curricular obrigatório nos três anos somente o Português, a Matemática, e o Inglês, deixando de fora da obrigatoriedade disciplinar a geografia e outras disciplinas. Só este fato isolado, por si só, já muito problemático uma vez que desaparece com um número significativo de vagas para professores já formados e ainda em formação. Pois os conteúdos dessas disciplinas aparecem somente como “estudos e práticas”, não definindo direito e flexibilizando, com o notório saber, o papel do professor de cada componente curricular. A problemática também pode ser observada pensando no âmbito do alunado que não será mais respaldado pela lei a poder ter uma formação sólida e plena com os diversos professores de todas as áreas.

Além da base comum curricular o aluno poderá escolher pelo menos um,

dos cinco existentes, Itinerantes Formativos para se aprofundar nos seguintes campos: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais aplicadas; Ciência da Natureza; e o Ensino Técnico-Profissional. Importantíssimo salientar que mesmo o aluno podendo escolher mais de um I.F., a escola pode se limitar a oferecer somente duas, escolhidas segundo a demanda local da escola e certamente a sua capacidade financeira. Diversas problematizações podem ser feitas quando levada em consideração a desigualdade educacional das escolas com recursos para as escolas sem recurso, dos alunos privilegiados para os alunos excluídos.

Imbuída do caráter ideológico instrumental, esta é conduzida como processo natural de modernização — fetichizada pelo determinismo tecnológico-inovador —, despida de relações de poder e sem historicidade. Ou seja, a história de luta voltada para a supressão do dualismo estrutural do Ensino Médio foi rasgada; não há sujeitos históricos, e sim alunos abstratos, jovens trabalhadores deslocados de suas condições objetivas e materiais reais. (MOTTA;FRIGOTTO, 2017, p. 356)

Quem terá condições de escolher exatamente qual Itinerante deseja seguir? Pensando na questão financeira administrativa das escolas públicas estaduais, quantos e quais I.F. elas conseguiram oferecer? As diferenças entre a rede pública e a rede privada estão sendo levadas em consideração? O campo de escolha profissional do jovem pobre não ficará limitado em virtude da sua geografia?

Problematizações como essa deveriam ser assimiladas uma vez que além da questão econômica da formação de mão de obra para a economia global, os “agentes da reforma” também atribuem sua necessidade e sua urgência à evasão escolar, como podemos encontrar no material do Senado:

Durante a votação da MP no Senado, ao ler seu relatório, o senador Pedro Chaves informou que o Brasil tem 1,7 milhão de jovens entre 15 a 17 anos fora do ensino médio. Dos cerca de 8 milhões de alunos que se matriculam anualmente no ensino médio, apenas 1,9 milhão chegam a concluir os estudos, disse. Além disso, acrescentou, 82% dos jovens na idade entre 18 e 24 anos estão fora do ensino superior. Fonte: Agência Senado, <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/02/16/sancionada-lei-da-reforma-no-ensino-medio>> acesso 29/11/2018

Entretanto, “tais razões se desmentem no confronto com a realidade da educação pública; foi mostrar que se trata de uma ‘reforma’ contra a maioria dos jovens — cerca de 85% dos que frequentam a escola pública —, cujo objetivo é administrar a ‘questão social’, condenando gerações ao trabalho simples” (MOTTA;FRIGOTTO, 2017, p.357). Contudo, destaca-se quatro principais impactos da “Reforma do Ensino Médio” analisados às luzes dos estudos aqui demonstrado, são eles: o aumento da desigualdade educacional, portanto, social; as demissões e falta de empregos em massa (além da qualidade do profissional da educação que também se encontra em xeque); a descaracterização da escola e a fragmentação da juventude uma vez que será possível cursar até 100% do Ensino Médio a distância depois da reforma.

## 4 | ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES DE 2006 E A BNCC

A base de comparação entre os dois documentos, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006) e a Base Nacional Comum Curricular, se assenta no fato de que algumas disciplinas perdem seu caráter obrigatório enquanto componente curricular, como é o caso da Geografia, conforme já fora mencionado. Esta seria a dita “flexibilização do currículo”, uma das principais mudanças sobre a referida reforma. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013), no contexto do ensino médio, definem a área de Ciências Humanas com os componentes curriculares de Geografia, História, Sociologia e Filosofia. Neste caso, a análise é um tanto significativa para entender como se dariam as mudanças oriundas das reformas na prática, isto é, dentro da sala de aula, na relação professor-aluno e entre o professor e a escola, tendo em vista que estes compõem a base do conteúdo curricular da disciplina.

As Orientações Curriculares e a BNCC possuem distintas características, a considerar o período e no modo em que foram consolidadas, principalmente no que tange a sua organização estrutural. O primeiro reserva um espaço destinado especificamente à disciplina da Geografia – correspondente à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias – documento que fora encaminhado aos professores pela Secretaria de Educação Básica, por intermédio do Departamento de Política do Ensino Médio, cuja intenção era de apresentar um conjunto de reflexões visando alimentar a prática docente; já o segundo, seguindo os preceitos legais da escolha dos componentes curriculares obrigatórios, destina um espaço que se divide para a Geografia, História, Filosofia e Sociologia – a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas –, foi aprovado (por votação no Conselho Nacional de Educação, entregue pelo Ministério da Educação) e homologado (pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146), cujo dever seria o de orientar os rumos de todas as etapas da Educação Básica no País, estando este dotado de uma Base Nacional Comum para elaborar os currículos.

Acerca da organização estrutural segmentada em áreas do conhecimento, as OC (Orientações Curriculares) são organizadas em: Linguagem, Código e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, além de Ciências Humanas e suas tecnologias. Este está fundamentado em **competências e habilidades, conceitos estruturantes e articulações**, e os **eixos de área**. A BNCC se organiza da seguinte forma: a área de Linguagens e suas Tecnologias; a área de Matemática e suas Tecnologias; a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, além da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Estruturada a partir das **competências gerais**, das **competências específicas** e suas respectivas **habilidades**.

Neste contexto, percebe-se na BNCC a ausência do enfoque aos conceitos

estruturantes de cada ciência, possivelmente pelo fato da Geografia estar pulverizada entre outras três disciplinas, demonstrando seu caráter tecnicista. Aliás, não se sabe qual será a formação do docente: Filosofia? Sociologia? História? Ou Geografia? Segundo Simões (2017, p.54) *“Esse movimento de permanência, supressão e/ou a ideia rasteira de fundição ou pulverização de/entre componentes curriculares obrigatórios tem base em movimentos do passado, por isso soa estranho, mais uma vez, o uso da expressão “novo ensino médio”.*

Os documentos têm na Ciência Geográfica concepções totalmente diferentes sobre sua importância na formação humana e educacional, haja vista que as OC, desde sua parte introdutória, definem a finalidade de seu ensino a partir de seu corpo teórico-metodológico em que a mesma se fundamenta, explicitando o valor da disciplina para perceber e conceber o mundo atual, oferecendo elementos sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no âmbito da Geografia. No caso da BNCC, como se trata de um conjunto de disciplinas, delinear finalidades e objetivos pode ser uma tarefa mais árdua, já que é preciso representar quatro campos do conhecimento em questão. Desse modo, esta se organiza em prol da tematização e problematização de algumas categorias fundamentais da área de Ciências Humanas e Sociais, o que tende à superficialidade, em razão de não considerar as especificidades de cada perspectiva científica.

As **competências e habilidades** das OC relacionadas às atividades da disciplina de Geografia expõem os conceitos básicos para o entendimento do espaço geográfico, seu objeto, chegando às linguagens e às dimensões do espaço mundial, permitindo e promovendo a articulação da capacidade de compreender e utilizar os conteúdos propostos. Na BNCC, as **competências gerais** da Educação Básica devem ser desenvolvidas pelos alunos, a fim de assegurar uma “formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL. 2018, p. 25), enquanto as **competências específicas** são definidas para cada área do conhecimento – estas totalizam seis (6), no caso das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas – cada qual com **habilidades** específicas a serem desenvolvidas.

Acerca dos **conceitos estruturantes**, o documento das Orientações Curriculares define como conceitos: Espaço e Tempo, Sociedade, Lugar, Paisagem, Região e Território. Ainda traz consigo algumas articulações possíveis entre os conceitos para demonstrar que estes não possuem limites definidos, deixando a cargo do professor a utilização das combinações possíveis. Contudo, não basta destacar tais conceitos como forma de “apologia à memorização”, como ainda ocorre e sempre ocorreu na Geografia Escolar, pois estes devem estar articulados ao conteúdo, para que a disciplina não assuma um caráter descritivo, se tornando monótona e distante da realidade dos discentes, tendo em vista seu dever (ou desafio) de levar os estudantes a terem uma visão da complexidade social do mundo. Com isso, a sugestão dos **eixos temáticos** como meio para organização do conhecimento geográfico como

conhecimentos escolares seria fundamental para estabelecer a conexão conceito-conteúdo.

A BNCC não destina uma parte do documento para conceitos específicos das disciplinas reunidas na área do conhecimento em questão, embora repita (não conceitua, de fato) alguns dos conceitos da Geografia que outrora já foram “estruturantes”, como sociedade, lugar (“local”), região (“regional”), território (“territorialidade”), espaço (“espacialidade”) e tempo (“temporalidade”), o que acaba por prejudicar o ensino sob a perspectiva do raciocínio geográfico e distinguir suas particularidades. A forma em que os conceitos são distribuídos entre as competências específicas e suas habilidades reproduz a hibridização entre as disciplinas, que historicamente sofreram com a hierarquização dos conhecimentos científicos nos currículos escolares, e mais uma vez sofrem pelo seu potencial pedagógico que é interpretado como uma ameaça ao *status quo*.

A proposta da referida base curricular se baseia na ampliação e aprofundamento das ditas “aprendizagens essenciais” que são desenvolvidas ao longo do ensino fundamental, já que na passagem para o ensino médio ocorre uma ampliação significativa na capacidade cognitiva (repertório conceitual e capacidade de articulação entre informações e conhecimentos), o que favoreceria os processos de simbolização e abstração. Sendo assim, cabe aqui o questionamento: se ocorrem tais níveis de ampliação entre a segunda e terceira etapa (ensino fundamental e médio) da Educação Básica, o que justificaria a redução de componentes curriculares obrigatórios? Seria o pensamento crítico que permeia a Geografia e as demais disciplinas também um sinônimo da famigerada “doutrinação”, tão falada atualmente?

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebemos que a Geografia possui uma grande importância para o ensino, uma vez que esta precede até mesmo a Geografia Acadêmica. O ensino desta ciência possibilita ao estudante estabelecer conhecimentos e uma leitura crítica do espaço geográfico, ampliando a sua visão a partir da compreensão do seu lugar para o mundo.

A Geografia permite o entendimento acerca da produção do espaço, busca formar cidadãos participativos e críticos, em relação as diferentes questões como: produção desigual do espaço, sociedade e natureza, ambiente, política, diversidade étnica, sexual e religiosa, e pode abordar muitos outros assuntos relacionados à sociedade. Talvez, este seja o problema, uma vez que as ciências humanas podem auxiliar ao aluno na observação e questionamento das contrariedades, e cobrar por soluções.

Durante toda a análise explicitada neste trabalho, compreendemos que a Reforma do Ensino Médio e o estabelecimento de uma nova Base Curricular, a

Geografia junto com as outras ciências humanas, foram pulverizadas, não foram consideradas as especificidades de cada ciência, tendo como outra complicação a não obrigatoriedade na oferta dessas disciplinas na sala de aula. A principal justificativa para tal reforma, tem como base os dados que apontam a evasão escolar no Ensino Médio, então a solução apresentada é uma reforma curricular, sem considerar que muitos problemas são decorrentes da má infraestrutura nas escolas, a desvalorização docente, a ausência de oportunidades como projetos de pesquisa vinculados aos professores e seus alunos, envolvimento de toda a sociedade com a educação.

Assim, acreditamos que somente uma mudança curricular não será suficiente para trazer benefícios ao ensino. Enquanto não houver um envolvimento de toda a sociedade, investimentos na educação por parte do poder público, oferecendo oportunidades, e valorizando o professor, prezando por uma educação pública, de qualidade e plural, não existirá reforma curricular que seja capaz de melhorar a inserção dos jovens e adultos no Ensino Médio.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de nº9.394 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: 1996.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio/Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Brasília: MEC/SEFM, 1999.

BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais: Ciências Humanas e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais Curriculares**. Brasília: Ministério da Educação, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: Ministério da Educação, 2016.

MARQUES, Valéria. **Reflexões sobre o Ensino de Geografia nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. In: I SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., 2008, Rio Claro. **Anais**. Rio Claro: Unesp, 2008. p. 202 - 2013. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Geografia/art\\_refelxoos\\_geo.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Geografia/art_refelxoos_geo.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

MOTTA, Vânia Cardoso da; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Por que a urgência da Reforma do Ensino Médio? Medida provisória nº746/2016 Lei nº13.415/2017**. Educ. Soc. Campinas, v. 38, n. 139, p.355-372, jun. 2017.

PIRES, Lucineide Mendes. **Políticas Educacionais e curriculares em curso no Brasil: A Reforma do Ensino Médio e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**. In: VALADÃO, Roberto Célio et al. **Conhecimentos de Geografia: percurso de formação docente e práticas na educação básica**. Belo Horizonte: IGC, 2017. p. 232-260.

ROCHA, Genylton Odilon Rêgo da. **O Colégio Pedro II e a Institucionalização da Geografia Escolar no Brasil Império**. Revista Giramundo, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.15-34, jun. 2014.

ROCHA, Genylton Odilon Rêgo da. **O Ensino de Geografia no Brasil: as prescrições oficiais em tempos neoliberais**. Revista Contrapontos, v. 10, n. 1, p.14-28, abr. 2010.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Geografia, transformações sociais e engajamento profissional: o trabalho do Geógrafo no Brasil**. Scripta Nova, v. 6, n. 119, ago. 2002.

<[www12.senado.leg.br/noticias](http://www12.senado.leg.br/noticias)> acesso em: 29 de novembro de 2018.>

## CANHÃO DE GAUSS COMO FACILITADOR NO ENSINO DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

### Thierry Melo

Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) thierrymelo@live.com

### Lucineide Sales da Silva

Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) salles.silvaa@gmail.com

### Samara Sales da Silva

Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) samarasalescfs@gmail.com

### Alex Nunes da Silva

Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) alexvrca@gmail.com

### Devacir Vaz de Moraes

Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) devacir.moraes@cfs.ifmt.edu.br

**RESUMO:** Este trabalho está inserido na área de Ciências da Natureza e Educação, com ênfase na disciplina de Física no Ensino Médio e tem como justificativa estudar as práticas pedagógicas divergentes do método

de transmissão de conhecimento por memorização e repetição. Com o objetivo de estudar uma metodologia de ensino partindo da aprendizagem pela experimentação, utilizando mecanismos práticos, atrativos e de baixo custo, facilitando a sua reprodução em sala de aula a fim de atrair a atenção dos estudantes, estimulando sua criatividade e capacidade de análise crítica. É notável que a falta de interesse dos discentes na disciplina de Física, a dificuldade dos professores de lecionar de forma dinâmica e contextualizada, faz com que o ensino e a aprendizagem se tornem deficientes. Tendo em vista uma nova geração cada vez menos passiva de métodos lineares que não permitem a sua interferência e lidam facilmente com a diversidade de conexões e informação, onde a exigência cognitiva e a comunicação multidirecional nos possibilita a abertura do diálogo, trazendo assim a voz do discente por meio de indagações e/ou colaborações providas do estímulo proporcionado pela demonstração experimental, possibilitando a desmistificação da ideia de que o professor é o único detentor do conhecimento e da verdade, envolvendo o estudante no desenvolvimento dos conceitos de ensino de Física, uma vez que sua interferência influenciará os demais discentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física, Ensino Médio, Experimentação.

## GAUSS CANNON AS A FACILITATOR IN PHYSICAL EDUCATION OF MIDDLE SCHOOL

**ABSTRACT:** This work is inserted in the area of Natural Sciences and Education, with emphasis on the discipline of Physics in High School and has as justification to study the divergent pedagogical practices of the method of transmitting knowledge by rote and repetition. With the objective of studying a teaching methodology based on learning through experimentation, using practical, attractive and low cost mechanisms, facilitating its reproduction in the classroom in order to attract the attention of the students, stimulating their creativity and ability of critical analysis . It is notable that the lack of interest of students in the discipline of Physics, the difficulty of teachers to teach in a dynamic and contextualized way, makes teaching and learning become deficient. In view of a new and less passive generation of linear methods that do not allow their interference and easily deal with the diversity of connections and information, where the cognitive requirement and multidirectional communication allow us to open the dialogue, thus bringing the voice of the student by means of inquiries and / or collaborations from the stimulus provided by the experimental demonstration, enabling the demystification of the idea that the teacher is the sole holder of knowledge and truth, involving the student in the development of the concepts of Physics teaching, once that their interference will influence the other students.

**KEYWORDS:** Physics Teaching, High School, Experimentation.

### JUSTIFICATIVA

Seguindo um modelo de educação tradicionalista o Ensino de Física vem sendo caracterizado pela matematização dos conceitos, transmissão de conhecimento por memorização e repetição, tornando os estudantes mero receptor de informações. Em muitos casos o desconhecimento dos professores de como aplicar práticas experimentais contribui para que isso ocorra. No Brasil, especialmente nas escolas públicas o ensino de ciências é influenciado pela ausência de laboratórios, pela formação docente descontextualizada e pela pouca disponibilidade de recursos tecnológicos (COSTA; BARROS, 2015, p.10981).

A ausência de laboratórios de Física pode contribuir para a falta de aplicação de práticas experimentais nas aulas, constituindo um obstáculo pedagógico para a busca do ensino e aprendizagem deixando um impacto negativo sobre o entendimento e o interesse do estudante por essa ciência (COSTA; BARROS, 2015, p.10981). Nesse contexto, o uso de materiais alternativos na construção dos próprios experimentos surge como facilitador para que os estudantes tenham acesso ao “mundo” proporcionado por essas práticas.

Dentro de seus objetivos, os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem que “o estudante de ensino médio tenha formação geral e específica para desenvolver

a habilidade de pesquisar, buscar informações e analisá-las” (PCN’s Ensino Médio, Parte I – Bases legais, 2000, p. 5).

A educação tem como principal finalidade desenvolver o aluno para a vida. Dentro deste contexto, o uso de experimentos permite que o aluno adquira uma postura crítica e investigativa sobre o resultado do mesmo e faz questionar a veracidade de algumas hipóteses e a formar ideias sobre determinado fenômeno, além de relacioná-las ao seu cotidiano.

## OBJETIVO GERAL

Compreender alguns fenômenos Físicos tais como: Velocidade, Aceleração, Energia Potencial e Energia Cinética, Trabalho, Força Magnética e Campo Magnético, utilizando uma metodologia de ensino partindo da aprendizagem pela experimentação, usando mecanismos práticos, atrativos e de baixo custo, facilitando a sua reprodução em sala de aula na tentativa de contornar a desmotivação dos alunos com a disciplina.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Física é temido pelos professores, devido a dificuldade encontrada ao tentar conseguir a atenção dos alunos e em associar os conceitos científicos ao cotidiano dos mesmos. Segundo Pulgiese (2017, p.969) “...a ciência vem sendo construída ao longo dos séculos não de forma isolada dentro dos laboratórios e centros acadêmicos, mas como parte de toda a construção de realidade material da humanidade...”. Os procedimentos experimentais surgem como fator fundamental para que os estudantes desenvolvam uma postura crítica e investigativa.

Para Alves e Stachac (2005, p.1):

Tradicionalmente a física é vista pelos professores como uma disciplina difícil de ser ensinada e com isso os alunos apresentam desinteresse e dificuldades de aprendizagem dos conteúdos. A sociedade hoje se nega a aceitar um procedimento com aulas exclusivamente expositivas e exigem do professor aulas dinâmicas e criativas que despertem o interesse dos educandos.

Vale destacar que um dos pontos desmotivadores e que provoca desatenção dos estudantes são aulas expositivas e matematizadas, onde o professor ensina por memorização e repetição. Percebe-se que o ensino de Física encontra inúmeras dificuldades.

Segundo Hoffman (2007, p. 20):

...a falta de motivação dos docentes, em função da sobrecarga de trabalho; o déficit na formação inicial dos professores; a ausência de uma formação continuada adequada; a limitação de espaços adequados (laboratórios); e a escassez de equipamentos e materiais. Além destes aspectos, outros fatores

também contribuem para esta ausência das aulas práticas experimentais nos ambientes escolares como o tempo limitado para planejamento; a ausência de auxiliar de laboratório; o grande número de alunos por turma e a carga horária insuficiente da disciplina, em especial nas turmas de ensino médio a algum tempo. Mesmo depois de tantos estudos e em pleno século XXI, professores ainda enfrentam batalhas diárias para tornar suas aulas atrativas, tendo em vista que nesse período de ensino os estudantes são em sua maioria adolescentes, e o processo de transição para a vida adulta o que torna ainda mais difícil a atenção por parte dos estudantes.

A Física como estudo dos fenômenos naturais é indispensável a experimentação como forma de compreender tais fenômenos, já dizia Aristóteles (1979, apud GIORDAN, 1999, p.2) “quem possua a noção sem a experiência, e conheça o universo ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento”. Sabendo dessa relação da Física e as práticas experimentais e a necessidade de mudança na metodologia do ensino aprendizagem.

Segundo Barreiro e Bagnato (1992, p.240)

As aulas demonstrativas, nas quais a discussão de conceitos é acompanhada de experimentos feitos na sala de aula, onde o estudante observa os acontecimentos, já é uma praxe constante em várias universidades conceituadas e a sua praxe como geradora de interesse pelo assunto tem tido resultados positivos.

Grasselli e Gardelli (2014, p.19) comentam que a experimentação como ferramenta utilizada pelos professores na educação efetiva de Física torna-se um dispositivo que causa interesse, motiva a aprendizagem mediante observação, análise, exploração, planejamento e o levantamento de hipóteses possibilitando que os alunos desenvolvam suas habilidades e estabeleça vínculos entre os conceitos físicos e fenômenos naturais.

## PROCEDIMENTO

O experimento do Canhão de Gauss teve como inspiração a obra do canal do Youtube Manual do Mundo (MUNDO, 14 jul. 2015).

Os materiais necessários para elaboração do experimento consistem em: 4 (quatro) ímãs de neodímio N35 disco 10x4 milímetros de força aproximadamente 2 quilogramas; um 0,8 metros de cano de PVC cortado em sentido longitudinal; 1 (uma) cola cianoacrilato; 10 (dez) esferas de metal; 1 (um) estilete; 1 (uma) fita adesiva e 1 (uma) faca.

Com o cano PVC cortado em sentido longitudinal com auxílio de uma faca, foram feitas 4 (quatro) fissuras em seu interior para encaixe dos ímãs de neodímio, o primeiro à 0,13 metros de uma das extremidades do cano, o segundo 0,04 metros do primeiro e assim sucessivamente com o terceiro e quarto ímã, essa distância nos permite trabalhar com as esferas de ferro de forma harmônica entre os campos magnéticos de cada ímã. Com auxílio do estilete retiramos tiras da fita isolante para passar pelo ímã encaixado na fenda, mantendo-o firme, garantindo assim que

permaneça fixo quando o mesmo receber a transferência de momento da energia cinética da esfera para o ímã em questão. Na extremidade do ímã que faz contato com o cano aplicamos a cola cianoacrilato para garantir sua fixação no momento do impacto, garantindo assim o andamento do experimento.

Com os ímãs fixos no cano PVC e considerando o primeiro ímã o que fica à 0,13 metros da extremidade, posicionamos duas esferas no lado oposto à extremidade do cano, repete-se o processo com os demais ímãs, ao fim da montagem estaremos com 8 (oito) esferas postas em pares na lateral oposta à extremidade do cano, ficando assim o Canhão de Gauss “armado” e pronto para disparo. Para realização do disparo será utilizado 1 (uma) das esferas sobressalente posicionando de maneira contrária à disposição das esferas no canhão. Nesse momento tem-se a máxima da energia potencial do campo magnético, para realização do disparo é aplicada uma força na esfera em direção ao ímã fazendo com que ganhe velocidade, tendo assim ganho de energia cinética na medida em que a energia potencial diminui, se deslocando em direção ao ímã. Na colisão da esfera com o ímã acontece a transferência de momento, fazendo com que a energia cinética da esfera seja transferida para o ímã e subsequentemente para as esferas de metal fazendo com que a última esfera ganhe aceleração na medida que recebe energia cinética e se desloque para o próximo ímã repetindo toda a sequência dos fatos descritos, no entanto, a cada repetição a velocidade aumenta.

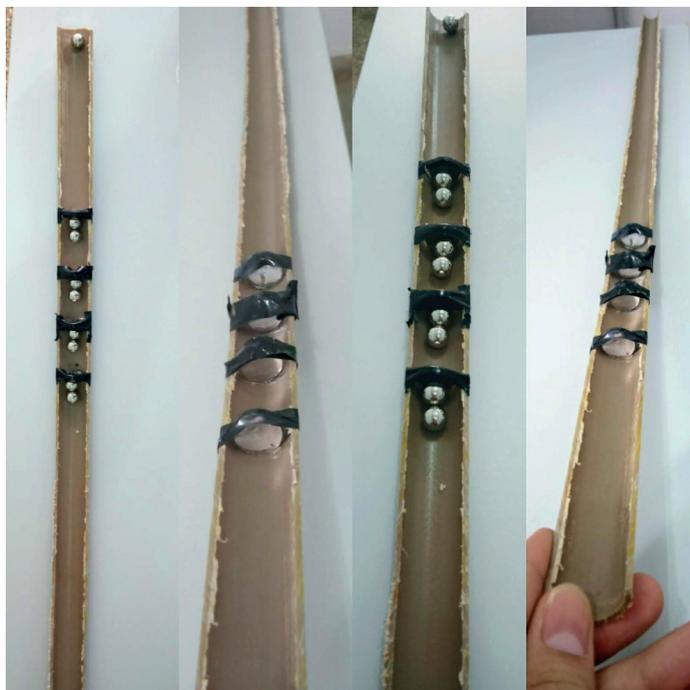


Imagem 1: Canhão de Gauss caseiro

Fonte: Acervo pessoal

## METODOLOGIA

Como o trabalho está em andamento, será novamente usado no 1º semestre de 2019, por intermédio do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e com o auxílio do professor coordenador do projeto, será desenvolvido juntamente com as turmas dos primeiros e terceiros anos dos cursos de Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) *Campus Confresa*.

Antes de iniciar a experimentação, o professor deve dar voz aos alunos e fazer uma análise para identificar qual o nível de familiarização do discente com a disciplina. Utilizar o conhecimento que o estudante possui, ainda que de forma empírica, pode ser fundamental no processo ensino aprendizagem, como comentam Grasselli e Gardelli (2014, p.10) que o professor ao considerar o conhecimento que o aluno possui sobre a temática abordada, inicia um processo de aprendizagem significativa, pois associa de maneira informal e simples o entendimento, propiciando novas formas de interação com o conteúdo, criando um ambiente propício ao aprendizado.

Para avaliação será aplicado um questionário com os estudantes de cada turma, os mesmos após recolhidos serão analisados, sendo realizado uma releitura respondendo os questionamentos e as questões por meio do experimento.

Durante as aulas demonstrativas, o professor coordenador do projeto fará anotações referente à observação do processo de ensino para que possam ser analisadas e comentadas posteriormente.

## RESULTADOS

Com o trabalho em andamento e com previsão de realização da intervenção para o 1º semestre de 2019, submeteu-se ao II Circuito de Ciências do IFMT - *Campus Confresa* com a intenção de fazermos uma análise prévia de nosso trabalho.

Sobre o II Circuito de Ciências, oferece oficinas, experimentação, atividades laboratoriais e elaboração e execução de projetos em ciências tendo como público alvo os estudantes da Educação Básica da região. A exposição dos trabalhos no circuito tem por objetivo estimular a curiosidade dos alunos a fim de despertar o interesse dos jovens ao desenvolvimento de trabalhos científicos, na intenção de verificar os resultados alcançados a organização juntamente com os desenvolvedores dos projetos apresentados em um segundo momento farão a visita nas escolas participantes.

No dia quatorze (14) de novembro de dois mil e dezoito (2018), realizamos a apresentação do experimento Canhão de Gauss no laboratório de física do IFMT *Campus Confresa*, que se deu da seguinte forma: as turmas das escolas locais eram direcionadas ao laboratório, uma por vez, já no laboratório as turmas realizaram o experimento indagadas e levantar hipóteses e foram questionados sobre o

fenômeno ocorrido, formulando respostas e após a discussão foram compartilhadas os conceitos científicos com os estudantes, associando com o cotidiano dos mesmos.

Por se tratar de uma amostra de trabalhos, o número de turmas visitantes e seguindo o roteiro do circuito as demonstrações experimentais se mostraram pertinentes ao despertar a curiosidade dos alunos e levando-os a indagações como: “O que é? ”; “Para que serve? ” e “ Como funciona? ”. Ao fim do circuito pode presenciar um debate entre eles sobre o experimento que lhes causaram maior admiração, certamente é um apontamento de que a experimentação caminha na direção da pesquisa em desenvolvimento mostrando-se como uma ferramenta didática essencial no auxílio do ensino de Física.



Imagem 2: Aula experimental com canhão de Gauss

Fonte: Acervo pessoal

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo faz compreender os motivos que tornam a disciplina de Física desinteressante, desmotivadora e de difícil compreensão, dentre os quais, vale destacar as aulas expositivas e a desmotivação por parte dos professores ou o desconhecimento de como aplicar práticas experimentais pelos mesmos.

Os experimentos nas aulas de Física são de grande valia na compreensão dos fenômenos e também dos conceitos, obtendo-se resultados pertinentes com relação a didática proposta e facilitando a compreensão dos conteúdos abordados.

Percebe-se que aulas demonstrativas com auxílio de experimentos feitos com materiais de fácil acesso e/ou de baixo custo torna-se gatilho ideal entre a teoria, a prática e o conhecimento trazido pelo estudante.

Enquanto graduandos de Licenciatura em Física no Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) *Campus Confresa*, através de aulas experimentais percebe-se a importância das mesmas como ferramentas facilitadoras no ensino do conteúdo de Física, principalmente quando os experimentos estão associados ao cotidiano do estudante.

Pensando sobre as dificuldades encontradas entre os professores e considerando que um dos fatores consiste na formação inicial deficitária dos mesmos, procurou-se direcionar a pesquisa para contribuir na formação, ao associar o que é transmitido nos bancos da academia às práticas docentes.

## REFERÊNCIAS

BARREIRO, Ágida Celina de Méo; BAGNATO, Vanderlei Salvador. **Aulas demonstrativas nos cursos básicos de física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 9, n. 3, p.238-244, dez. 1992. Quadrimestral. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7395/6788>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2000.

COSTA, Luciano Gonsalves; BARROS, Marcelo Alves. **O ensino da física no brasil: problemas e desafios**. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21042\\_8347.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21042_8347.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2018.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no Ensino de Ciências. Química nova na escola: experimentação e ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 10, n. 12, p.43-49, nov. 1999. Trimestral.

GRASSELLI, Erasmo Carlos; GARDELLI, Daniel. **O ensino da Física pela experimentação no ensino médio: da teoria à prática**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: ISBN 978-85-8015-080-3.

HOFFMANN, Jairo Luiz. **O panorama de uso da experimentação no Ensino da Física em municípios da região Oeste do Paraná: uma análise dos desafios e das possibilidades**. 2017. 198 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação (cvi), Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017. Disponível em: <<http://tede.unioeste.br/handle/tede/3414>>. Acesso em: 09 out. 2018.

LEIRIA, Talisson Fernando; MATARUCO, Sônia Maria Crivelli. **O papel das atividades experimentais no processo ensino-aprendizagem de física**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, 2015, Curitiba. Anais... . Curitiba: Educere, 2015. p. 32214 - 32227. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18234\\_8366.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18234_8366.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2018.

MOREIRA, Ana Cláudia S.; PENIDO, Maria Cristina Martins. **Sobre as propostas de utilização das atividades experimentais no ensino de física**. In: encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 7., 2009, Florianópolis. Anais... . Florianópolis: Abrapec, 2009. p. 1 - 14. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/814.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2018.

MUNDO, Manual do. **Como fazer um canhão magnético caseiro (canhão de Gauss)**. Direção de Iberê Thenório. Produção de Mariana Fulfaro, João Vítor Muçouçah. Realização de Otávio Augusto Rodrigues, Cristiane Poveda, Daniel Henares. Intérpretes: Iberê Thenório. São Paulo: **Youtube**, 14 jul. 2015. (10 min.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vMErygmHIns>>. Acesso em: 05 out. 2018.

PEREIRA, Sofia Alexandra Nunes. **Perspectiva CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no ensino das ciências: concepções e práticas de professores de ciências da natureza do 2.º ciclo do ensino básico.** 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino das Ciências, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança (ipb), Bragança, 2012. Disponível em: <[https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7643/1/tese\\_final\\_.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7643/1/tese_final_.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2018.

PUGLIESE, Renato Marcon. **O trabalho do professor de Física no ensino médio: um retrato da realidade, da vontade e da necessidade nos âmbitos socioeconômico e metodológico.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 23, n. 4, p.963-978, mar. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n4/1516-7313-ciedu-23-04-0963.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2018

SANTOS, E.; SILVA, M. A PEDAGOGIA DA TRANSMISSÃO E A SALA DE AULA INTERATIVA. In: TORRES, Patrícia Lupion. **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir.** Curitiba-pr: Senar-pr, 2007. p. 45-59.

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Presidente Prudente. **A Importância de Aulas Experimentais no Processo Ensino Aprendizagem.** Presidente Prudente: Unoeste, 2005. 4 p. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/sys/resumos/T0219-3.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem** Cambridge: The Mit Press, 1986.

## METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: APLICAÇÃO DO JOGO LÚDICO “BINGO PERIÓDICO”

### **Jorge Oliveira Monteiro Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

### **Ísis Fernanda Ferreira de Sousa Alves**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

### **Marcelo Henrique Vilhena da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

### **Raimundo Negrão Neto**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

### **Silber Luan dos Santos Bentes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

### **Solange Maria Vinagre Corrêa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém  
Belém – Pará.

desenvolvidas na realidade do aluno. Para tanto, a metodologia utilizada por Sulzbacher e Santos (2018) no “Bingo Periódico”, foi adaptada, testada e aplicada aos alunos de 1º ano do Ensino Médio do IFPA, em turmas acompanhadas por integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), para verificar sua efetividade durante o processo ensino-aprendizagem. O “Bingo Periódico” é inspirado no popular bingo tradicional e sua funcionalidade consiste em cartelas e “pedras” os quais contêm os elementos químicos que serão sorteados. Sua aplicação foi realizada tendo por base o conteúdo de Tabela Periódica, abordando desde conceitos físico-químicos até a utilização dos elementos no cotidiano. Posteriormente, contabilizou-se os resultados por meio de dois questionários, onde os alunos tiveram opções de respostas, ora em nível subjetivo, ora em nível objetivo. No questionário A, responderam a perguntas desde sua condição de conhecimento sobre a tabela periódica ao uso de jogos lúdicos e, a partir do questionário B comprovou-se a aprovação da aplicação, que resultou em cerca de 53 comentários positivos sobre a prática. Portanto, aponta-se a capacidade de aprender dos alunos de modo mais significativo ao utilizar metodologias alternativas, onde o jogo lúdico propõe-se como um atenuador das dificuldades no processo de aprendizagem do conteúdo

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi promover um Ensino de Química mais significativo e interessante aos alunos, por meio da utilização de situações problemas, temas de caráter transversal e contextualizado, pautadas e

proposto.

**PALAVRAS-CHAVE:** tabela periódica, jogo lúdico, contextualização, aprendizado.

## ALTERNATIVE METHODOLOGY FOR TEACHING OF CHEMISTRY: APPLICATION OF PLAYFUL GAME “PERIODIC BINGO”

**ABSTRACT:** The objective of this work was to promote a more meaningful and interesting chemistry teaching to students, through the use of problem situations, transversal and contextualized themes, guided and developed in the reality of the student. For this purpose, the methodology used by Sulzbacher and Santos (2018) in the “Bingo periodic”, has been adapted, tested and applied to IFPA’s 1st year high school students, in classes accompanied by members of the institutional program of scholarship Initiation to teaching (PIBID), to verify its effectiveness during the teaching-learning process. The “Bingo periodic” is inspired by the popular traditional bingo and its functionality consists of cards and “stones” which contains the chemical elements that will be drawn. Its application was made based on the contents of periodic table, from physicochemical concepts to the use of elements in everyday life. Subsequently, the results were counted through two questionnaires, where students had choices of answers, subjective level, at the objective level. In questionnaire A, they answered questions from their condition of knowledge about the periodic table to the use of playful games and, From questionnaire B, the approval of the application of the, Which resulted in about 53 positive comments on the practice. Therefore, it is pointed out the ability to learn from students in a more meaningful way when using alternative methodologies, where playful play is proposed as an attenuator of the difficulties in the learning process of the proposed content.

**KEYWORDS:** periodic table, playful game, contextualization, learning.

### 1 | INTRODUÇÃO

A utilização de metodologias complementares e alternativas são bastante recorrentes para o melhor aprendizado dos alunos. No intuito de promover um Ensino de Química mais significativo, sugeriu-se, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000), a utilização de situações problemas e temas de caráter transversal e de contextualização, desenvolvidos em práticas educativas pautadas na realidade do aluno.

Mediante a inter-relação das grandes áreas do conhecimento para melhor aprendizado, também se apresenta o argumento nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 2011), a qual busca um complemento mais significativo no processo de aprendizagem do aluno como um agente ativo de sua realidade.

Na perspectiva escolar, segundo os PCNEM (BRASIL, 2000), compreende-

se como transversalidade e contextualização, estratégias para contemplar a construção de sistemas de pensamento abstratos e/ou de ressignificações, que estão centradas na solução de problemas, na forma de aproximar o educando ao trabalho de investigação científica e tecnológica, como atividades de produção de conhecimentos, bens e serviços condizentes com a realidade o qual está inserido.

Em contribuição ao disposto no PCNEM e nas DCNEM, sugeriu-se neste trabalho a construção e aplicação de metodologias complementares ao ensino de química, por meio de jogos lúdicos, também conhecidos como tecnologias educacionais. Ao professor, em observação à sua prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, se propôs transformar o conhecimento do saber em um conteúdo didático, sendo mantidas propriedades e características as quais são transvertidas para o melhor entendimento do aluno.

É visto que há uma recontextualização do saber que lhe atribui significado e origem, tornando-o um objeto de ensino; da mesma maneira, comportam-se as tecnologias educacionais como facilitadores da transposição do saber a ensinar para o saber ensinado (ROCHA, 2014). Consoante a esta autora, assume-se a tecnologia como uma existência objetiva e independente da subjetividade de quem os produziu.

Aponta-se que a tecnologia não é o objeto de estudo em si, e sim um mediador do objeto, ou seja, sua utilização apenas torna-se efetiva quando complementada pela exposição prévia do conteúdo trabalhado. Assim, o usuário irá apenas somar conhecimento ao que já possui, levando em conta a produção social e cultural do ser humano ali expressa.

Apresenta-se como perspectiva de uma atividade lúdica, induzir o raciocínio do aluno à reflexão, ao pensamento e à construção do seu conhecimento, onde promoverá a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor (GUIMARÃES, 2006). Portanto, aborda-se no presente trabalho, para aplicação do jogo lúdico “Bingo Periódico”, bem como sua adaptação à realidade do sistema de ensino local.

Ressalta-se este trabalho como uma das atividades realizada no âmbito do PIBID, onde se visa despertar nos discentes de licenciatura, a produção e aplicação de metodologias educacionais que dialoguem com as demais disciplinas buscando efetivar o ensino interdisciplinar. Bem como, permitir aos estudantes o desenvolvimento e a experiência da pesquisa científica para o enriquecimento da formação docente. (IFPA, 2018).

O presente jogo foi baseado em um artigo (SULZBACHER; SANTOS, 2018), em que as autoras propõem um jogo lúdico, porém sem ter sido aplicado em sala de aula. Segundo o conteúdo disposto no artigo idealizador do jogo, a dinâmica se forma através de um sistema de bingo tradicional, e a confecção de suas peças fica inteiramente sob responsabilidade dos indivíduos os quais estão aplicando-o. Em virtude dessa abrangência de possibilidades, a aplicação do jogo adaptou-se à tipologia da turma, bem como ao tipo de abordagem escolhida no conteúdo das

peças.

A partir do conteúdo Tabela Periódica, abordado no jogo lúdico, obteve-se os aspectos recomendados pelas autoras Sulzbacher e Santos (2018), que são: tamanho atômico, energia de ionização, famílias ou grupos, períodos, estado físico, origem e abundância, obtenção natural ou sintética e uso no cotidiano.

E dentre os aspectos sugeridos sobre os elementos químicos, elaborou-se as peças baseadas em propriedades periódicas tais como, raio atômico, energia de ionização, localização na tabela, estado físico, característica e propriedades físico-químicas. Portanto, acrescentou-se como enfoque principal, os aspectos relacionados a aplicações cotidianas, curiosidades dos elementos químicos, bem algumas características contidas no livro “Os Elementos: Uma Exploração Visual Dos Átomos Conhecidos No Universo” (GRAY,2011) que auxiliaram no desenvolvimento, não somente do conteúdo Tabela Periódica, como também nas informações conhecidas dos elementos e seu estado de natureza.

## 2 | OBJETIVO GERAL

O presente trabalho busca aferir a funcionalidade do “Bingo Periódico” e testá-lo como meio atenuador da problemática da dificuldade e desinteresse dos alunos quanto ao conteúdo de Tabela Periódica, bem como detectar sua eficiência no processo de ensino-aprendizagem e como quantificar seu desempenho a partir de questionários.

## 3 | METODOLOGIA

### 3.1 Adaptação do jogo lúdico e sua aplicação

Para a metodologia, estabeleceu-se um público-alvo para a aplicação do Bingo Periódico e escolheu-se alunos do 1º ano do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do IFPA, já que nesse jogo lúdico o conteúdo Tabela Periódica, os compostos químicos, suas características e propriedades físico-químicas dos elementos são ministrados neste nível de ensino.

O “Bingo Periódico” foi inspirado no popular bingo tradicional, um jogo constituído de cartelas e “pedras”, com algumas características relacionadas a variações na maneira de jogar. A forma como um jogador pode vencer é preenchendo apenas uma linha, sendo ela na vertical, horizontal ou diagonal, entretanto, em outras variações de partidas o ganhador é aquele que preencheu a cartela inteira, comumente dizendo que esta rodada é “cartela cheia”.

O presente jogo lúdico apresenta 36 “pedras” (representando 36 elementos químicos) e 5 cartelas, impressas em papel A4, de maneira que repetiu-se duas

vezes o mesmo elemento, de forma a dar mais possibilidades para vencer; não havendo a informação de qual elemento foi sorteado e sim as suas características, justamente para que o aluno possa relacioná-las de forma implícita ao elemento.

As cartelas distribuídas (Figura 1), possuem 8 elementos em cada, de forma a mostrar somente o símbolo do elemento (sem o nome escrito por extenso). Em cada tabela, entretanto, ressalta-se que a quantidade de cartelas depende dos grupos formados e da maneira como o aplicador deseja realizar as cartelas.

<b>N</b>	<b>Ne</b>
<b>I</b>	<b>Si</b>
<b>Au</b>	<b>Cr</b>
<b>U</b>	<b>Po</b>

Figura 1: exemplo de cartela

Fonte: dos autores. 2018.

As “pedras” sorteadas (Figura 2) contêm o símbolo do elemento, suas características, propriedades e diversas curiosidades, para este exemplo usou-se o elemento magnésio.

<b>Mg</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Está presente nas plantas para que a fotossíntese seja possível</li><li>2. Seu hidróxido é usado para combater azia</li><li>3. Utilizado em rodas de ligas leve para automóveis</li><li>4. É um metal alcalino terroso</li></ol>

Figura 2: exemplo de pedra

Fonte: dos autores. 2018.

Após a produção do conteúdo de Tabela Periódica a ser ministrado e de cartelas e “pedras” para o jogo lúdico, com o auxílio do professor, a Tecnologia foi aplicada

a três turmas de 1º ano do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Pará – Campus Belém, turma do Ensino Integrado em Mineração, do Ensino Integrado em Mecânica e do Ensino Integrado em Eletrônica. Estas turmas, as quais foram acompanhadas por discentes do PIBID, foram escolhidas por estar sendo ministrado o conteúdo Tabela Periódica.

### **3.2 Avaliação**

Para a avaliação, foram aplicados dois questionários, estabelecidos no próximo item, com a finalidade de obter-se dados relevantes, antes e depois do jogo lúdico. Cada questionário foi constituído de 5 perguntas de fácil compreensão, relacionadas à avaliação do próprio aluno com relação ao seu aprendizado, seu contato com tecnologias educacionais e ao próprio jogo lúdico “Bingo Periódico”, em que puderam explicar sobre dificuldades encontradas durante e após seu aprendizado, verificando progressos ou obstáculos no processo ensino-aprendizagem do conteúdo químico Tabela Periódica.

## **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados foram obtidos com base nos questionários aplicados e nas respostas fornecidas pelos alunos. Após a contabilização dos resultados e do número de alunos, constatou-se um montante de 63 alunos participantes. Em virtude das perguntas realizadas, os alunos possuíam algumas opções de respostas, como ótimo, regular, ruim, outros e sim e não. Tais respostas foram quantificadas a fim de possibilitar algumas conclusões e afirmações.

Por intermédio dos resultados quantificados a partir das respostas dos alunos no Questionário A (tabela 1), entendeu-se que mais da metade dos alunos participantes (68%), segundo a pergunta número 1, afirmou conhecimento razoável sobre tabela periódica, ou seja, os alunos não possuem conhecimentos aprofundados sobre tal conhecimento.

Pergunta	Opções de resposta para os alunos (%)				
	Nº	Ótimo	Regular	Ruim	Outros
<b>1. Como você avalia seu conhecimento no conteúdo de tabela periódica?</b>		3%	68%	19%	10%
	Nº	Sim		Não	
<b>2. Você conhece o uso de tecnologias educacionais?</b>		52%		48%	
<b>3. Você já usou alguma tecnologia educacional para exercitar seu conhecimento?</b>		59%		41%	
<b>4. Você concorda com o uso de metodologias alternativas para ensinar?</b>		97%		3%	
<b>5. Você acredita que tais metodologia despertam o interesse do aluno?</b>		98%		2%	

Tabela 1: perguntas e resposta realizadas pelo Questionário A.

Fonte: dos autores. 2018.

Mesmo diante desta perspectiva, os alunos continuam aptos a utilizar a tecnologia, tendo em vista o conhecimento prévio já estabelecido. Posteriormente, verificou-se a partir da pergunta número 2, que 52% dos alunos já possuíam conhecimento de tecnologia educacional como os jogos lúdicos, bem como 59% (pergunta número 3) já utilizaram tais metodologias como meio de estudos.

Consoante experiência dos alunos com metodologias diferenciadas, constatou-se que, 97% dos alunos aprovaram o uso dessas atividades no processo ensino aprendizagem (pergunta número 4), de maneira a permitir por vias alternativas, oportunizar o aprendizado significativo. Ademais, observou-se que 98% dos participantes concordaram que, com o uso deste tipo de recurso, pode-se despertar o interesse do aluno para com o conteúdo abordado (pergunta número 5) já que, atualmente, uma das maiores dificuldades é tornar os alunos mais interessados nos estudos, aspirando ser um agente modificador de sua realidade no desenvolvimento educacional.

Após a aplicação do jogo, conforme demonstrado na metodologia, os alunos responderam ao Questionário B (Tabela 2), o qual, ao ser analisado, forneceu dados que esclareceram a efetividade do jogo lúdico, além de atestar se a expectativa dos alunos participantes foi atendida de forma minimamente razoável.

Inicialmente, notou-se que, segundo a opinião dos alunos na pergunta número 1 do Questionário B, 95% afirmou ter melhorado o entendimento do conteúdo sobre os elementos químicos da Tabela Periódica, suas propriedades e características.

Pergunta	Opções de resposta para os alunos (%)			
	Nº	Sim	Não	
1.Você considera que houve alguma melhora ou progresso no seu aprendizado do conteúdo de		95%	5%	
2.Você recomendaria o Bingo Periódico a outros alunos?		100%	0%	
3.Você despertou algum interesse durante a utilização do bingo periódico?		84%	16%	
4.Você utilizaria esta tecnologia como metodologia para estudo pessoal?		90%	10%	
Nº	Ótimo	Regular	Ruim	Outros
5.Você considera importante a forma como foi abordado as características e propriedades dos elementos químicos? Avalie.	82%	16%	0%	2%

Tabela 2: perguntas e respostas realizadas pelo 2º questionário.

Fonte: dos autores. 2018.

A partir dos resultados obtidos da pergunta número 2, identificou-se que 100% dos alunos recomendariam o “Bingo Periódico” como metodologia alternativa e complementar a outros alunos, da mesma forma que também 84% dos alunos obtiveram maior interesse no conteúdo (pergunta número 3) ao participarem do jogo.

Como metodologia para estudo pessoal (pergunta número 4), 90% dos alunos responderam que utilizariam o jogo lúdico para tal finalidade. Assim como consideraram o presente jogo como uma tecnologia efetiva para facilitar o aprendizado dos alunos 82% (pergunta número 5), ao aprovarem a metodologia utilizada como ótima.

Tais dados buscaram evidenciar a efetividade e atestar se foram atendidas as expectativas dos alunos participantes, de modo que expõe-se, por via do jogo, não apenas dados positivos para o processo de ensino, como também o que pode atrair o aluno para os estudos, para então fomentar o seu desenvolvimento intelectual e cognitivo.

Em atenção ao exposto pelos resultados, aponta-se a aprovação da aplicação do “Bingo Periódico”, já que 100% dos alunos participantes recomendaram sua aplicação. Em mérito a isso, esteve posto na pergunta número 3 do Questionário B, um complemento facultativo para casos de respostas sim, no qual o aluno pode discorrer sobre o que lhe despertou interesse e, assim, cerca de 53 comentários foram discorridos em torno dos conceitos abordados durante a prática sobre a tabela periódica, como, “lembrar mentalmente a tabela periódica”, “reconhecer o papel dos elementos”, “classificação dos elementos”, entre outros.

Tais comentários, ao serem analisados, apontaram dúvidas a respeito de certas características dos elementos químicos, resultando em alguns erros, que ao final da aplicação foram sanados, pois, segundo os alunos, a metodologia pode auxiliar a compreensão das diferenças entre as suas propriedades e características.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que cada turma se mostrou semelhante em relação ao jogo lúdico, uma vez que as turmas compreenderam algumas características de maneira mais fácil, pois o conteúdo estudado envolvia temas diretamente relacionados à sua formação técnica.

De forma geral, todas as turmas apresentaram facilidade em reconhecer e relacionar um elemento e sua característica, mesmo que em algumas “pedras”, os alunos não puderam relacionar de forma correta as características ao elemento, uma vez que era necessário um conhecimento mais aprofundado sobre alguns elementos.

Para o cumprimento do objetivo desse trabalho, após a análise dos resultados, entendeu-se os alunos como indivíduos capazes de aprender mais significativamente o conteúdo proposto ao utilizar um complemento de ensino via metodologia alternativa, o que sugere a eficiência para com o progresso do ensino, tendo em vista a motivação observada durante o desenvolvimento do jogo, para o real aprendizado do aluno.

Assim, a partir do exposto pelos alunos, pode-se entender o jogo lúdico como um mediador semiótico efetivo para o cumprimento da atenuação das dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem, no caso, do conteúdo de Tabela Periódica.

Por intermédio dos resultados, observou-se o cumprimento das recomendações dos PCNEM e DCNEM, para que o aluno se torne um agente ativo, que busca o conhecimento e que pode realizar as mudanças necessárias de sua realidade. Ao contextualizar os conteúdos com a realidade vivida, pode-se envolver a curiosidade dos alunos e, assim, contribuir para o desenvolvimento do conhecimento da ciência e tecnologia e para o progresso do ensino-aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, compreende-se que o jogo pode auxiliar o aluno de forma efetiva na diferenciação, atenuação ou identificação dos elementos químicos presentes na tabela periódica, de maneira a dinamizar e atrair a curiosidade dos alunos para a disciplina Química e o conteúdo de Tabela Periódica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT 2000.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer CNE/CEB n. 5/2011. Brasília, 2011. DOU de 24 de jan. 2012, Seção 1, p. 10.

GUIMARÃES, O. M. **Atividades Lúdicas No Ensino De Química E A Formação De Professores**. Curitiba: EDUQUIM – UFPR, 2006.

GRAY, T. (Brasil). **Os Elementos: Uma Exploração Visual Dos Átomos Conhecidos No**

**Universo.** São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ-IFPA. Projeto Institucional do PIBID-IFPA. Núcleo Química. 2018.

ROCHA, H. do S. C. (org.). **Tecnologia educacional:** instrumentalização para o trato com a diversidade etnicorracial na educação básica. Belém: IFPA, 2014.

SULZBACHER, R; SANTOS, E. G. Uma Proposta para Estimular a Aprendizagem Referente a Tabela Periódica a partir de um Jogo de Bingo. In: GUNZEL, R. E.; GULLICH, R. I. C. (orgs.). **Aprendendo Ciências: Ensino e Extensão:** Série Ensino de Ciência - vol. 1. Bagé: Faith, 2018. p. 64-68.

SANTANA, E. M. e REZENDE, D. B. **O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.** Curitiba, p.1-10, 21 jul. 2008. Disponível em: <[http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/eneq/\\_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf](http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/eneq/_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2018

## INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM O GEOGEBRA: OPERAÇÕES COM NÚMEROS COMPLEXOS E SUAS INTERPRETAÇÕES GEOMÉTRICAS

### **Elizandre Medianeira Silva dos Santos**

EMEF Prof. Moacyr de Araújo Pires

Capão da Canoa-RS

### **Carmen Mathias**

UFSM- Universidade Federal de Santa Maria-

Dep. Matemática

Santa Maria -RS

### **Alice de Jesus Kozakevicius**

UFSM- Universidade Federal de Santa Maria-

Dep. Matemática

Santa Maria - RS

**RESUMO:** Neste trabalho, as operações com números complexos são exploradas via suas propriedades geométricas por meio da investigação Matemática com o software GeoGebra, diferentemente do enfoque usual dos livros didáticos. São apresentadas algumas considerações sobre o ensino dos números complexos, comprovando que a abordagem por meio de recursos computacionais e com enfoque investigativo pode ser uma alternativa para o estudo de números complexos. Como contribuição principal, é apresentada uma proposta de atividade didática a ser desenvolvida com o auxílio do software GeoGebra, com exploração de seus recursos visuais disponíveis, o que possibilita a observação de propriedades e particularidades desse conjunto numérico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Números complexos. Investigação matemática. GeoGebra.

### MATHEMATICAL RESEARCH WITH GEOGEBRA: OPERATIONS WITH COMPLEX NUMBERS AND THEIR GEOMETRIC INTERPRETATIONS

**ABSTRACT:** In this work operations with complex numbers are presented with a different approach to the one given in textbooks, since their geometric properties are explored through mathematical investigation by the software GeoGebra. Some considerations are presented about the teaching of complex numbers and the use of information and communication technologies. As the main contribution of this work a proposal of educational activities is presented to be solved with the help of the software GeoGebra, exploring its available visualization resources, allowing the observation of properties and specific characteristics of this numerical set.

**KEYWORDS:** Complex numbers. Mathematical investigation. Computational resources. Software GeoGebra.

### 1 | INTRODUÇÃO

O estudo sobre números e os diferentes conjuntos numéricos vem seguindo uma

abordagem quase que universal na maioria das escolas brasileiras e estrangeiras, inclusive em instituições de países que seguem o tratado de Bolonha (Universia-online). Inicialmente, os números naturais são apresentados, e processos de contagem são introduzidos como consequência imediata desses valores. Depois, números negativos são então apresentados como solução de equações do tipo  $x+a=b$ , em que  $a$  e  $b$  são números naturais. As frações surgem como forma de resolução de equações do tipo  $ax=b$ , quando  $b$  não for divisível por  $a$ . A existência de números reais é então motivada pela necessidade de resolução de equações do tipo  $x^2 = 2$ . Finalmente, os números complexos são apresentados como parte final desta jornada, como uma alternativa para a resolução de uma equação até então proibida:  $x^2 = -1$ , (Kline, 1972).

Nesse processo, mesmo quando os tópicos abordados são apresentados no Ensino Médio, não é incomum a total omissão de aspectos históricos que poderiam esclarecer e enriquecer a compreensão de como ocorreu a evolução do raciocínio lógico ao longo dos séculos de estruturação da ciência. Por mais estranho e ilógico que possa parecer, o desenvolvimento e a aceitação da teoria sobre números complexos ocorreu em paralelo com o desenvolvimento e a aceitação dos números negativos e a resolução de equações de terceiro grau (Merino, 2006). Dessa forma, o espanto e a desconfiança apresentados por alunos do Ensino Médio, apontados por Almeida (2013, p. 3) após um estudo preliminar sobre os números complexos, apenas ratifica uma dificuldade natural que permeou séculos de evolução da matemática e que ainda hoje necessita ser tratada de forma cuidadosa e sistemática para que no final do processo de aprendizagem sejam obtidas respostas a questionamentos (ainda tão comuns entre nossos estudantes): “Números Complexos existem?”, “Esse assunto serve para alguma coisa?”, “Números complexos podem ser aplicados na resolução de algum problema com significado físico?”.

Na tentativa de se utilizar uma linguagem atual e recursos computacionais que possam estimular o público-alvo do século 21, já familiarizado com o uso de tecnologias em seu cotidiano, o trabalho proposto procura, na perspectiva da investigação matemática, apresentar propostas de atividades para o ensino e aprendizagem de números complexos com a exploração e utilização de tais recursos para a visualização e compreensão da operação multiplicação com aritmética complexa. As sugestões apresentadas aqui buscam diminuir o distanciamento entre o material usualmente apresentado em textos básicos e os conhecimentos necessários (assumidos como pré-requisito) para aqueles que desejam ingressar em cursos superiores da área de ciências exatas.

Outro objetivo do presente trabalho é promover uma nova percepção sobre recursos computacionais pouco explorados no contexto de ensino e aprendizagem sobre números complexos, mas que oferecem um potencial significativo para a experimentação de seus conceitos e propriedades. Em particular, chama-se a atenção para o aplicativo GeoGebra, um software de Matemática Dinâmica,

inicialmente idealizado para o ensino de geometria, que, no entanto, vem se tornando cada vez mais uma alternativa eficiente para o desenvolvimento de material de apoio para diversas disciplinas e é utilizado aqui para o desenvolvimento das atividades propostas.

Estudos anteriores (Silva, 2014; Almeida, 2013; Contini, 2014) exploram a utilização de números complexos na resolução de problemas que envolvem tópicos de Geometria Analítica e Geometria Plana e também na compreensão das operações elementares e suas interpretações geométricas no plano. Nesse contexto, o trabalho apresentado aqui se alinha às propostas anteriores e apresenta atividades didáticas na perspectiva da investigação matemática com o GeoGebra, utilizando-o como principal recurso computacional para ilustrar e explorar propriedades dos números complexos, suas operações (em particular a multiplicação e potenciação) e seu potencial de utilização como ferramenta matemática, capaz de expressar ações relevantes para diferentes aplicações. Assim, pretende-se, com este trabalho, buscar uma forma de amenizar o grande estigma que esses números carregam, muito antes até do século 18, quando foram batizados por Gauss como sendo números complexos (Merino, 2006), com o intuito de expressar a estranheza que suas construções haviam causado até então e continuam causando até hoje.

## **2 | UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE NÚMEROS COMPLEXOS EM INSTITUIÇÕES NACIONAIS**

É de senso comum que em muitas instituições nacionais, alguns tópicos no Ensino Médio podem ser negligenciados em detrimento de outros, que são cobrados com maior ênfase em exames de acesso ao ensino superior. Um exemplo dentro da disciplina de Matemática são os Números Complexos.

O conteúdo sobre Números Complexos não é contemplado na Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio (Brasil, 2012), que atualmente tende a ser a porta de entrada da grande maioria das universidades brasileiras. Essa relegação dos Números Complexos também contribui para um distanciamento entre o que é visto no Ensino Médio e os pré-requisitos necessários para os estudantes da área de ciências exatas. Além disso, apesar de vários esforços para a contextualização de conteúdos de Matemática, ainda há, nas escolas nacionais, uma dificuldade com relação ao ensino de Números Complexos e em como conectá-los aos demais conteúdos do Ensino Médio. Quando se fala em conexões multidisciplinares, este se torna um desafio ainda maior. E a lacuna criada nesse processo é traduzida no impacto inicial que os estudantes sofrem ao ingressarem no Ensino Superior.

Analisando em particular dados disponibilizados por uma universidade pública, no interior do estado do Rio Grande do Sul, o conteúdo sobre Números

Complexos faz parte, atualmente, da súmula de algumas disciplinas. Para os cursos de Licenciatura em Matemática, é ofertada a disciplina denominada Trigonometria e Números Complexos. A disciplina Variável Complexa é ofertada para o curso de Bacharelado em Matemática e para os cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia da Computação e Engenharia Acústica.

Uma perspectiva em relação às dificuldades enfrentadas pelos alunos nas disciplinas supracitadas pode ser evidenciada por meio de um levantamento inicial, feito entre 2013 e 2015 junto às coordenações dos cursos de Matemática e Engenharia Elétrica da referida universidade. Conforme a Tabela 1, o índice de reprovação, obtido por meio do número de vagas ofertadas e o número de reprovados, é alto, e sinaliza a necessidade de algum tipo de intervenção.

Disciplina	Curso	Ano/ semestre	Vagas Ocupadas	Reprovados	Índice de Reprovação (%)
Trigonometria e Números Complexos	Matemática Licenciatura/ Bacharelado	2013/2	40	9	22,5
		2014/1	53	19	35,85
		2014/2	40	9	22,5
		2015/1	58	30	51,7
Variável Complexa	Matemática Bacharelado	2014/1	Não houve turma		
		2015/1	7	5	71
Variável Complexa	Engenharia Elétrica	2014/1	27	10	37,03
		2014/2	15	9	60
		2015/1	24	6	25

Tabela 1 - Índice de reprovação Trigonometria e Números Complexos e Variável Complexa

Fonte: Dados da pesquisa

Mesmo sendo índices para um período de apenas quatro semestres, eles motivam uma reflexão sobre a relevância em se desenvolver alternativas pedagógicas que possam motivar os estudantes quanto a essas disciplinas e tornar mais acessível e eficiente o processo de ensino e aprendizagem para Números Complexos.

Com o objetivo de articular as competências gerais que se projeta para o Ensino Médio, o Ministério da Educação publicou as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Nacionais, nas quais foram apresentadas sugestões de práticas educativas e de organização curricular, em âmbito nacional, a saber:

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e

estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação (Brasil, 2002, p. 111).

Nesse sentido, percebe-se que a Matemática do Ensino Médio deve proporcionar ao aluno a aquisição de uma parte importante do conhecimento, a fim de que ele possa ler e interpretar a realidade. Acredita-se que trazer a Matemática para o cotidiano dos alunos fará com que estes entendam que o mundo que os cerca pode ser considerado como um grande laboratório no qual tudo que se aprende em sala de aula é posto em prática.

Ainda Brasil (2002), quando se refere aos Números Complexos afirma:

Tradicionalmente, a Matemática do ensino médio trata da ampliação do conjunto numérico, introduzindo os números complexos. Como esse tema isolado da resolução de equações perde seu sentido para os que não continuarão seus estudos na área, ele pode ser tratado na parte flexível do currículo das escolas. Brasil (2002, p. 122).

O estudo dos Números Complexos no Ensino Médio, em algumas situações, é elencado como um tema de segundo plano, e um dos motivos que leva a essa percepção é o fato de este conteúdo não ser indicado com relevância máxima e obrigatoriedade pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Os números complexos ocupam uma posição muito singular no ensino da matemática. Não merecem grande atenção nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em matemática, por serem considerados como “assunto elementar” de nível médio. Já no Ensino Médio, são evitados, sendo taxados de estranhos, de compreensão difícil e, sobretudo, inúteis (Carneiro, 2004, p. 1).

Acredita-se que se o olhar dado ao ensino de Números Complexos fosse diferente, trazendo aos alunos uma nova perspectiva sobre esse conteúdo, talvez fossem encontradas respostas para as questões e inquietações inicialmente apontadas neste trabalho. Dessa forma, opta-se por planejar atividades de apoio para a compreensão e assimilação de conceitos sobre números complexos vistos no Ensino Médio e essenciais para a continuidade do aprendizado no Ensino Superior, utilizando como aporte teórico a investigação Matemática com o GeoGebra.

### **3 | INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM O GEOGEBRA**

A Investigação Matemática com o GeoGebra é uma proposta metodológica para o ensino da Matemática, sugerida por Vaz (2012) e ancorada em quatro etapas: experimentar, conjecturar, formalizar e generalizar o pensamento matemático. Segundo o autor, a primeira fase permite experimentação, isto é, pode-se usar o software para trabalhar atividades matemáticas que permitem perceber propriedades, definições e construir conceitos por meio da interação. A segunda etapa propicia formular conjecturas relacionadas à primeira fase. Conjecturar, na visão de Cruvinel

e Vaz (2014),

[...] significa que depois de perceber as relações oriundas da experimentação é possível vislumbrar propriedades, relações, resultados gerais importantes para o bom desenvolvimento do ensino da Matemática. Uma vez feita a conjectura, o aluno pode enunciá-la como um resultado que pode ser verdadeiro ou falso (Cruvinel e Vaz, 2014, p. 64).

Ainda segundo Vaz (2012), a terceira fase do processo é a formalização, ou seja, a demonstração matemática do fato propriamente dito ou uma contra-proposição da conjectura levantada.

Tal atitude é importante, pois não podemos, através da experimentação, generalizar os resultados sob o risco de não estarmos praticando os ideais da Matemática. Os resultados dessa ciência devem ser argumentados, respeitando os níveis de entendimento do aluno (Vaz, 2012, p. 41).

Entende-se que nessa fase é necessário levar em consideração o nível de maturidade dos alunos envolvidos em relação aos conteúdos matemáticos. A quarta etapa, denominada generalização, serve para buscar outras situações relacionadas, ou seja, explorar o resultado obtido com mais detalhes, com maior abrangência. Segundo Cruvinel e Vaz (2014), generalizar significa investigar outras situações e, nesse processo, pode existir a possibilidade de encontrar algumas situações particulares que podem explorar o resultado obtido.

Observa-se que a metodologia proposta e difundida por Vaz (2012) tem uma estreita relação com a Investigação Matemática, que, de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), é desenvolvida em quatro momentos:

O primeiro abrange o reconhecimento da situação, a sua exploração preliminar e a formulação de questões. O segundo momento refere-se ao processo de formulação de conjecturas. O terceiro inclui a realização de testes e o eventual refinamento das conjecturas. E, finalmente, o último diz respeito à argumentação, à demonstração e à avaliação do trabalho realizado (Ponte, Brocardo e Oliveira, 2003, p. 20).

Nessa perspectiva, neste trabalho, emprega-se essa metodologia e são apresentadas atividades concebidas com a utilização do software Geogebra, que possam servir como exemplos a serem aplicados em sala de aula.

## **4 | PROPOSTA DE ATIVIDADES DESTINADAS AO ENSINO DOS NÚMEROS COMPLEXOS**

As atividades apresentadas neste capítulo foram elaboradas como uma opção direcionada a alunos do 3º ano do Ensino Médio e a alunos dos cursos de graduação que têm em suas grades curriculares disciplinas similares às de Trigonometria e Números Complexos ou Variável Complexa. O objetivo destas atividades é proporcionar uma abordagem que permita realizar a conexão dos conceitos estudados algebricamente com sua representação geométrica por meio

da Investigação Matemática no Geogebra.

Com essa abordagem, não se intenciona menosprezar o ensino dos números complexos por meio da álgebra, porém tem-se a intenção de propor uma abordagem geométrica a este tópico para elucidar a relação das operações básicas dos números complexos com movimentos de rotação, translação, compressão e expansão no plano de Argand - Gauss.

Observa-se que, no decorrer das atividades, são utilizados controles deslizantes, que é uma ferramenta oferecida pelo aplicativo GeoGebra para alterar valores de parâmetros tomados dentro de um intervalo de interesse, escolhido pelo usuário no momento da construção da simulação. Esse dinamismo apresentado na interação com o aplet<sup>1</sup> faz com que os exercícios propostos se tornem diferentes dos que são apresentados nos livros didáticos, pois permitem visualizar a generalização das situações propostas, conforme o aporte teórico sugere.

#### 4.1 Primeira etapa: Experimentação

O objetivo da primeira atividade proposta é oportunizar, a partir da experimentação, uma visualização e interpretação geométrica do produto de dois números complexos, cujas representações são dadas inicialmente na forma algébrica, pois utilizam-se vários recursos originalmente disponíveis no GeoGebra para a obtenção do resultado solicitado. Sendo assim, propõe-se multiplicar dois números complexos quaisquer  $z_1=a+bi$  e  $z_2=c+di$  e analisar as implicações geométricas do produto, dependendo dos valores escolhidos para os parâmetros  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ . Para tanto, no GeoGebra, constroem-se quatro controles deslizantes que irão possibilitar a visualização e a atribuição dos valores escolhidos para as partes real e imaginária dos dois números complexos em questão, assim como o produto resultante, conforme ilustra a Figura 1.

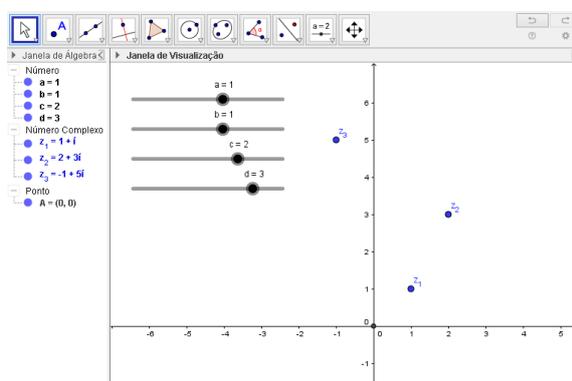


Figura 1 – Representação Geométrica do produto de dois números complexos. Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta pelos autores.

Ao explorar essa primeira construção, observa-se um certo comportamento com relação à escolha dos números complexos e o produto entre eles:

(a) quando são fixados os parâmetros  $a$  e  $b$ , que definem  $z_1=a+bi$ ,

independentemente dos valores escolhidos para  $c$  e  $d$ , o ângulo entre os números complexos  $z_2$  e o produto  $z_3$  permanece inalterado;

(b) analogamente, ao serem fixados  $c$  e  $d$ , o ângulo entre os números complexos  $z_1$  e o produto  $z_3$  permanece inalterado. A Figura 2 ilustra essa situação.

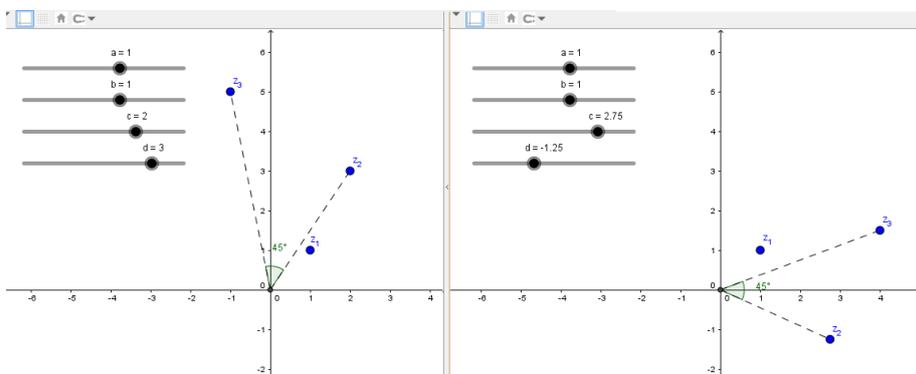


Figura 2 – Representação dinâmica do ângulo formado por dois números complexos.

Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta pelos autores.

#### 4.2 Segunda etapa: Conjectura

Após a exploração das simulações para as situações (a) e (b), descritas anteriormente, observa-se que, de fato, a multiplicação de dois números complexos produz um terceiro número (figura 3), cuja posição em relação aos números originais pode ser considerada como sendo uma rotação de um ângulo  $\theta$  de um dos números no sentido anti-horário em torno da origem em relação à posição do outro. A questão aqui é poder afirmar qual é este valor  $\theta$ .

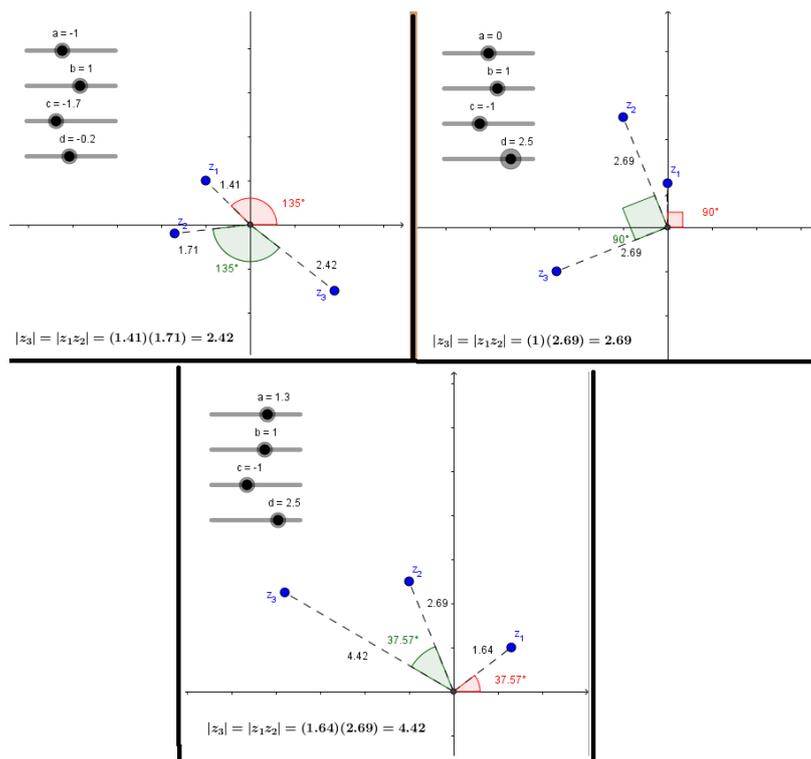


Figura 3 – Representação dinâmica da interpretação geométrica do produto de dois números complexos

Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta pelos autores.

Neste momento, cabe também lembrar a relação entre a representação de um número complexo nas formas algébrica e trigonométrica, conforme (1)

$$z_1 = a + bi = r_1 \left( \frac{a}{r_1} + i \frac{b}{r_1} \right) = r_1 (\cos\theta_1 + i \operatorname{sen}\theta_1) . \quad (1)$$

Em que  $r_1 = (a^2 + b^2)^{1/2}$  o módulo de  $z_1$  e  $\theta_1$  o argumento de  $z_1$ , denotado por  $\arg(z_1)$ . Dessa forma, pode-se observar, ainda, que o ângulo  $\theta$  formado entre  $z_2$  e  $z_3$  (produto dos números complexos  $z_1$  e  $z_2$ ) é igual ao argumento de  $z_1$ , ou seja, considerando-se  $z_3 = z_1 z_2$ , tem-se  $\theta = \arg(z_1)$ .

Ao observar os módulos dos números complexos envolvidos, pode-se verificar, também, por meio das simulações e dos recursos disponíveis no GeoGebra, que o módulo de  $z_3$  é igual ao produto dos módulos de  $z_1$  e  $z_2$ , isto é,  $|z_3| = |z_1 z_2|$ , conforme ilustra a Figura 3.

A partir dessas observações e da organização das ideias exploradas, pode-se conjecturar que multiplicar dois números complexos,  $z_1$  e  $z_2$ , significa obter um terceiro número complexo que geometricamente pode ser obtido por meio de uma rotação de  $z_2$  no sentido positivo (anti-horário) em torno da origem de um ângulo igual ao argumento de  $z_1$ , seguido de uma contração (ou dilatação) de módulo igual ao produto dos módulos de  $z_1$  e  $z_2$ .

### 4.3 Terceira etapa: Formalização

Essa fase da investigação destina-se à verificação matemática dos fatos, observados e estruturados nas etapas anteriores. Nessa etapa, portanto, deve-se demonstrar com argumentos matemáticos a conjectura realizada na fase anterior, ou apresentar um contra-exemplo que a declare inválida.

Sendo assim, respeitando o nível para o qual as atividades foram pensadas, para verificar a validade da conjectura enunciada anteriormente, é conveniente retomar a forma trigonométrica dos números complexos  $z_1$  e  $z_2$ , explorando-se, ainda, a Fórmula de Moivre para escrevê-las de modo ainda mais simplificado. Assim, tem-se  $z_1 = r_1 (\cos\theta_1 + i \operatorname{sen}\theta_1) = r_1 e^{i\theta_1}$  e  $z_2 = r_2 (\cos\theta_2 + i \operatorname{sen}\theta_2) = r_2 e^{i\theta_2}$  e, com isso, o produto  $z_3$  é obtido de forma imediata, conforme a equação (2).

$$z_3 = r_1 (\cos\theta_1 + i \operatorname{sen}\theta_1) r_2 (\cos\theta_2 + i \operatorname{sen}\theta_2) = r_1 e^{i\theta_1} r_2 e^{i\theta_2} = r_1 r_2 e^{i(\theta_1 + \theta_2)} \quad (2)$$

Novamente, pela fórmula de Moivre, tem-se  $z_3 = r_1 r_2 (\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \text{sen}(\theta_1 + \theta_2))$ . Por meio dessa expressão é possível comprovar a conjectura formulada para ambas as situações, (a) e (b), exploradas via simulações propostas no GeoGebra.

#### 4.4 Quarta etapa: Generalização

A potenciação para expoentes inteiros é um caso particular da multiplicação na qual todos os termos são iguais. Assim, a seguinte atividade tem como objetivo inicial explorar, algébrica e geometricamente, as consequências desse aspecto. Ou seja, propõe-se elevar um número complexo qualquer  $z$  a uma potência  $n$  e analisar as implicações geométricas dessas potências, dependendo do módulo de  $z$  e de seu argumento, ou seja, analisar o comportamento geométrico (se é que existe) dos números obtidos da forma  $z^n$ , para  $n$  um número natural qualquer.

Para tanto, novamente constroem-se três novos controles deslizantes no GeoGebra para se atribuir os valores aos parâmetros em questão:  $a$ ,  $b$  e  $n$ . O número complexo  $z$  fica então definido para cada posição assumida do controle deslizante. Para cada um dos valores assumidos para  $n$ , pode-se criar uma lista de números  $z^n$  por meio do comando pré-definido no GeoGebra responsável pela definição de sequências ( $L = \text{Sequência}[(z\_1)^i, i, 0, n]$ ). Assim, para se verificar o comportamento dos termos da sequência, basta animar o controle associado ao parâmetro  $n$ , conforme ilustra a Figura 4.

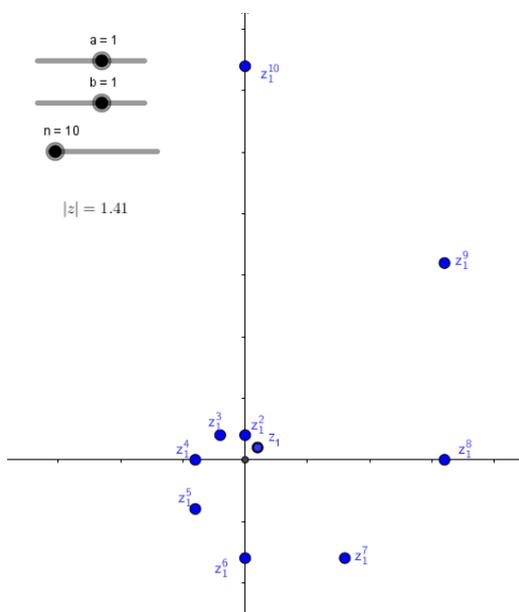


Figura 4 – Representação Geométrica das potências  $z^n$ , sendo  $z=a+ib$ .

Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta pelos autores.

Ao se explorar essa construção no GeoGebra, três casos distintos merecem atenção quando se assume: (a)  $|z| > 1$ , (b)  $|z| = 1$  e (c)  $|z| < 1$ . Observa-se que  $n$  é um número inteiro positivo e que a partir do mesmo tipo de simulação, o caso de

n assumindo valores inteiros negativos também pode ser abordado. Nota-se, pela Figura 4, que o comportamento das potências do número complexo, inicialmente considerado, parece formar um traçado na forma de espiral crescente.

A Figura 5 ilustra a situação (b). Para esse caso, observa-se que as potências do número complexo cujo módulo é igual a 1, são distribuídas sob a circunferência unitária.

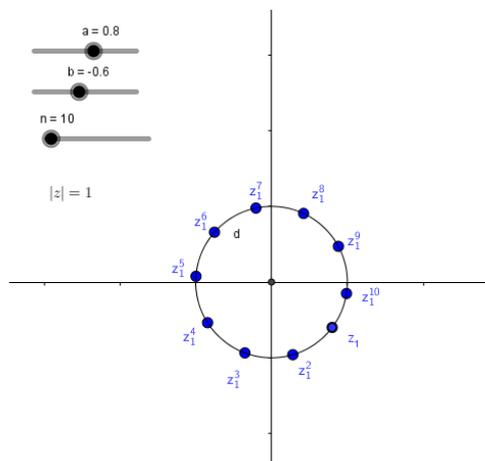


Figura 5 – Representação Geométrica das potências  $z^n$ , sendo  $z=a+ib$ .

Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta.

Quando  $|z| < 1$  (situação c), observa-se que as potências do número complexo considerado comportam-se de forma análoga ao caso a), porém restritas ao círculo unitário, como ilustra a Figura 6.

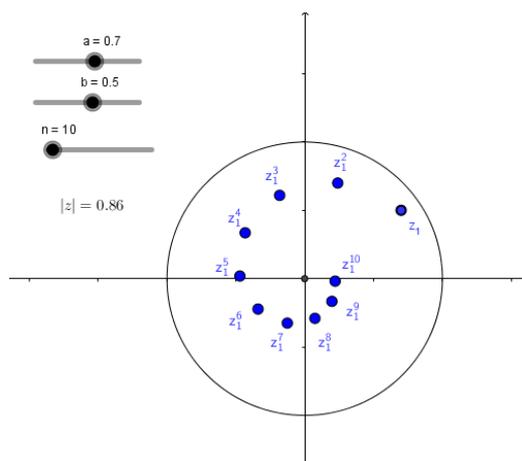


Figura 6 – Representação Geométrica das potências  $z^n$ , sendo  $z=a+ib$

Fonte: Resultado do GeoGebra para a simulação proposta.

Cabe novamente serem seguidas as etapas investigativas. Mais uma vez, a partir das observações realizadas em cada um dos casos explorados, as conjecturas realizadas podem ser comprovadas.

Assim, considerando  $z = r(\cos\theta + i\text{sen}\theta)$ , tem-se pela Fórmula de Moivre para potenciação de números complexos, cuja demonstração pode ser encontrada em Bastos (2013), que  $z^n = r^n(\cos(n\theta) + i\text{sen}(n\theta))$ , o que comprova algebricamente a conjectura elaborada. Observa-se que, para os casos (a) e (c), a forma espiralada é confirmada, visto que o módulo varia em progressão geométrica, enquanto o argumento varia em progressão aritmética.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição principal deste trabalho é a abordagem da operação de multiplicação de números complexos por meio da investigação matemática, dando ênfase às simulações realizadas por meio do software GeoGebra. Cada uma das atividades propostas teve como objetivo proporcionar uma melhor compreensão e visualização dos resultados referentes ao produto e potenciação de números complexos, dependendo do módulo dos números considerados.

Ao longo deste processo, houve também o desafio de se utilizar o software GeoGebra no contexto desse conjunto numérico, uma vez que esse aplicativo, tradicionalmente, é utilizado para aplicações em geometria e estudo de funções. O módulo disponível no GeoGebra para aritmética complexa tem várias funcionalidades, que se mostraram eficientes para a realização das simulações desejadas, assim como o uso de outras ferramentas um pouco mais elaboradas, como o recurso de criação de listas (sequências), utilizado na operação de potenciação.

Destaca-se que a escolha pela Investigação Matemática com o Geogebra abre um novo leque de possibilidades para se explorar os recursos computacionais disponíveis em cada uma das etapas investigativas. Isso permite uma reorganização do pensamento e novas formas de ver o conteúdo.

Acredita-se que a metodologia escolhida é justificada, visto que o conteúdo aqui tratado via simulações (multiplicação e potenciação de números complexos) mostrou-se adequado para ser estudado por meio da observação de aspectos visuais. Esses mesmos conteúdos, quando trabalhados apenas de forma algébrica (estática), podem inibir a verificação de outras possibilidades, como as elencadas e ressaltadas ao longo do texto.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. P. **Números Complexos Para o Ensino Médio: Uma Abordagem com História, Conceitos Básicos e Aplicações**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013. Disponível em <<http://www.mat.ufcg.edu.br/PROFmat/TCC/Salomao.pdf>>. Acesso em 09 de nov. de 2015.

BASTOS, L.M. **Números Complexos e GeoGebra**, 2013. 57f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT- Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2013.

BRASIL. Matriz de Referência do Exame Nacional de Ensino Médio. 2012. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/downloads/2012/matriz\\_referencia\\_enem.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2012/matriz_referencia_enem.pdf)>. Acesso em 27 de out. de 2015.

BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 09 de nov. de 2015.

CARNEIRO, J. P. **A Geometria e o Ensino dos Números Complexos**. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Recife, 2004. Disponível em < <http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/15/PA07.pdf>>. Acesso em 20 de nov. de 2015.

CONTINI, F. **Números Complexos: uma intervenção com o software GeoGebra**. In: XVIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 2014. Disponível em < <http://www.lematec.no-ip.org/CDS/XVIIIIBRAPEM/PDFs/GD3/contini3.pdf>>. Acesso em 09 de nov. de 2015.

CRUVINEL, P. C. J. ; VAZ, D. A. F. Uma Sequência Didática para o Ensino da Matemática com o Software Geogebra. Estudos. Goiânia, v. 41, n. 1, p. 59-75, 2014.

KLINE M. Mathematical Thought From Ancient to Modern Times, v. 1, Oxford University Press, 1972.

MERINO O. A Short History of Complex Numbers, University of Rhode Island, 2006. Disponível em: <<http://staff.www.ltu.se/~norbert/short-history-C.pdf>>. Acesso: 17 fev. 2017.

SILVA, F. G. L. **Propostas Para o Ensino De Números Complexos No Ensino Médio**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática –PROFMAT) – Universidade Federal de Santa Maria, 2014.

VAZ, D. A. F. Experimentando, conjecturando, formalizando e generalizando: articulando investigação matemática com o Geogebra. Revista Educativa. Goiânia, v. 15, n. 1, p. 39-51, jan./jun. 2012.

UNIVERSIA. Tratado de Bolonha – íntegra. 2006. Disponível em: < <http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2006/08/11/435613/ratado-bolonha-integra.html>>. Acesso: 17 fev. 2017.

## INDICADOR ÁCIDO-BASE NATURAL PARA O ENSINO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO NO ENSINO MÉDIO

### **Islany Keven das Chagas Silva**

Instituto Federal do Piauí – IFPI

Teresina – PI

### **Leilane Maria de Araújo Alves**

Instituto Federal do Piauí – IFPI

Teresina – PI

### **Erickes Weldes Cunha de Araújo**

Instituto Federal do Piauí – IFPI

Teresina – PI

### **Luís Miguel Pinheiro de Sousa**

Instituto Federal do Piauí – IFPI

Teresina – PI

### **Joaquim Soares da Costa Júnior**

Instituto Federal do Piauí – IFPI

Teresina – PI

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo evidenciar como a experimentação no ensino da química pode ser realizada com materiais alternativos, de baixo custo e de fácil acesso, utilizando como exemplo os conceitos básicos da volumetria ácido-base e equilíbrio químico. De maneira inicial, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema, afim de alinhar a metodologia do trabalho ao que consta na literatura. O trabalho, no qual foi direcionado aos alunos do 2º ano de uma escola da rede pública de Teresina – PI, foi desenvolvido em três etapas: a primeira, a aplicação de um

questionário *online*, de caráter diagnóstico ao tema e a experiência vivenciada na disciplina de química, e uma breve abordagem expositiva acerca dos conceitos mencionados acima, afim de introduzir os alunos ao novo tópico; em seguida, foram realizadas discussões acerca do caráter das soluções a serem utilizadas; e por fim, aplicou-se o experimento. Os resultados obtidos evidenciam dados relevantes quanto ao aumento do nível de aprendizado do tema, e uma maior interação dos alunos. Diante da aplicação do experimento, verificou-se resultados positivos, na qual destaca a eficiência da metodologia aplicada, desde de que foi possível instigar os alunos a refletir sobre o tema discutido, relaciona-lo assim com o seu conhecimento do cotidiano e desenvolver uma melhor articulação dos seus conhecimentos prévios e consecutivamente contribui para o processo de ensino e aprendizagem, como também é possível concluir que é possível concretizar o objetivo do trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** química; materiais alternativos; aulas práticas.

### ACID-BASE NATURAL INDICATOR FOR THE TEACHING OF CHEMICAL BALANCE IN THE HIGH SCHOOL

**ABSTRACT:** This study aimed to show how

experimentation in chemistry teaching can be carried out with alternative materials, low cost and easy access, using as an example the basic concepts of acid-base volumetry and chemical equilibrium. Initially, a bibliographic survey was carried out on the subject, in order to align the methodology of the study to that found in the literature. The study, which was directed to the students of the 2nd year of a public school in Teresina – PI, was developed in three stages: the first, the application of an online test, with a diagnostic character to the theme and the experience lived in the chemical classroom, and a brief expositive approach on the concepts mentioned above, in order to introduce students to the new topic; then discussions were held about the nature of the solutions to be used; and finally, the experiment was applied. The results obtained evidence relevant data regarding the increase of the level of learning of the subject, and a greater interaction of the students. In the application of the experiment, there were positive results, in which the efficiency of the applied methodology was highlighted, since it was possible to instigate students to reflect on the topic discussed, relate it to their knowledge of daily life and develop a better articulation of their previous knowledge and consecutively contributes to the teaching and learning process, as it is also possible to conclude that it is possible to achieve the objective of the study.

**KEYWORDS:** chemistry; alternative materials; practical classes.

## 1 | INTRODUÇÃO

A química, ramo da ciência responsável pelo estudo da matéria e suas transformações, está por toda parte. Independente do uso consciente ou não em nosso dia-a-dia, ela se faz presente desde quando convertemos oxigênio em gás carbônico, no processo de respiração, e até mesmo quando colocamos o açúcar na água fervente, que logo em seguida para de borbulhar por alguns instantes devido a ebulioscopia.

Sendo uma disciplina que historicamente possui um estereótipo de complicada, atribuída muitas vezes pelos próprios docentes, o ensino de química é um dos mais desafiadores da educação de modo geral. É necessário que haja um nível maior de abstração do aluno em comparação com outras disciplinas, pois lidamos com universos muito pequenos, muitas vezes menores que um átomo, e muitas vezes não existem dispositivos que auxiliem nesse processo. A experimentação, que é um item essencial do método científico e que ajuda consideravelmente nesse processo, é negligenciada devido a infraestrutura ruim da grande maioria das escolas de ensino básico.

Nesse contexto, a utilização de materiais alternativos e presentes no cotidiano do aluno na experimentação se torna bastante útil e até mesmo necessário para facilitar a compreensão da química de uma maneira mais ampla, lúdica, e menos monótona. O objetivo do presente trabalho é demonstrar como a experimentação no ensino de química pode ser realizada com materiais alternativos, de baixo custo e fácil acesso, utilizando como exemplo os conceitos básicos de volumetria ácido-

base e equilíbrio químico.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em termos gerais, os compostos ácidos e básicos, descritos pela definição de Lewis denomina-se ácido toda espécie química capaz a aceitar pares de elétrons, enquanto uma base é toda espécie química que possui pares de elétrons livres e a mesma seja apta a realizar a transferência do seu par eletrônico. (BRADY et al., 1986)

Giordan (1999) afirma que a experimentação no ensino de ciências é de grande contribuição para o processo de ensino-aprendizagem, considerando que é a partir da prática que a ciência passa ser vista de forma mais clara e menos abstrata. Levando a discussão para o ensino de química, as práticas experimentais se tornam ainda mais necessárias, considerando que é uma área do conhecimento que exige um maior nível de abstração por parte dos alunos.

Pensando também numa perspectiva mais ampla, a experimentação no ensino de química também pode ser utilizada para propiciar uma quebra do paradigma clássico de ensino, no qual o professor é o único foco e detentor do saber. Nas práticas experimentais, o aluno pode auxiliar no processo de construção do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais significativa, na qual o aluno absorve o conhecimento novo construindo uma relação com os conhecimentos prévios baseados nos seus contextos particulares (AUSUBEL, 2000).

O presente trabalho tomou como base o trabalho de GEPEQ et al. (1995), que ressalta a utilização do extrato do repolho roxo como um indicador ácido-base, na qual a sua forte eficiência como indicador natural é decorrente de sua estrutura química que apresenta o pigmento antocianina, que se faz presente em diversos tecidos vegetais. Tendo em vista que, as antocianinas possuem em sua estrutura uma cadeia policíclica, que denota um caráter básico, como também o demais pigmento possui quatro formas de equilíbrio em meio aquoso, que são responsáveis pelos distintos nuances das colorações, quando exposto em meios ácidos e básicos em consequência da substituição dos grupos funcionais hidroxilas e metoxíla. (Lopes et al., 2007).

## 3 | METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente trabalho, que foi direcionado às turmas do 2º ano do ensino médio do Centro Estadual de Tempo Integral “Zacarias de Góis” / Liceu Piauiense, foi realizado de maneira prévia um levantamento bibliográfico acerca dos métodos de volumetria ácido-base, equilíbrio químico e da utilização da experimentação como metodologia no ensino de química, afim de obter um

embasamento mais consistente no processo de aplicação.

Em seguida, deu-se início a pesquisa, que foi constituída em duas etapas: a primeira, na qual foi realizada a aplicação de um questionário *online* com 6 perguntas pertinentes aos conceitos de ácido-base, equilíbrio químico e a experiência dos alunos vivenciada na disciplina de química, onde cada pergunta apresentava quatro alternativas e somente uma correta. e apenas 3 se caracterizava pessoal;

Após, com a escolha das soluções, obtenção dos materiais e reagentes, realizou-se a segunda etapa, que consistiu na execução da prática no laboratório de ciências, na qual realizou-se uma breve abordagem dos conceitos ácido-base, equilíbrio químico e discussões acerca da caracterização da soluções utilizadas como ácido ou base, pH e como as demais soluções interferiam no cotidiano dos demais alunos, possibilitando o desenvolvimento reflexivo acerca do assunto que, após a execução do experimento, foi reaplicado o questionário inicial. Abaixo segue a lista de materiais e reagentes utilizados no experimento:

- 4 garrafas pets transparentes de 200 mL
- 1 medidor de medicamento de 10 mL
- 1 fonte de calor
- 1 peneira
- Água da torneira
- Água sanitária
- Repolho roxo
- Sabão em pó
- Suco de limão concentrado

O procedimento experimental foi desenvolvido em seguida como descrito abaixo, com a divisão da turma em quatro grupos, visando que os demais alunos compartilhassem seus questionamentos, conhecimentos e soluções durante a execução do experimento.

1. **Preparo do extrato do repolho roxo:** realizou-se o corte do repolho roxo em pequenos pedaços, e adicionados em uma panela, com água até que os pedaços ficassem submersos. Adicionou-se a panela sobre a fonte de fogo durante 7 minutos tampada, tempo necessário para se obter a coloração desejada do extrato. Com o auxílio de uma peneira foi coado a solução, resfriado e em seguida adicionada na geladeira.
2. **Preparação das garrafas pets:** realizou-se a lavagem das garrafas, e a rotulação com os números 1, 2, 3 e 4. Em seguida foi adicionado respectivamente o extrato do repolho roxo, a água sanitária (10 ml), o sabão em pó (5 g), e o suco de limão concentrado, (10 ml).
3. **Adição do extrato do repolho roxo no laboratório:** foram adicionados nas garrafas 2, 3 e 4, 10 ml do extrato do repolho roxo, observado as tonalidades obtidas em cada garrafa.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante a execução do experimento recorrendo ao extrato do repolho roxo como um indicador ácido-base, evidencia-se que 100 % da turma apresentava faixa etária de 15-17 anos, dividindo-se em 63,16 % de alunos do sexo feminino e 36,84 % do sexo masculino.

No início da prática foram apresentados aos alunos a metodologia, e as respectivas substâncias e materiais a serem utilizados, na qual está exposto na Imagem 1 e 2.



Imagem 1: Primeiro instante no laboratório.

Fonte: Própria.



Imagem 2: Momento em que a turma analisa as soluções após a adição do indicador.

Fonte: própria.

Em seguida foi questionado aos alunos: "Segundo seus conhecimentos, quais das soluções eram consideradas como ácidas ou básicas? E o que levaram a fazer

essa escolha?”. Considerando as soluções: (a) suco de limão; (b) água sanitária; (c) solução de sabão; observou-se a partir das respostas que, os alunos tiveram dificuldades de identificar corretamente o caráter da solução (b), como menciona o Aluno 1: “A solução (b) tinha característica ácida, pois apresentava odor forte e quanto tocado na pele poderia causar problemas”. Entretanto, após a explicação sobre as definições ácido-base e escala de pH, os mesmos já apresentaram uma mudança na classificação inicial da solução (b) e modificando assim sua justificativa.

Outros itens presentes no questionário, como “Você possui algum conhecimento sobre a definição das substâncias ácidas e básicas?”, “Como você poderia identificar uma substância básica ou ácida sem toca-la?”, “O que significa o pH de uma substância?”, consideraram os conhecimentos prévios dos alunos, mensurando assim o que os alunos sabiam sobre as substâncias ácidas e básicas.

Após a execução do experimento, os alunos foram questionados se houve alguma mudança na coloração das substâncias, avaliando também o motivo das mudanças de coloração da água sanitária, por exemplo, que ao decorrer de alguns minutos voltava a sua coloração inicial (incolor). Foi perguntado também sobre a característica do extrato do repolho roxo que permite que o mesmo possa ser utilizado como indicador ácido-base, e as respostas foram interessantes, uma vez que a maioria destacava que “o indicador tem o caráter neutro e não compreendia o motivo da mudança da coloração, apenas sabia que ia mudar a tonalidade”.

Em seguida, os próprios alunos questionaram o motivo da mudança da coloração e como ocorria segundo a química, o que possibilitou a abordagem da estrutura do indicador e o equilíbrio da antocianina, levando os próprios alunos tentar identificar em qual dos equilíbrios se encontravam cada solução após a adição do indicador.

De análise aos resultados expressos no gráfico 1, nota-se que com a aplicação do questionário *online* de diagnóstico e de fixação, respectivamente antes e depois do experimento, foi de suma contribuição, destacando que por meio dos dados do primeiro questionário foi analisado o nível de conhecimento que os demais alunos apresentavam no tema em questão. Com base aos dados do primeiro questionário foram reformuladas perguntas importantes para reflexão durante a execução do experimento.

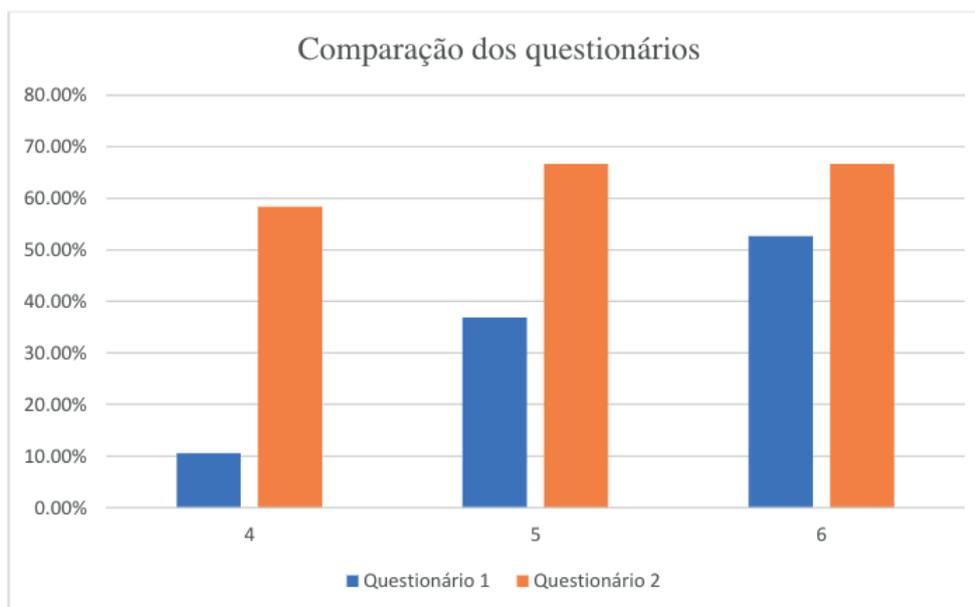


Gráfico 1: Comparação da porcentagem de acertos nas questões objetivas do primeiro e do segundo questionário. Fonte: própria

## 5 | CONCLUSÕES

Diante a realização do experimento, conclui-se que foi possível concretizar o objetivo do presente trabalho, que foi evidenciar a importância da experimentação no ensino de química tomando como exemplo os tópicos de volumetria ácido-base e equilíbrio químico, consequentemente contribuindo para o processo de ensino e aprendizado dos demais alunos. Destaca-se também a eficiência da metodologia utilizada, uma vez que foi possível instigar os alunos a refletir sobre o tema discutido, relacionar a sua importância com os seus contextos cotidianos e melhorar a articulação dos seus conhecimentos acerca do tema, e não somente adquirir novos conhecimentos.

Destaca-se que melhor é a relação no processo de ensino-aprendizagem do aluno e professor, quando se executa atividades que se valorizam os conhecimentos prévios dos alunos, transmitindo assim aos alunos a confiança e vontade de adquirir mais conhecimento.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Kluwer Academic Publishers: Netherlands, 2000.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.. **Química Geral**. v. 1, ed. 2, LTC: Rio de Janeiro – RJ, 1986.

GEPEQ. **Estudando o equilíbrio ácido-base: extrato de repolho roxo como indicador universal de pH**. Química Nova na Escola, n. 1, p. 32-33, São Paulo – SP: mai. 1995.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, São Paulo – SP: nov. 1999.

LOPES, T. J.; XAVIER, M. F.; QUADRI, M. G. N.; QUADRI, M. B.. **Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade.** Revista Brasileira de Agrociência, v. 13, n. 3, p. 291-297, Pelotas – RS: jul-set, 2007.

## PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS NO ENEM PELOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA PARA APRENDIZAGEM DE GRANDEZAS E MEDIDAS

### **Aline Alves Moreira**

UNIFESSPA, Faculdade de Matemática  
Marabá - Pará

### **Diego Borges Silva**

UNIFESSPA, Faculdade de Matemática  
Marabá - Pará

### **Kátia Regina da Silva**

UNIFESSPA, Faculdade de Matemática  
Marabá - Pará

### **Maria Margarete Delaia**

UNIFESSPA, Faculdade de Matemática  
Marabá - Pará

### **Narciso das Neves Soares**

UNIFESSPA, Faculdade de Matemática  
Marabá - Pará

### **Josiel de Oliveira Batista**

Unifesspa, Faculdade de Ciências Agrárias de  
Marabá  
Marabá-Pará

Nacional do Ensino Médio (Enem). Utilizamos como fundamentação teórica autores, tais como: Cunha (2017); Dante (2007); Freitas (2009); Rodrigues (2006); Silva (2012); Trajano (2016). As abordagens metodológicas que utilizamos foram de cunho qualitativo e quantitativo. Os instrumentos de pesquisas foram um questionário, entrevista com a professora e observação em sala de aula. Consideramos, por fim, a relevância do conteúdo de grandezas e medidas e as possibilidades de conexões com outras áreas de conhecimento que ele pode proporcionar, porém os alunos, desde os anos iniciais do ensino fundamental trazem consigo muitas dificuldades em matemática, que conseqüentemente, dificulta a compreensão e aprendizagem de novos conteúdos. Esperamos que os resultados obtidos contribuam para a elaboração e desenvolvimento de propostas de melhorias para o processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina nos diferentes contextos em que se inserem e não apenas no Enem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem, Grandezas, Medidas.

MAIN DIFFICULTIES FACED IN ENEM  
BY STUDENTS OF THE THIRD YEAR OF  
HIGH SCHOOL IN PUBLIC SCHOOLS  
FOR LEARNING OF GREATNESS AND

**RESUMO:** Esse trabalho apresenta os resultados obtidos a partir de uma pesquisa realizada em uma escola pública do município de Marabá-Pará. O trabalho teve como objetivo principal, identificar e analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do terceiro ano do ensino médio, de uma escola pública, para a aprendizagem de grandezas e medidas, conteúdo que está presente no Exame

**ABSTRACT:** This paper presents the results obtained from a research realized at a public school in the municipality of Marabá-Pará. The central objective of this study was to identify and analyze the main difficulties faced by the students of the third year of high school, of a public school, to learn of greatness and measures, content which is present in the National High school Examination (Enem). We use as theoretical foundations authors, such as: Cunha (2017); Dante (2007); Freitas (2009); Rodrigues (2006); Silva (2012); Trajano (2016). The methodological approaches that we used were of a qualitative and quantitative nature. The research instruments were a questionnaire, interview with the teacher and observation in the classroom. Finally, we consider the relevance of the content of greatness and measures and the possibilities of connections with other areas of knowledge that it can provide, but students, since the early years of Elementary School bring with them many difficulties in mathematics, which consequently, it hinders the understanding and learning of new content. We hope that the results obtained contribute to the elaboration and development of proposals for improvements to the teaching and learning process of this discipline in the different contexts in which they are inserted and not only in the Enem.

**KEYWORDS:** Learning, greatness, measures.

## 1 | INTRODUÇÃO

Desde os primeiros anos escolares aprendemos que a Matemática é um conhecimento indispensável ao longo de nossa vida. Ela está inserida no cotidiano de todos, de forma direta e/ou indireta, mesmo que não a percebamos. Nos anos iniciais são ensinados os conceitos mais básicos dessa ciência, no entanto, percebemos que sua dificuldade tende a crescer com o decorrer dos anos escolares.

Nas instituições de ensino básico o que mais vemos é o alto índice de reprovação dos alunos. Não generalizando, mas sabemos que boa parte dos estudantes possuem lacunas a serem preenchidas, o que torna o seu aprendizado cada vez mais difícil. Isto é algo alarmante, pois temos que nos atentar para os motivos e causas deste ocorrido. Silveira (2002) afirma que, a matemática ocupa o lugar da disciplina com maior índice de reprovação na escola, a comunidade escolar justifica este índice, alegando a "incapacidade" do aluno com esta área do conhecimento.

A partir dessa situação, vimos a importância de elaborar esta pesquisa, para que pudéssemos identificar possíveis dificuldades apresentadas pelos alunos, analisar estas informações, para assim, futuramente, desenvolvermos uma proposta de intervenção, ajudando estes alunos a diminuir as dificuldades relacionadas aos conteúdos de grandezas e medidas, esclarecendo as dúvidas que venham a surgir.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso da avaliação como instrumento de verificação da aprendizagem é realizado em diferentes níveis da educação. O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) é uma avaliação aplicada para alunos do Ensino Médio no Brasil, a fim de avaliar o desempenho em relação às competências desenvolvidas ao longo da Educação Básica, bem como, se fazer uso desta avaliação para ingresso ao Ensino Superior.

O desempenho dos participantes em relação à área de Matemática no exame da edição de 2017, de acordo com dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), foi de 518.5. Entretanto, cerca de 49% por cento dos alunos que realizaram o exame ficaram abaixo desta média (BRASIL, 2017). Se feito um comparativo com as edições de 2015 e 2016, que obtiveram respectivamente as médias gerais 467.9 e 489.5, é possível perceber uma pequena melhora, mas este crescimento não minimiza o fato de que a média na área de matemática no exame ainda pode ser considerada baixa. Parte disto pode decorrer da falta de habilidades em algumas competências dispostas na matriz de referências do Enem que aborda as competências a serem avaliadas no exame e que estão associadas aos conteúdos da Educação Básica propostos nos Diretrizes Curriculares Nacionais.

Outro ponto pode ser as dificuldades encontradas pelos alunos dentro ou fora do ambiente escolar. Neste sentido, a relação da matemática com o cotidiano é de grande relevância para o desenvolvimento do aprendizado escolar, pois são inúmeras tarefas diárias que fazemos em que a Matemática se encontra presente. Nesse sentido, Cunha (2017, p.7) afirma que:

[...] pode-se considerar a matemática como uma ciência de fundamental importância para a nossa vida, pois ela condiciona a pensar e criar um senso crítico, trabalhando o raciocínio diante das tarefas que são encontradas diariamente.

A matemática faz parte da construção da cultura humana. Utilizamos a Matemática diariamente mesmo sem perceber, por exemplo, quando vamos ao mercado e fazemos os cálculos mentais, por aproximação, do quantitativo que iremos gastar, ou ao relacionar quantidades com valores ou tempo com distância. Esses e outros exemplos são situações que nos levam sempre a recorrer a esta ciência para nos ajudar.

Nesse contexto, Giardinetto (1999), nos conduz a entender que o professor precisa ter consciência de que a aprendizagem matemática na escola é um momento de interação entre a matemática científica e a que está ligada à atividade humana. Sabendo disso, é possível que o professor proporcione ao aluno uma aprendizagem mais instigante, relacionando conteúdos desenvolvidos em aula com situações cotidianas.

Na escola, na matriz curricular da matemática, os conteúdos estão organizados abrangendo números, formas, relações, operações básicas da aritmética, noções de grandezas e medidas, dentre outros assuntos. Dentre os conteúdos citados anteriormente, destacamos para nossa pesquisa Grandezas e Medidas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1997), grandezas e medidas caracteriza-se por sua grande relevância social, por seu caráter prático e utilitário, e pelas várias possibilidades de conexões com outras áreas do conhecimento.

Silva (2005, p.8) nos fala que:

A Matemática dissociada da realidade é uma ciência isolada, sem sentido. Dessa forma ela carece de estímulos para o seu aprendizado. Uma das grandes preocupações de todo professor de Matemática deve ser com relação à escolha dos conteúdos a serem ministrados, proporcionando uma prioridade para o seu aluno dentro do vasto currículo de Matemática, e como torná-los significativos.

É importante ressaltar que, nem sempre a matemática é trabalhada de modo que os alunos façam associações com o cotidiano, ressalvada aqui a importância da abstração matemática. Desta forma, é possível que muitos alunos acreditem que a única finalidade do conhecimento matemático é resolver exercícios sem qualquer aplicação prática para posteriormente serem verificadas suas aprendizagens em provas avaliativas e dissociadas de suas realidades. Como consequência, ele deixa de notar as aplicações matemáticas no seu dia a dia, o que pode provocar desinteresse por esta disciplina.

A partir dessa reflexão, esse trabalho tem por finalidade apresentar os resultados obtidos a partir de uma pesquisa realizada em uma escola pública do município de Marabá-Pará, com o objetivo de identificar e analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do terceiro ano do ensino médio, de uma escola pública, para a aprendizagem de grandezas e medidas, conteúdo que está presente no Enem.

### 3 | METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em uma Escola estadual, da rede pública de ensino, na zona urbana, da cidade de Marabá, estado do Pará, com alunos matriculados no terceiro ano do Ensino Médio e contou com a participação de 26 alunos, na faixa etária entre 14 e 20 anos. Além disso, também contou com a contribuição da professora que trabalha com a disciplina de matemática na turma.

As abordagens metodológicas utilizadas na pesquisa foram de cunho qualitativo e quantitativo. De acordo com Polit, Becker e Hungler (2004, p. 201), “A pesquisa qualitativa tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno”. Deslauriers (1991) nos diz sobre a pesquisa quantitativa, que o pesquisador é ao mesmo tempo o sujeito e objeto de suas pesquisas.

A pesquisa ocorreu por meio da aplicação de um questionário aos alunos na

escola em que estudam. Através dele, buscamos encontrar as maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos, em relação ao conteúdo de Grandezas e Medidas que está na matriz de referência do Enem. O questionário foi desenvolvido com uma linguagem apropriada para os alunos a fim de facilitar a compreensão e obter respostas que atendessem aos objetivos da pesquisa. Além disso, analisamos a faixa etária dos alunos para que pudéssemos considerar as características relevantes para cada idade.

Foi elaborado também uma entrevista semiestruturada, realizada com a Professora de Matemática responsável pela turma, com o intuito de analisar a sua opinião e relacionar os dados com as informações obtidas nos questionários respondidos pelos alunos.

Outro ponto muito importante nesta pesquisa, foi a observação feita em sala de aula. Durante cinco dias, estivemos presentes nas aulas de matemática da turma participante da pesquisa e a partir das observações, foi possível desenvolver, de forma mais detalhada a pesquisa, pois, foi na sala de aula que enxergamos as dificuldades e problemas enfrentados pelos alunos com a Matemática. Com isto, ao relacionarmos os resultados dos dados coletados junto aos alunos com os da professora, foi possível ter uma melhor percepção de cada questão, levando em consideração o que foi observado.

#### **4 | DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Entre os 26 alunos que participaram da pesquisa, 73% estão na faixa etária entre 14 e 17 anos, apresentam disponibilidade de mais tempo para se dedicar aos estudos, pois possuem menos responsabilidades e ainda não ingressaram no mercado de trabalho.

Os outros 27% dos participantes estão com idade acima da prevista para a conclusão do Ensino Médio, quando comparado com o descrito na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional " LDB, nº 9.394/1996, Seção III, Art. 32 ao definir que "o ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade". E, ainda, na Seção IV, Art. 35, a LDB diz que "o ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos". Com isso, é possível entender que os alunos até os 17 anos já deveriam ter concluído todos os níveis da educação básica.

É possível notar a diferença de idade entre eles e compreender as diferentes situações cotidianas. Sabemos que quando um jovem se torna maior de idade, vem também responsabilidades. Muitos nesta idade já estão inseridos no mercado de trabalho e alguns já são responsáveis até pela renda familiar, ou por parte dela. Este aluno, de certo, dispõe de menos tempo para se dedicar aos estudos, o que pode dificultar a sua aprendizagem. Isto pode ser prejudicial ao seu desenvolvimento escolar, visto que, o aluno possivelmente dará preferência a sua situação apresentada

fora do ambiente escolar.

Um ponto muito importante no ambiente escolar é a relação entre professor e aluno, pois pode estabelecer um desempenho favorável ou não em todas as atividades que serão desenvolvidas durante o ano letivo. Assim, nos valemos das palavras de Freire (1996, p. 103) ao afirmar que o clima de respeito que nasce de relações justas, sérias, humildes, generosas, em que a autoridade docente e as liberdades dos alunos se assumem eticamente, autentica o caráter formador do espaço pedagógico". Sobre isso, buscamos saber dos alunos participantes desta pesquisa como avaliam o relacionamento com o professor que trabalha com a disciplina de matemática, cujos resultados obtidos estão apresentados no gráfico 1.

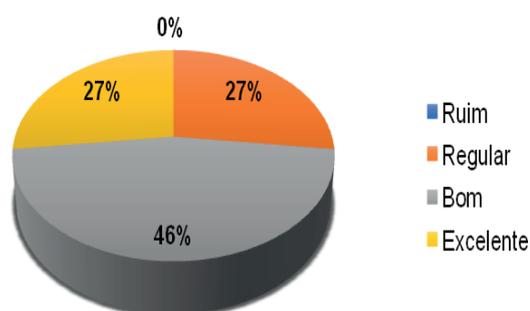


Gráfico 01: Relacionamento entre professor e aluno

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os participantes da pesquisa, 46% consideraram a relação como boa, porém baseado em observações feitas em sala de aula e informações coletadas na entrevista, essa relação pode ser considerada como regular, visto que, a professora afirmou em entrevista que os alunos se mostram dispersos quando ela está fazendo explicações no quadro e são mais participativos apenas quando estão fazendo algum exercício e isto pôde ser confirmado na observação.

Vale ressaltar que a relação entre professor e aluno é um dos fatores que podem favorecer a prática de ensino. Ao ser perguntada "Como você avalia sua prática docente?" a professora nos respondeu que identifica sua prática como regular, isto porque ela considera que a falta de tempo e colaboração da turma são fatores que contribuem para uma prática regular, entretanto a professora também diz que quando ambos (professor e aluno) se esforçam na realização das atividades em sala, conseguem obter um conceito bom.

De acordo com Guedes-Pinto (1994, p.5), "a avaliação é uma das práticas que integram o processo pedagógico do sistema de ensino brasileiro e, como tal, recebe influência da política educacional desenvolvida a nível nacional". Por meio da avaliação podemos obter dados importantes sobre a eficácia da prática de ensino que vem sendo utilizada em sala de aula e funciona também como medidor do

desenvolvimento dos alunos. Abaixo apresentamos o gráfico que mostra o nível de satisfação dos alunos em relação às formas de avaliação utilizadas pela escola.

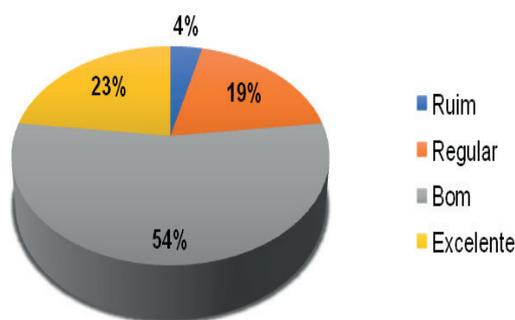


Gráfico 02: Formas de avaliação da aprendizagem utilizadas pela escola

Fonte: Elaborado pelos autores.

Este alto índice de aprovação pode ser associado às atividades avaliativas que são desenvolvidas fora e dentro da sala de aula como, por exemplo, simulados, trabalhos escritos e os projetos que a instituição oferece. Na entrevista, a professora enfatiza projetos que foram e estão sendo desenvolvidos nos conteúdos de Estatística e Geometria, projetos cujo objetivo é relacionar os conteúdos apresentados nas disciplinas com o cotidiano dos alunos. Os dados obtidos nos projetos são apresentados em uma socialização feita entre alunos e professor.

Por meio das observações que realizamos na sala de aula, foi possível perceber que algumas das atividades que são desenvolvidas pela escola, ocorrem a partir da relação da Matemática com o cotidiano do aluno fora do ambiente escolar.

É notório que Matemática é uma das disciplinas da escola que mais sofre rejeição pelos alunos, em todos os níveis de ensino, desde o aluno que adentra nos primeiros anos, até o ensino superior.

Na turma de 26 alunos que analisamos, onze deles, representando 42% da turma, declararam não gostar da disciplina. Dentre os motivos que nos deram para justificar essa resposta, temos que 18% alegam ser uma disciplina complicada, 36% disseram ser de difícil compreensão e 27% admitiram não possuir afinidade com a disciplina. Os outros 18% dizem que possuem dificuldades em manter a concentração e que as dificuldades enfrentadas por eles vêm desde o Ensino Fundamental I.

Analisando fragilidades tanto do professor quanto no aluno, houve momentos durante a aula em que a professora não tirava as dúvidas que os alunos pediram que fossem esclarecidas, assim como, houve momentos em que os alunos não contribuíram para o desenvolvimento de uma boa aula. Acreditamos que estes podem ser fatores que fazem com que a disciplina se torne de difícil compreensão, fazendo com que o aluno possa se distanciar ainda mais.

O aluno pode optar por dedicar-se aos estudos fora da escola, isto pode o auxiliar na aprendizagem dos conteúdos abordados na escola, e que muitas vezes

a prática apenas no ambiente escolar não é suficiente para a aprendizagem. No gráfico está inserido os dados obtidos em relação a quantidade de horas que os alunos dedicam fora da escola.

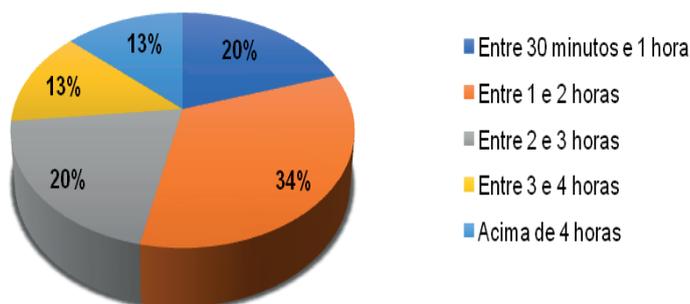


Gráfico 03: Horas de estudos dedicado a matemática fora da escola

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando o que foi dito pela professora na entrevista e as respostas dos alunos tabuladas e apresentadas no Gráfico 3, é possível notar que há uma contradição. No questionário foi feita a seguinte pergunta, "Em média quantas horas semanais você dedica para estudar Matemática fora da sala de aula?". Todos responderam que dedicam parte do seu tempo fora da sala de aula para estudar Matemática.

Destes, 54% relataram estudar entre 30 minutos e 2 horas semanais. No entanto, na entrevista, foi perguntado a professora se os alunos fazem as atividades que devem ser realizadas em casa e recebemos a seguinte resposta: "Nem sempre, semana passada, passei seis questões, [que] poderiam ser feitas em duas aulas, mas eles não estudam em casa, pois se estudassem a atividade estaria feita". Percebemos um choque de informações, mas não podemos descartar a possibilidade de que os alunos não estejam conseguindo fazer as tarefas de casa, dada a dificuldade que tem com a Matemática.

Com base nas observações feitas em sala de aula, notamos que a maioria dos alunos não se interessam pela disciplina. Enquanto a professora está explicando muitos estão conversando, e além de se prejudicarem, prejudicam também os colegas de turma que querem aprender.

É importante que o aluno dedique um tempo à disciplina fora do ambiente escolar, para praticar os conteúdos que são desenvolvidos em sala de aula, pois caso o aluno se limite apenas ao ambiente escolar, onde o tempo de aula pode não ser o suficiente para esclarecer todas suas dúvidas referentes à disciplina, é possível que o aluno tenha dificuldades na aprendizagem de conteúdos posteriores, devido à falta de conhecimento dos anteriores, gerando assim, muitas lacunas no aprendizado.

Ao falarem das dificuldades enfrentadas para aprender, os alunos geralmente dizem que não conseguem entender e compreender bem os assuntos, que é muito

difícil e que não possuem afinidade com a disciplina. A reprovação de alunos nessa matéria, se tornou algo a não ser tão questionado como é nas demais disciplinas. Pois, já que é vista como um "bicho de sete cabeças" e algo muito difícil, as pessoas passaram a aceitar a reprovação dos alunos, mesmo que de uma forma indireta.

Perguntamos aos alunos participantes da pesquisa, se já haviam reprovado na disciplina de Matemática e 8% dos alunos afirmaram já ter reprovado. No entanto não disseram quais motivos os levaram a este resultado. Isso nos leva a refletir e questionar sobre este índice: será que estes alunos que já reprovaram, dedicam tempo em casa para estudar os conteúdos da matéria e fazer os exercícios propostos? Sabemos que podem ser por vários motivos, mas pelo que foi observado transparece a falta de interesse e dedicação por partes dos alunos. Segundo Scapin e Tatto (2004, p.58):

No convívio com os alunos, percebe-se, empiricamente, o fenômeno da rejeição que ocorre quando se deparam com a disciplina de Matemática. Em todos os níveis de ensino, desde o aluno que ingressa nos primeiros anos, até o ensino superior, encontramos esta rejeição na afirmação de que a Matemática é difícil.

Entendemos que isso tem relação com o exposto anteriormente, a partir dos dados de uma questão levantada aos alunos sobre afinidade/gosto dos alunos em relação a disciplina de matemática. Nesse aspecto, 42% deles afirmaram não gostar da disciplina, porém 64% justificaram sua resposta alegando ser uma disciplina complicada e de difícil compreensão. Estas afirmações podem estar ligadas ao fato dos alunos não se concentram durante as aulas e isso pode influenciar no aprendizagem e entendimento da disciplina.

Quando perguntados no questionário se eles pretendem fazer a prova do Enem, todos os alunos que participaram da pesquisa confirmaram a participação. Além disso, foi perguntado se eles estavam se preparando para realizar o exame fora do ambiente escolar e todos também confirmaram que sim. Porém, em entrevista com a professora, quando questionada sobre o número de alunos que recorriam a ela para fazer perguntas referentes ao exame, a professora nos respondeu que poucos alunos a procuravam, apenas 2 ou 3.

Como parte dessa pesquisa, procuramos saber se os alunos estudaram o conteúdo de grandezas e medidas, uma das competências exigida na matriz de referência do Enem.

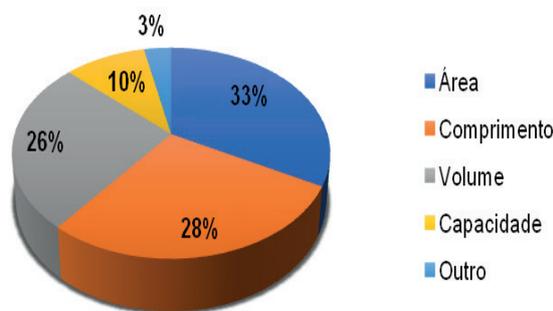


Gráfico 04: Conteúdos relacionados a Grandezas e Medidas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Obtivemos como resposta que 88% dos alunos já estudaram e 12% informaram que não. Como podemos observar no gráfico 4, todos relataram já ter estudado pelo menos um dos subtópicos deste conteúdo. A partir das observações realizadas em sala de aula, percebemos que alguns dos alunos não sabem do que se trata esta área e o que se estuda nela, por isto houveram respostas negativas. Desse modo, foram realizados "aulões" com material de base questões de edições anteriores do Enem e que necessitavam de conhecimentos dos conteúdos de grandezas e medidas, assim, a falta de conhecimento na área tornou-se ainda mais notável. De acordo com a professora entrevistada, os alunos estudaram este conteúdo na primeira série do ensino médio, no entanto, ele foi pouco trabalhado.

Em relação às dificuldades no aprendizado do conteúdo, a professora diz que "a dificuldade de grandezas e medidas vem no quinto ano. É um conteúdo que eles veem muito cedo. É pouco explanado no fundamental, somente polegadas e centímetros". De acordo com, PCN (BRASIL, 1998) os conteúdos de grandezas e medidas são trabalhados durante o ensino fundamental, porém os conteúdos vão além dos citados pela professora.

Ao perguntarmos aos alunos das dificuldades enfrentadas para aprender o conteúdo, 73% disseram ter sentido dificuldades, 19% não encontraram e 8% não responderam.

Perguntamos para a professora o que a escola faz para ajudar estes alunos a superar ou amenizar estas dificuldades, ela nos disse que "tentamos ajudar, através das atividades, de alguns tipos de xerox que trazemos, mas é difícil, pois eles não possuem a base que deveriam ter".

Foi possível notar que a escola não dispõe de recursos para ajudar a minimizar as dificuldades destes alunos. Porém, tentam ajudar da maneira que podem. Observamos nas aulas as dificuldades que os alunos possuem até mesmo em operações básicas da matemática, o que dificulta o aprendizado de conteúdos posteriores.

Durante as observações, tivemos conhecimento de um projeto que está em andamento na escola, que os professores de todas as disciplinas organizaram,

definido pela escola como "aulões preparatórios para o Enem", como forma de ajudar os alunos a fazerem uma revisão dos conteúdos.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi visto no decorrer da pesquisa, os conhecimentos matemáticos são indispensáveis na vida do ser humano. Assim, considerando a relevância do conteúdo de grandezas e medidas, e as possibilidades de conexões com outras áreas de conhecimento que ele pode proporcionar, é que esta pesquisa foi desenvolvida.

O estudo teve como objetivo principal, identificar e analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do terceiro ano do ensino médio em relação ao conteúdo de grandezas e medidas. Para atingirmos nosso objetivo, durante o período da pesquisa, realizamos um estudo com os alunos e com a professora da turma, por meio de um questionário, observação e uma entrevista semiestruturada.

A partir dessa pesquisa, foi possível perceber que, mesmo o conteúdo estando associado ao cotidiano dos alunos, ainda assim, encontram muitas dificuldades no aprendizado. Inferimos que isto pode ocorrer devido os professores não utilizarem recursos didáticos pedagógicos e não fazerem associações com o dia a dia dos alunos.

As dificuldades enfrentadas pelos alunos, não são apenas referentes ao ano que estão cursando no momento. Os alunos trazem consigo, desde as séries iniciais, defasagens que, conseqüentemente, prejudicam a compreensão e aprendizagem de novos conteúdos.

Consideramos, por fim, a relevância do conteúdo de grandezas e medidas e as possibilidades de conexões com outras áreas de conhecimento que ele pode proporcionar, porém os alunos, desde os anos iniciais trazem consigo muitas dificuldades em Matemática, que conseqüentemente, prejudicam a compreensão e aprendizagem de novos conteúdos.

Esperamos que os resultados obtidos contribuam para a elaboração e desenvolvimento de propostas de melhorias para o processo de ensino e aprendizagem desta unidade curricular nos diferentes contextos em que se inserem e não apenas no Enem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Bases e Diretrizes da Educação Nacional - LDB nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 06 de setembro de 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília : MEC/SEF, 1997.

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

CUNHA, C. P. **A Importância da Matemática no Cotidiano**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, Julho de 2017. ISSN:2448-0959

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12. ed. São Paulo: Editora Ática. 2007

DESLAURIERS J. P. **Recherche Qualitative**. Montreal: McGraw Hill, 1991.

FERNANDES, S. S. **Contextualização no Ensino de Matemática - Um Estudo com Alunos e Professores do Ensino Fundamental da Rede Particular de Ensino Do Distrito Federal**. In: Universidade católica de Brasília, 2006.

FREITAS, R. S. A. de. **Do conhecimento(matemático) primeiro: grandezas e medidas no centro das atenções**. São Paulo: s.n., 2009. Dissertação(Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 18 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIARDINETTO, J.R.B. **Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana**. José Roberto Boettger. –Campinas, SP: Autores Associados, 1999. (Coleção polêmicas do nosso tempo: v.65).

GUEDES-PINTO, A. L. **A avaliação da aprendizagem: o formal e o informal**. 1994. 147f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253855>>. Acesso em: 05 de setembro de 2018.

MIRANDA, A. S. M. S. **Resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise das repercussões de uma formação continuada**. Ana Sofia Macedo Szczepaniak Miranda. – Porto Alegre, 2015.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RODRIGUES, M. dos S. **O Ensino de medidas e grandezas através de uma abordagem investigatória**. Natal, 2006. 14 9 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Exatas e da Terra. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

SILVA, J. A. F. da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações**. Brasília. 2005. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>> . Acesso em Setembro de 2018.

SILVA, C. S. da. **Estudo qualitativo sobre as mudanças que o ENEM- Exame Nacional do Ensino Médio provocou nos trabalhos pedagógicos e metodológicos dos professores do ensino médio**. Espaço do currículo, v.4, n.2, pp.186-196, Setembro de 2011 a Março de 2012.

SILVEIRA, M.R. **Matemática é difícil: um sentimento pré-construído evidenciado na fala dos alunos**. In: Reunião anual da ANPED, 25, MG. Anais. MG: ANPED, 25. p. 1-17. 2002.

SCAPIN, I. J; TATTO, F. **Matemática: Por que o nível elevado de rejeição?**. Revista Ciências Humanas. V. 5, nº 5. 2004.

## VISITA TÉCNICA NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO IFRO – CAMPUS VILHENA

**Maria Consuelo Moreira**

IFRO – Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Rondônia  
Vilhena – Rondônia

**RESUMO:** O artigo em tela tem como objetivo promover uma reflexão acerca da relevância das visitas técnicas enquanto recurso didático-metodológico no processo de ensino-aprendizagem para os alunos dos cursos técnicos do ensino médio integrado, bem como apresentar a relevância das teorias e práticas interdisciplinares neste processo. Para tanto, partiu-se da análise do projeto interdisciplinar realizado através de uma visita técnica ocorrida entre os dias 24 de julho à 01 de agosto de 2016 às cidades mineiras de Belo Horizonte e Ouro Preto e Mariana com 30 alunos dos cursos Técnicos Integrados de Edificações, Informática e Eletromecânica do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, *campus* Vilhena. O referido projeto envolveu as disciplinas da base comum Física, Matemática, História e Geografia numa proposta interdisciplinar, enquanto prática de integração na construção do conhecimento. Dessa forma, buscou-se através deste, permitir aos alunos o aperfeiçoamento dos conhecimentos vistos em sala de aula, relacionando-os com o conhecimento “*in loco*”, bem como estimulá-los ao desenvolvimento de

pesquisas e produção científica. A visita técnica procurou atender as perspectivas específicas de cada uma das áreas de ensino, previamente estabelecidas. Utilizou-se enquanto procedimento metodológico para a produção deste trabalho, a análise dos relatórios das experiências de campo produzidos pelos alunos, considerando principalmente trechos em que os mesmos descreveram sobre a importância que a visita técnica teve em seu processo de aprendizagem e formação profissional. A vista disto, observou-se que a visita técnica contribuiu de forma substancial para a formação crítica dos educandos, assim como para o próprio desenvolvimento de sua formação acadêmica. **PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem, visita técnica, interdisciplinaridade

### TECHNICAL VISIT IN THE PROCESS OF TEACHING- LEARNING: AN INTERDISCIPLINARY EXPERIENCE IFRO - CAMPUS VILHENA

**ABSTRACT:** The article under examination has the intention to propose a reflection about relevance of technical visit as a didactic methodological resource in the process of teaching and learning for High School Course Integrated to a Technical Program. Therefore, started after analyzing of the interdisciplinary

project held in through technical visit concerned between 24 July to 01 August 2016 in the cities Belo Horizonte and Ouro Preto, with 30 students from the Course Integrated to a Technical Program de Edificações, Informática e Eletromecânica do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, *campus* Vilhena. The referred project involved the disciplines of the basic sense of physics, Mathematic, History and Geography, in a purpose interdisciplinary, while integration practice in knowledge construction. This way, went out through this to promote to the students the perfection of their knowledge seen in the classroom, relating them to the knowing “*in loco*”, to stimulate the development of research and scientific research. The technical visit reach attached the specific needs of each area of teaching, predetermined. Was used as methodological resource the study of the reports of the experience from the students, considering most importantly parts where they describe the importance of a Technical visit had i’m their process of learning and vocational training. It was observed that the que technical visit contributed in a substantial way for a formation of critical for the teachers, this way of the own formation of your own development of your academic life.

**KEYWORDS:** Learning, technical visit, interdisciplinarity

## 1 | INTRODUÇÃO

Para Araújo e Quaresma (2014), as práticas educativas fora do espaço escolar constituem como instrumento de aprendizagem pois favorecem alternativas e inovações para o ensino. Tal proposta é vista pelas autoras como uma forma de inserir os alunos em mundo cada vez mais dinâmico a qual vivemos a partir da vivência de experiências distintas. “A sala de aula traz as teorias acadêmicas, enquanto os espaços fora da escola trazem o conhecimento prático, do convívio social” (ARAÚJO e QUARESMA, 2014, p. 31). De acordo com Carvalho; Vieira; Viana (2012, p. 3), no processo de ensino-aprendizagem não há uma metodologia perfeita, porém metodologias que podem potencializar o aprendizado do alunado. “O ensino deve facilitar essa diferenciação entre conhecimento teórico e prático, possibilitando transformar e compreender a realidade que cerca o educando. Para o processo de aprendizagem se faz necessário o uso de metodologias para o alcance dos objetivos pré-determinados [...]”

Isto posto, julga-se necessário, nos dias atuais, que sejam inseridos no processo de ensino-aprendizagem propostas metodológicas inovadoras que convergem ao aprimoramento da formação profissional e pessoal dos discentes. Nesse sentido, considera-se que as visitas técnicas possuem esse caráter inovador na prática de ensino, visto ser um recurso didático-pedagógico que permite ao aluno a experiência vivida dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Aliada a essa concepção, acredita-se que organizar uma visita técnica de forma interdisciplinar, visto ser essa prática pedagógica uma metodologia na qual temos há a interação entre duas ou mais disciplinas, faz toda diferença levando-se em consideração contemplar teoria e prática em uma única oportunidade, de modo a proporcionar aos alunos a

convergência dos conhecimentos específicos de cada disciplina a um ponto mais amplo de compreensão das temáticas apresentadas.

Por visitas técnicas, compreendem-se enquanto “atividades de natureza didático-pedagógicas, priorizando o caráter interdisciplinar, que tem por finalidade a complementação, aperfeiçoamento e atualização técnico-científica dos alunos, vinculando teoria e prática [...]” (IFPI, 2014, p. 2). Em conformidade com o ROA – Regulamento de Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, IFRO, entende-se como visita técnica

Atividade orientada de alunos e professores a ambientes de produção ou serviço relacionados ao curso aplicado ou a projetos, com vistas à aquisição e transferência de conhecimentos inerentes ao mundo do trabalho, que será computada como aula quando envolve a turma, desde que esteja prevista no plano de ensino do professor e mediante aprovação da Diretoria de Ensino (ROA, 2016, p.3).

Conforme Carvalho, Vieira e Viana (2012, p.4) “nas visitas técnicas observa-se a presença de quatro técnicas de ensino: ouvir, falar, vivenciar/questionar e transformar [...]” e ainda, complementam, “se considera que o meio onde se dará a visita técnica desperta um interesse para a compreensão dos elementos teóricos do componente curricular e outros elementos da vivência cultural, ambiental e política do discente.”

Para Monezi e Filho (2005, p.2) “Esta atividade visa, também, proporcionar conhecimentos de diferentes realidades tecnológicas, propiciando aos alunos um aprendizado mais efetivo na observação das inúmeras variáveis que influenciam os processos produtivos.” Os autores destacam ainda sobre os objetivos das visitas técnicas, sendo eles:

- Levar os acadêmicos a estabelecer relações entre o conteúdo teórico e a prática;
- Exercitar as habilidades de análise, observação e crítica;
- Interagir criativamente em face dos diferentes contextos técnicos e produtivos;
- Aliar o conhecimento sistematizado com a ação profissional;
- Buscar o desenvolvimento da visão sistêmica;
- Interagir com os diferentes profissionais da área, com vistas a ampliar e aprofundar o conhecimento profissional.
- Estimular o aluno à pesquisa científica e a pesquisa de campo

No que tange a interdisciplinaridade, segundo Piaget (1972, apud ATHAYDE, 2013, p. 732) “compreende o intercâmbio mútuo entre várias disciplinas, tendo como resultado um enriquecimento recíproco”. Conforme afirma Franco (2015, p. 304)

Em uma perspectiva moderna, a interdisciplinaridade pode ser apreendida como um movimento de interação no processo de ensino e aprendizagem, que visa romper com a postura curricular cartesiana e mecanicista adotada e até então enraizada nas escolas de ensino formal e superior. O objetivo é a reestruturação das práticas pedagógicas atuais, através de uma educação mais integradora, dialética e totalizadora.

Tendo como base os PCNs (BRASIL, 2000, p.22),

Na perspectiva escolar, 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, a 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.

Nesse sentido, partindo-se do pressuposto que as visitas técnicas consistem em uma prática educativa complementar e interdisciplinar no processo de ensino e aprendizagem, o presente artigo tem como objetivo propor uma reflexão acerca da relevância das visitas técnicas enquanto recurso didático-metodológico no processo de ensino-aprendizagem para os cursos técnicos do ensino médio integrado do Instituto Federal de Rondônia, IFRO, campus Vilhena, bem como apresentar a relevância das teorias e práticas interdisciplinares envolvido nesse processo.

## 2 | UM POUCO DA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA

Entre os dias 24 de julho à 01 de agosto de 2016 foi realizada uma visita técnica as cidades mineiras de Belo Horizonte, Ouro Preto e Mariana com 30 alunos dos cursos Técnicos Integrados de Edificações, Informática e Eletromecânica do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, *Campus* Vilhena. O referido projeto interdisciplinar envolveu as disciplinas da base comum Física, Matemática, História e Geografia, onde buscou-se atender as perspectivas específicas de cada uma das áreas de ensino, porém dentro de uma compreensão interdisciplinar, conforme programação previamente estabelecida (quadro 1).

DIAS	LOCAIS VISITADOS
27/07/2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BH-TEC Parque Tecnológico de Belo Horizonte</li> <li>• MAP - Museu de Arte da Pampulha/Lagoa da Pampulha</li> <li>• Escola de Minas de Ouro Preto</li> </ul>
28/07/2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto (Departamentos de Física e Matemática)</li> <li>• IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais – <i>campus</i> Ouro Preto (Departamento de Geografia)</li> <li>• Observatório Astronômico de Ouro Preto</li> </ul>
29/08/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Histórico de Ouro Preto</li> <li>• Mina de Ouro da Passagem</li> </ul>

Quadro 1 – Programação da Visita Técnica

Fonte: Elaboração própria (2016)

A visita técnica iniciou-se no BH-Tec, Parque Tecnológico de Belo Horizonte (figura 1). Neste local os alunos foram conduzidos a conhecerem o complexo do parque tecnológico, como também foram apresentados aos mesmos novidades em pesquisas no mundo da tecnologia e inovação, como por exemplo, pesquisas em Nanotubos de carbono e grafeno. Ao visitarem o CTNano, onde são realizadas pesquisas com polímeros e com concreto enriquecidos com nanotubos de carbono, com a finalidade de aumentar a resistência desses materiais para construção civil e emprego em tubos de alta resistência para retirada de petróleo no pré-sal, os alunos tiveram a oportunidade de terem contato e conhecimento com o desenvolvimento de pesquisas inovadoras aplicadas na área de nanomateriais, como relato descrito por um aluno:

A visita ao BH-Tec, serviu para abrir novos horizontes, mostrar que o Brasil possui um grande potencial na área tecnológica e de pesquisa. A visita ao CTNanotubos, contribuiu para ampliação dos conhecimentos a respeito da área de informática, como por exemplo desenvolvimento em tecnologias voltadas para o mercado de produção de internet via fibra ótica (Aluno, 3º ano, Curso Técnica em Informática).



Figura 1: Parque Tecnológico de Belo Horizonte

Fonte: arquivo pessoal, 2016

Ainda em Belo Horizonte, os alunos visitaram o Museu de Arte da Pampulha e a Lagoa da Pampulha (figura2). Projetado por Oscar Niemeyer e situado à beira da Lagoa da Pampulha, o MAP (Museu de Arte da Pampulha) foi construído em 1943, a princípio para projetado para ser um cassino, no entanto de 1947 o mesmo funciona como um museu. Na oportunidade em visita ao local, os alunos do IFRO, *campus* Vilhena, foram entrevistados por um jornal do estado de Minas Gerais, onde destacaram em suas falas a importância da experiência vivenciada naquele espaço. “Foi uma experiência inédita, não imaginava que poderia extrair tantas coisas novas em tão pouco tempo”, descreve aluno do 2º ano do curso de eletromecânica.



Figura 1. Lagoa da Pampulha - Belo Horizonte/MG

Fonte: arquivo pessoal, 2016

Na cidade Ouro Preto, Patrimônio Cultural da Humanidade, os alunos visitaram a Escola de Minas primeira universidade do país que conta com museu de história natural, museu de geologia sala de mineralogia, sala interativa de física e observatório astronômico (figura 3).



Figura 3. Observatório astronômico – Escola de Minas

Fonte: arquivo pessoal, 2016

Com o objetivo de se compreender melhor e conhecer “mais de perto” a história desta cidade e sua relevância para todo o país, os alunos visitaram o Museu Casa dos Contos, que já fora destinado ao recolhimento de impostos, à prisão de Inconfidentes e sede da Administração e Contabilidade Pública da Capitania de Minas Gerais. O passeio contou ainda com visitação a três igrejas com estilo barroco: Igreja do Pilar, Igreja de São Francisco e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos (figura 4). “Ter a oportunidade de participar dessa visita técnica foi uma experiência única, pois, saber que muito da história brasileira estava ali (Ouro Preto). Foi maravilhoso,

a ampliação dos horizontes em todos os sentidos’, afirmou uma aluna do 3º ano do curso de Informática. Ainda, acrescentou o aluno do 2º ano do curso de informática,

A cidade de Ouro Preto é um museu à céu aberto. As ruas, as casas, tudo conta a história. Um rápido passeio, agrega um enorme conhecimento. E nós alunos, tivemos mais esse privilégio de conhecer, visitar e ouvir um pouco da história da cidade que é, de fato, um patrimônio cultural riquíssimo da humanidade.



Figura 4: Igreja N.S. do Rosário dos Pretos

Fonte: arquivo pessoal, 2016

Ainda na cidade de Ouro Preto, os alunos visitaram a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), onde na oportunidade tiveram uma aula no laboratório de física sobre cristais naturais e artificiais e onde eles podem ser aplicados. “A visita ao Departamento de Física da UFOP, foi extremamente proveitosa, ela nos proporcionou conhecimento não só apenas de física, mas de química e resistência dos materiais”. (Aluno, 2º ano, Curso Técnica em Eletromecânica). Ainda na universidade, os estudantes tiveram a experiência de conversarem e trocarem ideias com acadêmicos do curso de Matemática.

Fomos apresentados também a alguns alunos e recém formados, para maiores informações do curso, incentivo e inspiração. Dessa forma, além de conhecermos como funciona o curso de graduação em matemática do campus, ouvimos histórias de superação dos alunos em relação a vida e iniciação acadêmica. (Aluno, 2º ano, Curso Técnico em Informática).

A visita ao Instituto Federal de Minas Gerais, campus Ouro Preto, foi direcionada ao laboratório de solos observando equipamentos como prensas, alto fornos, medidores de acidez do solo, além de entrarem em contato com uma pesquisa destinada a aproveitar os rejeitos do rompimento da barragem de Mariana, com o fim de produzir canalizadores.

Em Mariana, a visita técnica teve como destino a denominada Mina da Passagem com 120 metros de profundidade, fundada no início do século XVIII e de onde foram retiradas aproximadamente 35 toneladas de ouro.

Dessa forma, buscou-se através dessa visita *técnica*, *permitir aos alunos o*

aperfeiçoamento dos conhecimentos vistos em sala de aula, relacionando-os com o conhecimento “*in loco*”, bem como estimulá-los ao desenvolvimento de pesquisas e produção científica. Consoante a Araújo e Quaresma (2014, p. 42) quando afirmam que “as visitas técnicas oportunizam a prática do conhecimento produzido em sala de aula, sejam essas visitas realizadas em empresas e em outros ambientes. Com as visitas técnicas, os alunos ampliam as experiências pessoais e seus aprendizados.”

Utilizou-se enquanto procedimento metodológico para a produção deste trabalho, a análise dos relatórios das experiências de campo produzidos pelos alunos, considerando principalmente trechos em que os mesmos descreveram sobre a importância que a visita técnica teve em seu processo de aprendizagem e formação profissional.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar através deste trabalho o quanto as visitas técnicas são de suma importância no processo de formação acadêmica e profissional para com os discentes dos cursos técnicos integrados do IFRO, *campus* Vilhena. Através das visitas técnicas torna-se possível maximizar os benefícios para o processo ensino aprendizagem, oportunizando ao docente uma aprendizagem externa ao espaço da sala de aula. Foi possível verificar, principalmente através dos relatos dos alunos durante e após a visita técnica, o quanto esse tipo de prática pedagógica proporciona aos mesmos um maior desenvolvimento no processo de observação, análise, reflexão, comprometimento frente aos conhecimentos por ele adquiridos e aprimorados através da visita técnica.

Mediante a leitura dos relatórios que foram entregues por eles após o retorno da visita técnica, podemos constatar quão produtivo a mesma foi para com os discentes, atendendo assim aos objetivos propostos pelos professores envolvidos no projeto. Verificou que em sua totalidade dos relatos descritos pelos alunos, os mesmos puderam ampliar seus conhecimentos das disciplinas tanto da base comum, como das disciplinas técnicas, como também associar tais conhecimentos adquiridos com o curso a qual pertencem.

Dessa forma, acreditamos que através das visitas técnicas cria-se uma expectativa motivadora por parte dos alunos, onde os mesmos podem relacionar os conteúdos vistos em sala de aula com o conhecimento empírico. Também vê-se que após as visitas técnicas os alunos ampliam seus “horizontes” quanto ao que está sendo desenvolvido em pesquisas, assim como passam a ter uma visão mais dinâmica e aproximada da sua área profissional.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G.D.; QUARESMA, A.G. Visitas guiadas e visitas técnicas: Tecnologia de aprendizagem no Contexto educacional. **Competência**, Porto Alegre, RS, v.7, n.2, p. 29-51, jul./dez. 2014.
- ATHAYDE, S. *et al.* Aprendizagem colaborativa, transdisciplinaridade e gestão socioambiental na Amazônia: abordagens para a construção de conhecimento entre academia e sociedade. **Revista Brasileira de Pós-Graduação - RBPG**, Brasília, v. 10, n. 21, p. 729 - 756, outubro de 2013.
- BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 2000.
- CARVALHO, R.C.O; VIEIRA, S.; VIANA, M.S. Visitas Técnicas: Ensino-Aprendizagem no Curso de Turismo. In: **IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo**, Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo, 2012, p. 1-12.
- CHAGAS, E.; MUNHOZ, C.L. A análise do discurso dos alunos do ensino técnico integrado após uma visita técnica. In: IV SENEPT – **Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, 2014, Belo Horizonte, MG. *Anais...* disponível em <[http://www.seneppt.cefetmg.br/galerias/Anais\\_2014/GT01/GT\\_01\\_x4x.pdf](http://www.seneppt.cefetmg.br/galerias/Anais_2014/GT01/GT_01_x4x.pdf)> Acesso em 02/09/2016.
- FRANCO, T. DE VITO. Interdisciplinaridade e Educação. **II ENCONTRO DE PESQUISADORES MINEIROS: PESQUISA E REFLEXÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Universidade Federal de Uberlândia – Campus Santa Mônica, 2015, p. 299-309.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI. **Resolução Nº062/2014 do Regulamento de Visitas Técnicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí**, 2014, p.1-19.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA – IFRO. **RESOLUÇÃO Nº 06/2016 da Reformulação do Regulamento de Organização Acadêmica – ROA** do Instituto Federal de Rondônia, IFRO, 2016, p.1-50.
- MONEZI C.A; FILHO C.O.C.A. a visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. **XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA**. Campina Grande, PB, 2005.

**Nicolas Henrique da Silva Santos**

Instituto Federal de Alagoas- Campus-Maceió

**Matheus Santos de Souza**

Instituto Federal de Alagoas- Campus-Maceió

**RESUMO:** Este projeto teve como objetivo criar um protótipo de um tapete que utilizasse materiais que não trouxesse tantos impactos ambientais negativos e que fornecesse energia renovável com capacidade de recarregar aparelhos de até 5v e 1A, para ser utilizado como forma de aprender alguns conceitos da Física, através da metodologia Problem Based Learning- (PBL). Essa metodologia possibilita que os discentes conheçam e busquem por si só a solução de problemas, e que comecem a compreender o real significado da Física, percebendo a sua importância para as explicações dos fenômenos naturais. Para a elaboração do tapete, foram empregadas as pastilhas de Titanato Zirconato de Chumbo (PZT), essas pastilhas quando sofrem uma pressão mecânica é capaz de fornecer energia elétrica. Posteriormente, uma pesquisa e um estudo de vários artigos foram feitos, sobre como esses cristais funcionam e como eles podem ser usados, para realizar o projeto, além de métodos didáticos para o ensino de Física de maneira eficaz e transversal que respeite e esteja dentro das normas da Lei de Diretrizes

e Bases da Educação de 1996, Base Nacional Comum Curricular, Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Nacionais. **PALAVRAS-CHAVE:** Tapete de PZT, Titanato Zirconato de Chumbo, Energia Renovável, Problem Based Learning

### PZT RUG

**ABSTRACT:** This project aimed to create a prototype of a rug that uses materials that do not bring so many negative environmental impacts and provide renewable energy with the capacity to recharge devices of up to 5v and 1A to be used as a way of learning some concepts of physics, through the Problem Based Learning (PBL) methodology. This methodology makes it possible for students to know and seek solving problems by themselves, and to begin to understand the real meaning of physics, realizing its importance for the explanations of natural phenomena. For the preparation of the rug, the tablets of Lead Zirconate Titanate (PZT) were used, these tablets when they undergo a mechanical pressure is able to provide electrical energy. Subsequently, a survey and a study of several articles were made on how these crystals work and how they can be used to carry out the project, in addition to didactic methods for teaching Physics in an effective and transversal way that respects and is within the norms of the

Law of Guidelines and Basis of Education of 1996, National Curricular Common Base, National Curricular Parameters and the National Curricular Guidelines.

**KEYWORDS:** PZT Rug, Lead Zirconate Titanate, Renewable Energy, Problem Based Learning

## 1 | INTRODUÇÃO

A energia é um fenômeno que desde o princípio do mundo está presente, seja na teoria do Big Bang, na criação da bomba atômica e até mesmo na criação do smartphone de última geração. Ela tem o poder de causar impactos e mudanças na sociedade, uma vez que seja feita uma descoberta importante e que possa trazer uma reação seja ela positiva ou negativa dependendo pra quem seja ofertada, sem esquecer os grandes avanços que ainda pode oferecer a esses meios sociais. Dessa forma, percebe-se que a energia é a grande responsável por todo o desenvolvimento social e tecnológico desde o princípio até a atualidade.

Mas, o domínio e o desenvolvimento da energia, só vieram devido a uma necessidade, pois, o homem necessitava da eletricidade para suprir a falta da luz, logo porque, ele só podia trabalhar pelo dia, as ruas eram escuras, as pessoas dormiam cedo e era através de velas, lamparinas e candeeiros que possuíam luz.

Com isso, surge à necessidade do homem dominar a eletricidade, já que no século VI a.c., Tales de Mileto tinha descoberto esse fenômeno e só a partir de 1600 que físicos como William Gilbert, Benjamin Franklin, Michael Faraday, Thomas Edison, Alessandro Volta e entre outros, começaram a desenvolver e produzir energia elétrica.

Com o passar dos anos, várias formas de produção foram criadas, desde poluentes (petrolífera, mineral, nuclear e etc.) até as renováveis (solar, eólica, hidráulica e etc.). Fazendo com que exista um avanço imenso na tecnologia e na sociedade.

Por isso, vários cientistas estudam meios de obter energia que seja de um baixo custo, quando comparada às demais, e que não cause tanta destruição ao meio ambiente, já que acontece essa demanda de consumo.

Porém, as energias renováveis que são utilizadas atualmente, trazem algumas desvantagens, por exemplo, a energia hidráulica (energia obtida a partir da energia potencial de uma massa de água) que em sua construção traz grandes impactos ambientais negativos, demandam áreas extensas, em que poderia estar havendo, por exemplo, a existência de matas, de florestas ou da produção de alimentos, provoca a erosão do solo e isso reflete um impacto na vegetação local.

Dessa maneira, as energias renováveis que utilizamos atualmente, ainda trazem impactos ambientes negativos, fazendo com que existam buscas para encontrar formas eficazes de produção energética.

A partir disso, físicos, engenheiros e químicos vêm estudando um tipo de

produção de energia que traz menos impacto ambiental do que as apresentadas até hoje. Esse meio de produção energética se dá pelo efeito piezoelétrico, que é a capacidade de alguns cristais gerarem tensão elétrica por resposta a uma pressão mecânica.

Esse efeito foi descoberto em 1880 pelos irmãos Pierre e Jacques Curie, na qual, viram que alguns minerais tinha o poder de gerar corrente elétrica quando deformados por uma pressão mecânica, fenômeno que ganhou o nome de piezoeletricidade, que significa apertar/pressionar.

Com a descoberta da piezoelétricidade, abrem as portas para estudar e formular métodos, no qual pode-se utilizar esse tipo de produção elétrica.

Esse método já foi implantando em linhas de trens, em pneus, em pistas de danças e em algumas estradas, para que seja produzida energia, mas em alguns casos, foram encontradas falhas na questão de armazenamento para usos posteriores. Atualmente é utilizado grandes capacitores, com altos preços e que ocupam muito espaço, para fazer esses armazenamentos.

Destarte, surgiu o grande problema de que como poderíamos construir algo que pudesse armazenar energia para usos posteriores e que essa energia viesse de alguma fonte renovável, ademais, possuísse um acesso fácil para as pessoas no cotidiano.

Tendo em vista disso, foi elaborado um tapete que quando as pessoas passam por cima aplica-se uma força, gerando uma pressão mecânica nos cristais energéticos, transformando energia mecânica em energia elétrica. O tapete também pode armazenar a energia produzida para recarregar equipamentos de 5v 1A.

## **2 | O CONSUMO DE ENERGIA NA ATUALIDADE E A PROPOSTA DO PROJETO**

Segundo a International Energy Agency (IEA) o consumo de energia tem sido cada vez mais alto no mundo, com isso, nos deu o impulso para que pudéssemos fazer este projeto, visando construir um produto que contribuísse para o fornecimento de energia e que servisse para que pudéssemos utilizar em aulas, desde os Anos Iniciais até o Ensino Médio que estudam o componente curricular, energia, mas, cada nível escolar com seu gradual de complexidade, incentivando-os a pensarem em formas de ajudar o planeta com produtos renováveis e sustentáveis, pois, segundo Jean Piaget: “professor não é aquele que ensina, mas o que desperta no aluno a vontade de aprender”.

Dessa forma, levantamos a possibilidade de construir um tapete gerador de energia elétrica através de cristais piezoelétricos, que traz grandes contribuições, sejam para a sociedade, pois é uma criação que serve para ser usada em vários meios sociais; para o meio ambiente, por conta de trabalhar com materiais sustentáveis, possibilitando uma preservação do meio em que vivemos, e para o incentivo do olhar

sustentável, porque, a partir desse projeto, várias outras criações podem ser feitas ou adaptadas usando os cristais energéticos.

Ademais, é importante destacar que este projeto visa, sobretudo, a sustentabilidade e a multidisciplinaridade, e trabalhar com piezoelétricos é uma maneira de trabalhar estas temáticas, pois, além de ser um projeto multidisciplinar que envolve vários aspectos como físico, químico, biológico e sociológico, ele comparado alguns trabalhos da mesma área, possui uma fácil compreensão e provavelmente possibilita uma didática eficaz no meio escolar, demonstrando assim, uma forma de gerar um conhecimento excelente.

Este tapete pode fazer com que os alunos vejam a produção de energia através da compressão dos cristais energéticos, como acontece o armazenamento, a sua utilidade no cotidiano e o que ele oferece à comunidade. Portanto, ele é de grande importância e irá causar um impacto positivo para a sociedade.

Com a confecção deste tapete, ele poderá ser utilizado em lojas, padarias, bancos e outros estabelecimentos que passam várias pessoas no cotidiano. Assim, proporcionará, por exemplo, o carregamento de pilhas, capazes de alimentar controles de ar condicionados, televisores, rádios portáteis e entre outros equipamentos de baixo consumo de energia. Deverá também ser utilizado em aulas práticas, que envolvem conteúdos relacionados a multidisciplinaridade e transversalidade, para demonstrar que a Física está afim com outras disciplinas, a sua importância para o desenvolvimento da sociedade e, essas aulas práticas será possível aprender principalmente conceitos da Física, a geração de energia renovável e como construir o Tapete de PZT.

### 3 | REFERENCIAL TEÓRICO

A eletricidade é o ramo da Física que estuda os fenômenos do fluxo das cargas elétricas em repouso ou em movimento. **(FUKUI, 2013)**

Dentro do estudo da eletricidade pode-se estudar a eletrônica que é o controle da eletricidade. A eletrônica só veio a existir devido à eletricidade, enquanto a eletricidade não precisa da eletrônica para existir, pois ela foi descoberta e aproveitada antes mesmo de existir a eletrônica. É através delas que se consegue estudar alguns conceitos e princípios de corrente elétrica, de resistores, de potência elétrica, de geradores, de circuitos, de capacitores e entre outros componentes.

A Corrente elétrica é o movimento aproximadamente ordenado de partículas com carga elétrica num meio material. **(FUKUI, 2013)**

Para obter a intensidade da corrente elétrica ( $i$ ), determinamos o quociente entre o fluxo de carga elétrica que atravessa um trecho determinado pelo intervalo de tempo gasto.

$$i = \frac{|Q|}{\Delta t}$$

Eq. 1

Além disso, existem dois tipos de corrente elétrica, a corrente contínua e a corrente alternada.

A Corrente Contínua (CC) é quando a corrente elétrica mantém constantes intensidade, direção e sentido.

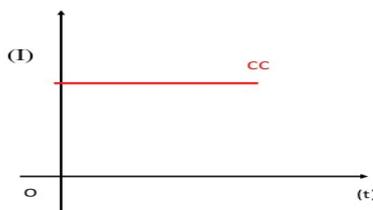


Figura 1- Exemplo de corrente contínua. (Fonte: <https://pt.slideshare.net/MarciaCristina1/apresentacao-corrente-eletrica>. Acessado em: 18/09/2018 às 08:35)

Já a Corrente Alternada (CA) é quando no interior dos fios, oscila na intensidade e no sentido em intervalos de tempo iguais.

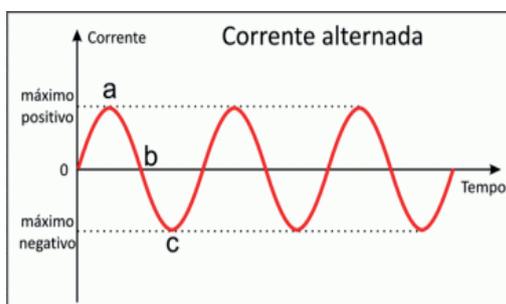


Figura 2- Exemplo de corrente alternada, mostrando a oscilação da corrente eletrônica. (Fonte: <https://athoselectronics.com/corrente-alternada-continua/>. Acessado no dia 18/09/2018 às 10:58)

Essas correntes possuem uma potência, denominada de **Potência Elétrica** que é definida como a rapidez com que um trabalho é realizado. Ou seja, é a medida do trabalho realizado por uma unidade de tempo.

$$P = \frac{\text{energia}}{\text{tempo}}$$

Eq. 2

Mas quando aplicada em aparelhos elétricos, tem se:

$$P = \frac{\varepsilon_{el}}{\Delta t} = \frac{q \cdot U}{\Delta t} = i \cdot U$$

Eq. 3

Com a Eq. 3, teremos a seguinte equação matemática:

$$P = i \cdot U$$

Eq. 4

Sendo  $i$  a corrente e  $U$  a diferença de potencial.  
Se utilizarmos a primeira lei de Ohm que é dada:

$$U = R \cdot i$$

Eq. 5

Podemos substituir a Eq. 5 pela Eq. 4, para obter-se uma nova:

$$P = i^2 \cdot R$$

Eq. 6

Se transformar a Eq. 5 para se obter a corrente formaremos uma nova equação.

$$i = \frac{U}{R}$$

Eq. 7

Substituindo a Eq. 7 por Eq. 6, pode ser obtida a seguinte equação:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Eq. 8

Algo muito importante que deve ser destacado são os tipos de circuitos que podem ser utilizados nos aparelhos.

No qual, os Circuitos elétricos são conjuntos formados por vários elementos condutores ligados de diferentes maneiras, dependendo da finalidade a que se destinam. (**GASPAR, 2000**)

Quando os elementos estão ligados um em seguida do outro, dizemos que estão ligados em série. Quando estão ligados de maneira que todos estão submetidos à mesma tensão fornecida pela fonte, dizemos que estão associados em paralelo.

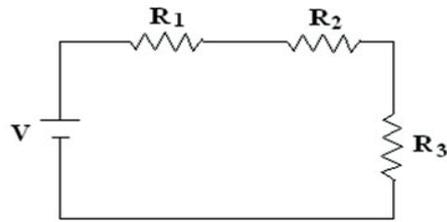


Figura 3- Modelo de circuito em série. (Fonte: Autores, 2018)

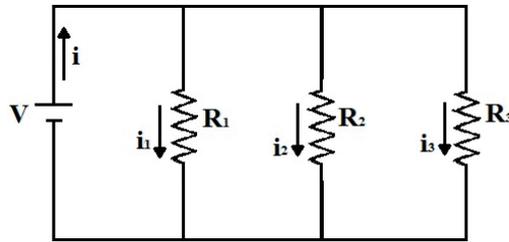


Figura 4- Modelo de circuito em paralelo. (Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/fisica/resumo-resistores-serie-paralelo/>. Acessado em 20/09/2018 às 18:35)

Os circuitos em sua construção são compostos por várias matérias eletrônicas, dentre eles os capacitores também chamados de condensadores que é um dispositivo de circuito elétrico cuja função é armazenar cargas elétricas e consequente energia eletrostática, ou elétrica, tem como principal função transformar corrente alternada em continua.

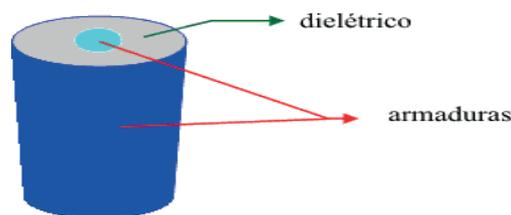


Figura 5- Esquema de um capacitor. (Fonte: Autores, 2018)

Ele é constituído de duas peças condutoras, chamadas de armaduras. Entre as armaduras, existe um material denominado dielétrico, uma substância isolante que possui alta capacidade de resistência ao fluxo de corrente elétrica. (**Brasil Escola, 2018**)

Sendo a carga elétrica do capacitor e a ddp entre as armaduras, a capacitância (ou capacidade eletrostática) do capacitor é dada por:

$$C = \frac{Q}{U}$$

Eq. 9

No SI (Sistema Internacional de Unidades), a unidade de medida da capacitância é o Faraday (F) .

Mas para carregar qualquer aparelho ou transferir energia de um lugar para

outro é preciso de uma fonte energética. Nesse caso, iremos tratar de uma fonte que ainda é muito pouco trabalhada no Brasil, porém, países estrangeiros vêm investindo e desenvolvendo bastante nessa forma de produção de energia, que também pode ser considerada uma energia renovável que é aquela que não causa tantos impactos negativos ao meio ambiente.

Essa energia são os cristais energéticos, também conhecidos como cristais de piezoelectricidade, isto porque eles realizam um efeito chamado piezoeletrico. Que consiste na capacidade desses cristais gerarem corrente e tensão elétrica por resposta a uma pressão mecânica.

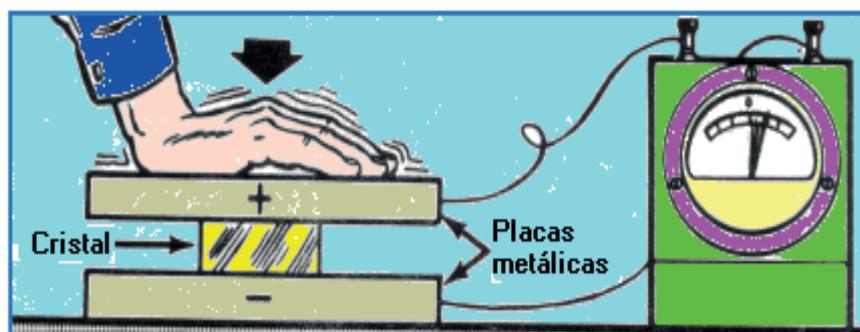


Figura 6- representação do efeito piezoeletrico (Fonte: <http://blog.recursos terapeuticos.com.br/2013/04/voce-sabe-o-que-e-efeito-piezoeletrico.html>. Acessado em 25/09/2018 às 19:36)

Existem vários tipos de cristais energéticos que podem realizar esse efeito, os mais famosos são os cristais de Quartzo, Óxido de Zinco e o Titanato Zirconato de Chumbo (PZT).

Dessa forma, utilizamos esses dados coletados e estudados para a criação do Tapete de PZT.

#### 4 | METODOLOGIA

A pesquisa contou com uma metodologia qualitativa e quantitativa, pois, houve coleta de dados bibliográficos, para estudarmos sobre o tema; análises, para vermos as melhores formas de fazer o trabalho; e experimentos, para fazermos todos os testes necessários para um bom funcionamento do tapete. Ele foi um projeto que enquadrou todos esses quesitos para que fosse possível ter uma autonomia dos assuntos estudados.

Dessarte, os dados bibliográficos encontrados, levaram-nos a estudar e trabalhar com os cristais piezoeletricos, na construção do tapete que poderia ter a capacidade de gerar energia capaz de recarregar aparelhos.

Depois de toda a pesquisa bibliográfica, foi feito preciso estudar todo o circuito para ver qual o melhor se adequaria ao sistema do tapete.

Então foi elaborado o seguinte esquema, como demonstração do circuito:

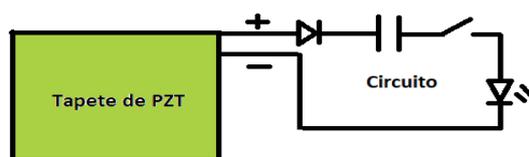


Figura 7- Modelo do circuito que será usado no projeto. (Fonte: Autores, 2018)

O circuito é composto por um diodo retificador, um capacitor, uma chave e um LED. Gerada a ddp pela compressão mecânica no tapete, a tensão passa pela retificação carregando o capacitor, depois é descarregado no LED, fazendo com que o LED entre em funcionamento, mostrando que com isso, podemos carregar aparelhos.

Depois de elaborar o circuito, foi feita outra análise, pra verificar qual modelo e quais materiais seriam utilizados na confecção do tapete.

Então foram utilizadas as pastilhas de Titanato Zircontato de Chumbo (PZT) e alguns materiais reciclados ou que não trouxesse tantos impactos negativos ao meio ambiente.

Todos os testes foram feitos no laboratório de Física, juntamente com a parte teórica para que pudéssemos ter dados sobre o experimento, análises e aprimoramento do tapete, tendo como expectativa um resultado positivo.

Depois de todas as análises do Tapete de PZT, foi pensado na maneira de como seria explicado aos alunos, pois, um dos focos é ensinar alguns conceitos de Física de forma clara e didática.

Para isso, tomamos como base o Parâmetro Curricular Nacional (PCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), para verificar o que eles falavam sobre educação, aprendizagem e os componentes curriculares que devem ser contemplados em todos os anos de ensino, tendo como critério de escolha os conteúdos voltados a ciências naturais, com maior ênfase, na área do ensino de Física.

Com isso, a melhor metodologia de ensino encontrada, para aplicar esses conteúdos e respeitar essas diretrizes, era a metodologia Problem Based Learning- Aprendizagem Baseada em Problema (PBL), que tem como objetivo os alunos a pensarem por si, a procurarem os conhecimentos que necessitam e a resolverem os seus próprios problemas, sem que o professor lhes proporcione de modo direto.

Esse método surgiu na Universidade de Maastricht e foi amplamente difundido pela Universidade McMaster. Que estabelece uma estratégia pedagógica de pesquisa e de raciocínio processada pelo aluno, procurando por si a resolução do mais diversos problemas e situações problemáticas.

Mas para o sucesso dessa metodologia deve existir um bom problema, que é

o elemento central em um currículo PBL, sendo normalmente definido a partir de um tema do conteúdo programático de uma unidade curricular.

Como nosso projeto está voltado à elaboração de um produto que forneça energia renovável, que possibilite o ensino transversal e que ainda possa desenvolver o cognitivo do aluno, a metodologia seria voltada para isso.

Vale destacar, que a metodologia PBL é utilizada em cursos de Medicina, como forma de aprendizagem, pois, quando ela é trabalhada de maneira correta, isto é, com um bom problema para ser resolvido e também um bom planejamento, fará com que os alunos sejam capazes de entender e resolver os problemas com mais eficácia, ao contrário do método tradicional.

Para a elaboração desse conteúdo seria utilizada a exposição do próprio Tapete de PZT com alguns diálogos e discussões, como por exemplo, como criar o Tapete de PZT e como ele funciona, fazendo com que os alunos acabem adquirindo os conhecimentos que desejamos que eles conheçam.

Para a elaboração dos conteúdos foi preciso ter como princípio a unidade, continuidade, clareza, objetividade e flexibilidade, para deixar bem claro que a aprendizagem é um processo gradual e que nesse processo pode ensinar Física a todas as idades. À vista disso, o aluno pode começar a aprender realmente o que é a Física e compreendê-la como uma explicação para os fenômenos naturais e não um conjunto de fórmulas algébricas, podendo despertar no aluno o desejo pela matéria e enxergar a Física em tudo que existe ao seu redor.

## 5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para elaboração, foram feitos os estudos bibliográficos das pastilhas que seriam utilizadas, chegando a conclusão de utilizar o Titanato Zirconato de Chumbo, logo após, iniciou a parte experimental e de testes do tapete.





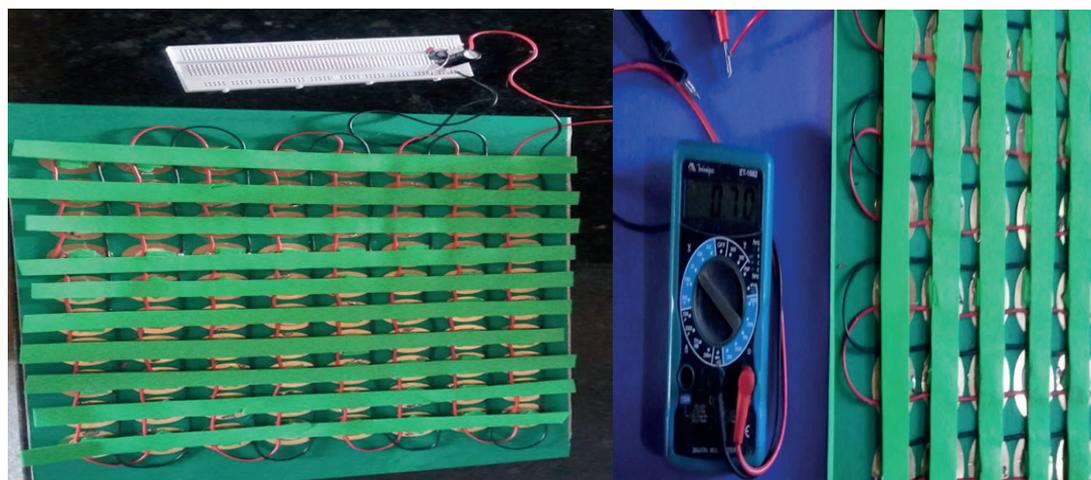
Figura 8- Montagem do Tapete de PZT (Fonte: Autores, 2018)

O Tapete de PZT é um mini gerador de energia elétrica, com capacidade de fornecer energia para qualquer aparelho de 5v e 1A.



Figura 9- Representação do Tapete de PZT (Fonte: Autores, 2018)

Ele é composto por um circuito paralelo, formado por oitenta pastilhas de PZT, que tem a capacidade gerar energia contínua e cada pastilha fornece aproximadamente 5v e 0,03mA; um diodo retificador, um capacitor de 50v e 1000 $\mu$ F, uma chave e um LED de 5v.



O Tapete de PZT não oferece muita corrente e tensão, causando um atraso no armazenamento da energia nos capacitores.

## 6 | CONCLUSÃO

Pode-se dizer que o projeto TAPETE DE PZT, deixou uma grande aprendizagem, pois, ele despertou a vontade de buscar novas ideias e soluções para problemas do nosso cotidiano, neste caso, a geração de energia através de fontes renováveis.

Além disso, mostrou que é possível utilizar novos recursos, para despertar no aluno o desejo e a vontade de aprender, de construir e de resolver problemas.

O projeto Tapete de PZT, trabalha o cognitivo do professor e do aluno de forma criativa e prazerosa, porque, a partir de uma ideia, ele amplia os horizontes de ambos. Einstein dizia: “a mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Dessa forma, esperamos que esse projeto venha trazer grandes contribuições na economia de energia e que possibilite o trabalho didático dos professores com o uso dele em salas de aula, que os alunos realmente sejam os protagonistas na elaboração do Tapete de PZT e que consigam por si só, descobrirem as maravilhas que os fenômenos físicos abrangem, podendo até mesmo, entender o que é a Física, em vez de vê-la somente, com fórmulas matemáticas.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, E. G.; SOUZA, M.N.; SCHERTEL, M. N. C.. **Piso que transforma energia mecânica em Eletricidade**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS. 2014.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. 2. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana. Tradução de Eva Nick et al. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

CALLISTER, W. D.. **Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DHINGRA, P. et al. **Energy Harvesting using Piezoelectric Materials**. Special Issue of International Journal of Computer Applications (0975-8887).

file:///C:/Users/elize\_000/Downloads/ldb\_13ed.pdf. Acessado no dia 06/08/2018 às 16:34.

FREITAS, R. L.B.. **Fabricação, Caracterização e Aplicações do Compósito PZT/PVDF**. 124 f. Tese (doutorado)- Área de Conhecimento; Automação, Universidade Estadual Paulista, 2012.

FUKUI, A; MONINA, M. M.; oliveira. V. S.. **Ser protagonista: Física**, revisão. 2º ed. São Paulo: Editora

SM, 2013.

GALLEGO, J.. **Piezoelectric ceramics and ultrasonic transducers**, J. Phys. E: Sci. Instrum., 22 804-816 1989.

<http://www.atcp.com.br/pt/produtos/ultra-som/ceramicas-piezoelétricas/geracao-de-energia-piezo.html>. Acessado no dia 08/08/2018 às 14:30 <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/capacitores.htm>. Acessado em <https://pt.slideshare.net/MarciaCristina1/apresentacao-corrente-eletrica>. Acessado em: 18/09/2018 às 08:35.

<https://athoselectronics.com/corrente-alternada-continua/>. Acessado no dia 18/09/2018 às 10:58.

<https://descomplica.com.br/blog/fisica/resumo-resistores-serie-paralelo/>. Acessado em 20/09/2018 às 18:35.

MALMONGE, J. AÇ MALMONGE, L.FÇ FUZARI, G. C.; MALMOGE, S. M.; SAKAMOTO, W. K.. Piezo and dielectric properties of PHB-PZT composite. **Polymer Composites**. V. 30, n.9, p. 1.333-37. 2008.

NYE, J. F.. **Physal Properties of Crystals**, Clarendon Press, 1985.

ROSHANI, H.; DESSOUKY, S.. **Feasibility study to Harvest Eletric Power from Highway Pavements using Laboratory Investigation**. 2015 ASEE Gulf-Southwest Annual Conference, 2015.

SUSLICK, K.S.. **The chemical Effects of Ultrasound**. Scientific American February 1989.

## A VISITA TÉCNICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE FÍSICA

### **Jose Carlos de Andrade**

Graduado em Física pelo Instituto Federal do Piauí.

Especialista em ensino de Ciências- UNIOESTE  
Teresina- Piauí

### **Teresinha Vilani Vasconcelos de lima**

Graduada em Pedagogia - UFPI

Especialista em Supervisão Escolar - UFPI

Professora do Instituto Federal do Piauí

Teresina-Piauí

**RESUMO:** Quanto mais próximo do nosso contexto de vivência, mais fácil é observar e melhores são os resultados desta aprendizagem. E isto se solidifica quando ocorre no contexto dos estudantes, ou seja, ganha significado real. Com os vários estímulos extra-escolares que os estudantes têm, se torna cada vez mais difícil aprender Física. Deixar os estudantes motivados por ter conhecimento de Física, inclusive surgindo vários questionamentos sobre a aplicabilidade da Física no dia a dia. A visita técnica aparece como um norte já definido para alinhar esse conhecimento desordenado a aprendizagem desejada. Os espaços não formais funcionam como um laboratório de química, onde têm-se todos os ingredientes, mais a maneira como vão manusear estes ingrediente são decisivos para alcançar o objetivo; Nos espaços não formais, os estudante

são estes ingredientes que vão manipular e utilizar seus conhecimentos, buscando construir novos. São nestes espaços que acontecem a transformação do conhecimento mecânico em conhecimento significativo; até então ele era apenas um espectador do conteúdo. Visita Técnica é uma metodologia utilizada para aproximar o estudante do conteúdo prático e contextualizado; É um momento único na vida do aluno, tanto social quanto de conteúdo. Nesse sentido, visitas técnicas proporcionam rendimento escolar, interação, ou seja, a formação humana imprescindível ao futuro como ser humano. Diante da proposta, segue o questionamento: Qual a contribuição da visita técnica no aprendizado do conhecimento de Física? Para a resolução deste problema, foram investigados os resultados da utilização desta prática com os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Técnico Integrado ao Médio em Radiologia em Teresina – PI. A pesquisa possui abordagem qualitativa e de natureza exploratória, foram analisados questionário e relatórios. Com o resultado desse trabalho foi possível observar que as aulas tradicionais são limitadas a espaços físicos, essa educação formal traz a possibilidade de se adquirir conhecimento técnico, mas que os estudantes não conseguem absorver os conteúdos de forma contextualizada, isso dificulta a aprendizagem do aluno. Aprender

em espaços não formais, são essenciais ao ensino e aprendizagem de física por buscarem novas alternativas e possibilidades de construir conhecimento, mudando-o de aprendizagem mecânica para aprendizagem significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem significativa. Concepções alternativas. Conhecimento científico.

## THE TECHNICAL VISIT AS A SIGNIFICANT LEARNING TOOL IN PHYSICAL EDUCATION

**ABSTRACT:** The closer to our context of experience, the easier it is to observe and the better the results of this learning. And this solidifies when it occurs in the context of the students, that is, it gains real meaning. With the various extra-school stimuli that students have, it becomes increasingly difficult to learn physics. To leave the students motivated to have knowledge of Physics, even appearing several questions about the applicability of the Physics in the day to day. The technical visit appears as an already defined north to align this disordered knowledge to the desired learning. Non-formal spaces work like a chemistry lab, where you have all the ingredients, plus how you are going to handle these ingredients are crucial to achieving the goal; In non-formal spaces, students are these ingredients that will manipulate what will use their knowledge, seeking to build new ones. It is in these spaces that the transformation of mechanical knowledge into meaningful knowledge takes place; until then he was just a viewer of the content. Technical visit is a unique moment in the student's life, both social and content. In this sense technical visits, the income, the interaction or the human formation essential to the future as a human being. Faced with the proposal, the question is: What is the contribution of the technical visit in the learning of the knowledge of Physics? To solve this problem, we investigated the results of the use of this practice with the students of the 3rd year of High School of the State School of Integrated Technical Education to the Medium in Radiology in Teresina - PI. The research has a qualitative and exploratory approach, questionnaire and reports were analyzed. With the result of this work it was possible to observe that, traditional classes are limited to physical spaces, this formal education brings the possibility of acquiring technical knowledge, but that the students can not absorb the contents in a contextualized way, this hinders the student's learning . Learning in non-formal spaces are essential to teaching and learning physics by seeking new alternatives and possibilities of building knowledge, shifting it from mechanical learning to meaningful learning.

**KEYWORDS:** Meaningful learning, Alternative conceptions; Scientific knowledge.

### 1 | INTRODUÇÃO

As visitas técnicas quando presente no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento de física, pode se tornar uma atividade essencial a formação dos estudantes. A metodologia de aprendizagem adotada por meio de visitas técnicas,

permite ao aluno, construir conhecimentos diversificados de uma maneira rápida e eficaz, além de despertar o senso crítico.

A relevância da visita técnica apresenta uma possibilidade de construir, demonstrar e aplicar conceitos de física diversos na natureza e no dia a dia, a importância de aliar a teoria a um contexto real, possibilita o processo de ensino e aprendizagem fortalecer o aprendizado significativo. As visitas técnicas não são apenas passeios escolares, estas são recursos metodológicos que ajudam na aprendizagem do aluno e deve antes ser planejado de maneira que, nesse novo espaço de confronto, as concepções alternativas sejam transformadas em conhecimentos técnicos científicos. Por se caracterizar como uma ferramenta essencial que os prepare para enfrentar as situações adversas do mundo, dando-lhes conhecimentos. A superação de conhecimentos adquiridos, através de experiência, vivências e reforçado por uma má formação na Educação Básica de conceitos de física, pode ter na metodologia da visita técnica uma forma de superar essa deficiência, assim como também construir conhecimento científico, “podemos definir a mudança conceitual como o abandono de um sistema conceitual ou de uma maneira de ver referente a determinados fenômenos e à adoção de um novo sistema conceitual ou de uma nova maneira de ver referente aos mesmos fenômenos”. (VILLANI, 1990, p 20-37).

As visitas técnicas como atividades pedagógicas, é um recurso que enriquece a construção, relações e aplicação destes conteúdos nos espaços não formais de forma a possibilitar aos estudantes outras formas de conhecer a teoria. O espaço formal é aquele ofertado pelas escolas de ensino regular, amparadas pela legislação LBD 2324/96, Diretrizes e Bases da Educação Nacional e outras. Nesse espaço, se desenvolve conjunto de saberes, princípios, teorias e outras que engessadas pelo sistema, acabam por desenvolver o indivíduo limitado. O espaço aprendizagem não formal, apresentado por Alves; Passos; Arruda (2010, p. 20) “não é fornecida por uma instituição educacional ou de treinamento e não leva à certificação”, mais desperta no estudante uma motivação que o leva a explorar outras possibilidades de aprender, pois essa ferramenta, consegue promover a interdisciplinaridade, permitindo explorar, criar, coletar, verificar e discutir uma situação problema, um objeto de estudo e outros.

A exploração do conhecimento de física in locos, proporciona aos estudantes uma aprendizagem real e não mecânica, dotada de significados; possibilitando ao estudante um serie de potencialidades educativas.

Alguns espaços não formais de Educação têm se constituído como campo para diversas pesquisas em Educação que buscam compreender principalmente as relações entre os espaços não formais e a Educação formal no Brasil. Museus de arte têm sido estudados pela recente divulgação cultural, 51 em parceria com escolas, zoológicos, dentre outros, como locais favoráveis à realização de projetos de Educação Ambiental, e os museus e centros de ciências têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade

A visita técnica, enquanto ambiente não formal de aprendizagem, caracteriza-se por uma metodologia de aprendizagem, que desperta o aprender, motivando os estudantes a construir uma aprendizagem significativa, que segundo professor Marco Moreira (2002), são ideias expressas simbolicamente que interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer idéia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. Aprendizagem significativa,

É o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-literal) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito. (AUSUBEL, 1980, p. 58 ).

A situação atual exige cada vez mais das escolas uma formação mais humana e preocupada com as questões ambientais, sociais e políticas, diante dessa demanda, é impossível formar cidadãos reflexivos críticos sem apresentá-los espaços de aprendizagem não formais. São nestes espaços que os estudantes refletirão sobre as ações em sociedade, sejam individual ou coletiva. Edgar Morin (2002) enfatiza a importância da contextualização do conhecimento, orientando-nos a superar o pensamento que isola e separa por um que unifica e faz emergir a complexidade da realidade, a universalidade do ser e estar, as interconexões dos saberes.

A visita técnica, como uma proposta pedagógica, pode consolidar o conteúdo de Física, em particular Energia Elétrica, pois aproxima o conhecimento científico e as concepções alternativas dos estudantes.

“podemos definir a mudança conceitual como o abandono de um sistema conceitual ou de uma maneira de ver referente a determinados fenômenos e à adoção de um novo sistema conceitual ou de uma nova maneira de ver referente aos mesmos fenômenos” (VILLANI, 1990, p 20-37)

A desmotivação alcança o auge, quando o estudante pergunta ao professor de Física: “Para que estou aprendendo isso?” ou “Quando eu usarei isso em minha vida?”. De certa forma já representa uma pré-rejeição da matéria e ao conteúdo ensinado, representando uma fatalidade no processo de ensino e aprendizagem. Para que esse desestímulo tenha um impacto menor, é necessário que o professor e o aluno de posse desse conhecimento, que essencial para a compreensão na prática, absolva esses conteúdos, e amplie os horizontes do saber. Relata-se mudanças estas no método de como ensinar Física e quais recursos utilizar-se-ão, mudanças estas ocorrem continuamente no processo de ensino com um único objetivo que é alcançar uma aprendizagem significativa de conhecimento de Física. Nessa linha de raciocínio, é perceptível que os tempos mudaram, as aulas seguiram

novos parâmetros, e os estudantes evoluíram, tanto na forma de pensar com de agir; no dia a dia tem acesso a milhares de informações e isto pode ser útil ou não no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto de entender a visita técnica como uma metodologia de aprendizagem, surge o problema do estudo: Qual a contribuição da visita técnica no aprendizado do conhecimento de Física? Diante do problema, foram definidos alguns objetivos: avaliar se as visitas técnicas no ensino de física é importante para maximizar a aprendizagem dos conteúdos vistos em sala de aula; conhecer qual mudança no processo de ensino e aprendizagem de física a visita técnica provocou nos estudantes; estabelecer relações entre o conhecimento técnico científico de física e concepções alternativas encontradas nas visitas técnicas; desenvolver atividades em grupo (relatório) onde os estudantes relatarão as suas aprendizagens e analisar através dos relatórios e grupo de discussão o que além de conteúdos de Física eles aprenderam.

## 2 | METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa teve como aporte teórico: Alves, Passos e Arruda (2010), Ausubel (1980), Marco Moreira(2002), Villani(1990), Edgar Morin (2002) e Jacobucci (2008), que balizaram as discussões.

Como sujeitos da pesquisa tivemos, estudantes da 3ª série do Ensino Técnico Integrado ao Médio em Radiologia, colégio da rede estadual de Teresina – PI, zona sul. Localizada no bairro Monte Castelo, atendendo atualmente 1500 alunos e funcionando regularmente nos 03 turnos. A escola oferece 04 (quatro) turmas de 3ª série do ensino Médio, desse universo os sujeitos da pesquisa foram 01 turma com 38 estudantes. Os instrumentos de coleta de dados foram um questionário com 05 (cinco) questões abertas e relatório da visita técnica sobre conteúdo estudado em sala de aula.

Esta pesquisa foi abordagem qualitativa e de natureza exploratória, e buscou alcançar o objetivo principal de avaliar se as visitas técnicas no ensino de física são importantes para maximizar a aprendizagem dos conteúdos vistos em sala de aula. Segundo GONSALVEZ (2001), a pesquisa de natureza qualitativa, objetiva compreender, interpretar os fenômenos, considerando o significado que os outros dão às suas práticas, impondo ao pesquisador uma abordagem hermenêutica.

ETAPA I	Fundamentação teórica sobre Energia Elétrica, todo o processo de ensino aprendizagem foi privilegiado o diálogo e respeito. Seleção do conteúdo
ETAPA II	Elaboração do Projeto de visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, elaboração de um roteiro de possíveis conhecimentos de física a ser explorado durante a visita. Apresentação para apreciação e manifestação da proposta para comunidade escolar.

ETAPA III ETAPA III	Apresentação para os estudantes, para manifestação, de como ocorreria a Visita Técnica. Nesse momento foi construído regras de conduta a serem seguidas durante a visita.
ETAPA IV	Revisão teórica sobre os conteúdos abordados; corrente elétrica, geradores elétricos, instalação, geração e distribuição de energia elétrica oriunda da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança e a visita técnica. Reunião com distribuição da lista com os requisitos necessários para a viagem. Além de prestação de contas, uma vez que os alunos realizaram uma rifa para participar da viagem.
ETAPA V	Realização da Visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança.
ETAPA VI	Aplicação do questionário sobre os conteúdos (física) abordados na visita técnica. Entrega do relatório produzido pelos estudantes.

#### DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para começar a discutir, a Figura 1, aponta o **índice de aprendizagem antes da visita técnica, realizada no 1º bimestre de 2016 com 38 estudantes, considerando o total como 100% (cem por cento)**. Sobre os resultados do questionário avaliativo aplicado antes da viagem temos os seguintes percentuais.

27 alunos notas abaixo da média, aproximadamente 71%
6 alunos na média 15%
5 alunos acima da média 13%
Participaram da Visita Técnica 38 Estudantes.

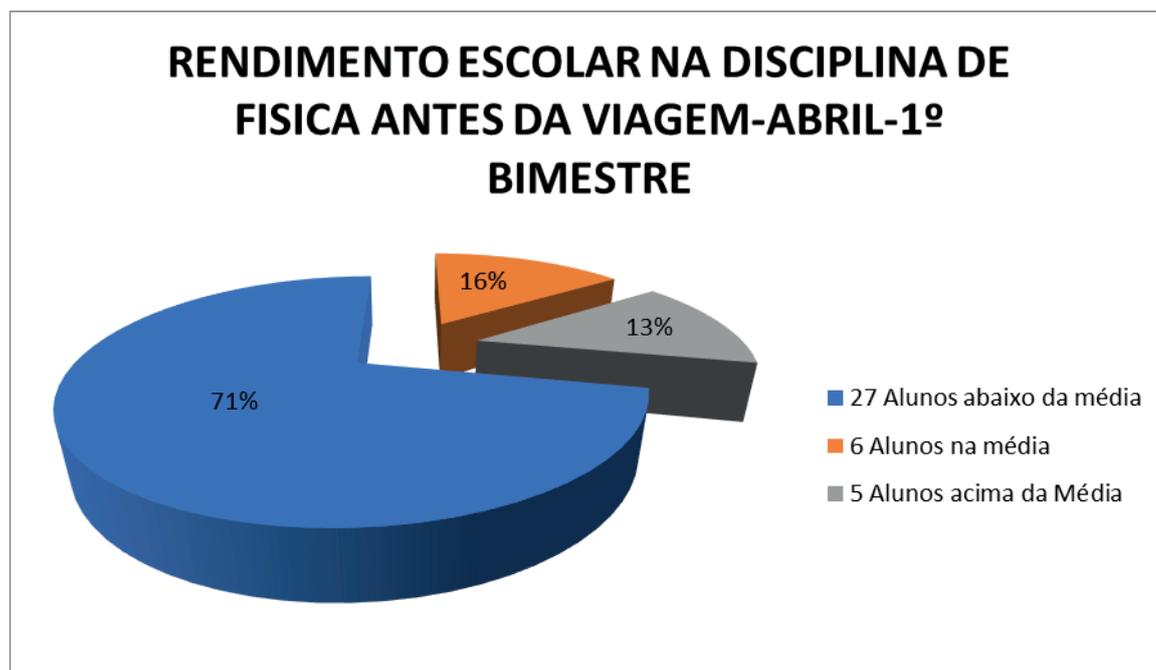


Figura 1

Fonte: Dos próprios autores

### 3.1 Quadro 1: Resultado do aprendizado depois da Visita Técnica a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança

ANTES DA VISITA TÉCNICA	DEPOIS DA VISITA TÉCNICA
<p>Questão 01 - O que é uma usina hidrelétrica.            Questão 02 - Quais os fatores decisivos na escolha do local para a instalação de uma usina hidrelétrica?            Questão 03 - Como é produzida a energia elétrica na usina hidrelétrica de boa esperança?            Questão 04 - Há impactos ambientais causado pela instalação e funcionamento de uma usina hidrelétrica?            Questão 05 -Quais as soluções para os impactos ambientais gerados pela usina hidrelétrica de boa esperança?</p>	
<p>ALUNO 01 - A usina hidrelétrica deve ser instalada próxima das cidades</p>	<p>ALUNO 01 - A usina hidrelétrica antes de ser instalada deve envolver o local mais alto e com a correnteza mais forte.</p>
<p>ALUNO 02 - A água gera energia, não sei como.</p>	<p>ALUNO 02 - Para instalar uma usina hidrelétrica provoca grandes impactos ambientais pois essa grande área alagada mata a fauna, e varias espécies de insetos e outros animais, além de expulsa-los outros seres vivos do seu habitat, o que é ruim para o meio ambiente. Além do mais as espécies vegetais submersas quando apodrecem produzem uma grande quantidade de gás metano.</p>
<p>ALUNO 03 - Acho que a energia gerada é com a força da água através de uma turbina.</p> <hr/> <p>ALUNO 04 - Não tem impactos ambientais na geração de energia elétrica, através das usinas hidrelétricas pois são fontes de energia limpa.</p>	<p>ALUNO 03 - A turbina gira com a força da água, e esta rotação dentro do gerador com diferencial de potencial elétrico, entre dois pontos , que permite existir entre os dois pontos uma corrente elétrica. Está então gerada energia elétrica que depois se transforma em luz ou calor.</p> <p>-----</p> <p>ALUNO 04 - Um dos maiores impactos ambientais gerados pelas usinas hidrelétricas é com a flora, lá em Guadalupe, o lago é de 150 km, provocando uma grande área alagada, além disso os peixes que ficam abaixo do lago não tem como realizar a piracema, uma vez que não tem como eles subirem. É uma das poucas usinas no nordeste que não tem. Isso é ruim para a fauna, pois muitas espécies de peixe desaparecem.</p>

Fonte: Dados dos autores

Falar de produção, geração e distribuição de energia, sem os estudantes nunca terem vistos uma usina hidrelétrica, neste caso a impressão no livro, não trará uma aprendizagem significativa, onde os conteúdos exposto no material didático sem a ligação da prática não alcançará de forma eficaz a aprendizagem dos alunos; não podendo dissociar o que se encontra no material escolar com a usina instalada e funcionando, fenômeno este observado pelos alunos; a aprendizagem alcança o seu ápice quando o aluno diz professor é por isso que devemos economizar energia elétrica, pois a água é que move as turbinas! ah, agora entendi; temos neste momento a fixação de forma longa e eficaz do conhecimento do aluno, ou seja tínhamos até

então aprendizagem mecânica (decoreba), com a visita técnica, a aprendizagem mecânica perde sua importância, surgindo a aprendizagem significativa.

A visita técnica proporcionou aos estudantes uma melhora significativa nas notas, onde 78% ficaram com notas acima da Média, em torno de 15% com notas na média, e 6% com notas abaixo da média, onde o parâmetro da nota adotado na rede estadual de ensino é nota igual a 6.

Esta atividade no espaço não formal proporcionou um maior aproveitamento das atividades exigidas, as respostas ficaram mais claras e objetivas, com um teor técnico e científico mais apurado, além de estarem mais participativos no processo de Ensino e Aprendizagem. Os espaços não formais estimulam a criatividade e o raciocínio dos alunos; Quanto aos percentuais, as nota aumentaram consideravelmente, pois os estudantes estavam descobrindo e fazendo conhecimento, onde o objetivo principal era adquirir conhecimento para depois ao longo da vida utilizá-lo. O questionário foi apenas umas das infinitas possibilidades que este conhecimento será utilizado. A avaliação sobre a forma de questionário mostrou que além do rendimento escolar, os estudantes ficaram mais participativo, solidários e motivados a aprender.

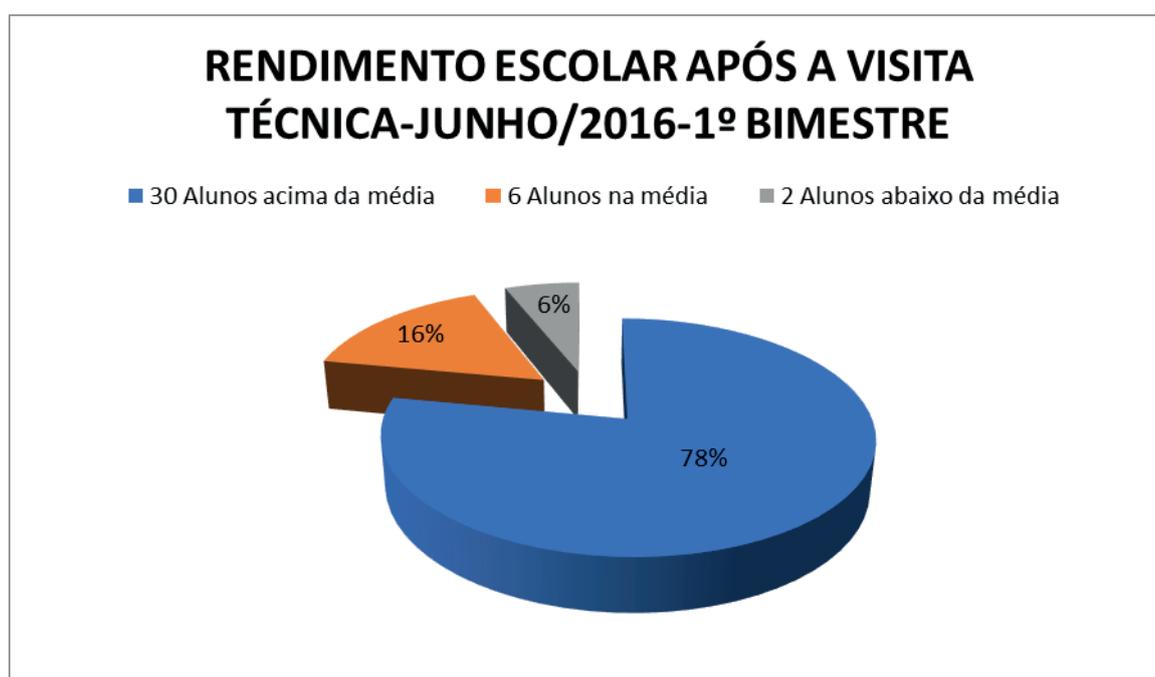


Figura 2

Fonte: Dados dos autores.

Observa-se que houve uma melhora considerável no rendimento os alunos, quando analisamos o percentual de alunos com notas acima da média, tinha 13% antes da viagem, e posteriormente, esse valou subiu para 78%, uma melhora de 65%. Isso significa que os conteúdos abordados durante a viagem provocaram o despertar dos alunos para novos conceitos. Diante as notas dos alunos ao chegar da viagem, mostrou que melhorou o rendimento, estando agora dotados de saber

prático e conhecimento significativo.

Logo com a visita técnica a aprendizagem torna-se significativa e motivante para os estudantes, tornando-se uma ferramenta de aprendizagem adequada para os espaços não formais.

Os alunos se tornam solidários, participam, tornam-se envolvidos em aprender, em buscar conhecimentos, conhecer a forma, o método e a teoria: proporciona em consequência uma melhoria no rendimento escolar, tornando o estudo mais atrativo.

### 3.2 Relatório produzido pelos estudantes

No relatório apresentado pelos estudantes, foi solicitado que os mesmos colocassem além do conteúdo aprendido ao longo da visita técnica, que comentassem sobre a importância da viagem para a vida destes como estudantes e como cidadãos.

### 3.3 Quadro 02: Sobre estes tópicos temos vários saberes significativos construídos:

ALUNO 1	A viagem ao município de Guadalupe foi importante pois me proporcionou um enorme conhecimento sobre a agricultura do município como os platôs, típicos da região onde são produzidas enorme quantidades de frutas, como a banana e a goiaba e são exportadas para várias regiões do nordeste. Ainda tivemos a oportunidade de conhecer uma grande usina de produção de energia elétrica, a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, produzindo energia elétrica através de geradores e sendo distribuídas para o Estado do Piauí e do Maranhão. Essa energia é produzida através de várias turbinas localizadas no subsolo da barragem onde a água passa por elas fazendo com que girem o eixo dos geradores para que produzam energia elétrica. Essa fonte de energia esgotável precisa ser usada com racionalidade pois ela pode acabar em algum tempo.
ALUNO 02	Os gerados elétricos são importantes na produção de energia, pois eles possuem dois polos, sendo um positivos e outro negativo, com diferentes potenciais elétricos. Quando ligamos nos terminais de um circuito, temos um movimento ordenado de cargas elétricas (corrente elétrica).
ALUNO 03	Cada turbina dessa gira 120 rotações por minutos, produzindo energia elétrica, então se tivéssemos uma turbina girando mais rápido geraríamos mais energia, considerando as mesmas condições.
ALUNO 04	A pressão dentro das turbinas é fatal, segundo o engenheiro, em 5 segundos todos os compartimentos estariam inundados se umas das turbinas rompesse.
ALUNO 05	O clima em Guadalupe é agradável devido à proximidade com o lago da Barragem de Boa Esperança, pois ocorre maior evaporação da água, tornando o ar mais úmido e saudável.
ALUNO 06	A rede elétrica apresenta grande extensão, devido a essa extensão de rede, durante o inverno ela está suscetível a ser atingida por raios arvores, quedas de poste, devido a isso a energia das cidades sofrem oscilações e as vezes a cidade é longa e demora a identificação do local onde a rede apresenta problemas.
ALUNO 07	Podemos identificar que o lago da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, apresenta uma extensão de 150 km, e que a antiga Cidade de Guadalupe está submersa, pois com a construção a cidade teve que mudar de local, pois o lago inundou o antigo município.
ALUNO 08	É um dos municípios com maior produção de banana do nordeste e que a água utilizada na irrigação dos platôs, é oriunda do lago da barragem da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança.

ALUNO 09	Há também a criação de porcos, mas as baias estão afastadas da cidade e do barulho provocado, tanto por automóveis quanto por festividades. Uma vez que os porcos devem ficar longe do barulho, pois os seus corações não se desenvolvem, morrendo-os de ataque cardíaco.
----------	---

É perceptível a construção de conhecimento após a visita técnica, as descobertas feitas pelos alunos ao longo da viagem, trouxeram uma aplicabilidade dos conteúdos vistos em sala de aula, com o isso o estudante sente-se motivado a aprender. Logo a realidade quando apresentada ao estudante, enche-os de saberes e vontades de buscar e construir mais conhecimentos. Então a visita técnica permitiu que esses estudantes revissem e analisassem teorias, aprendesse e explicasse métodos, vivenciasse um conhecimento científico na prática e construísse um saber significativo.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espaço não formal de aprendizagem que ocorre quando promovido a visita técnica, pode consolidar conceitos científicos, pois as inúmeras possibilidades de aprendizagem que os ambientes não formais proporcionam aos alunos, principalmente no ensino de física, instiga-os cognitivamente a construção de conhecimentos.

Ao longo do processo de ensino de física, quase a totalidade dos conteúdos são ministrados nas tradicionais salas de aulas (espaço formal), onde a prioridade termina por ser uma aprendizagem mecânica, mesmos com orientações divergentes tanto da LDB, quanto de especialistas. A importância das mudanças nos espaços tradicionais de ensino e a utilização dos espaços não formais, está no fato dos alunos construir conhecimentos ilimitados, desenvolverem habilidades que serão úteis para o dia-a-dia, onde estas situações vividas serão necessárias para uma formação humana, social e técnica de cada um.

As mudanças da qual os espaços não formais proporcionam aos estudantes, são relevantes para uma aprendizagem significativa, pois os conceitos e teorias trazidos pelos mesmos são indispensáveis para a aprendizagem, onde essa construção de conhecimento ocorre somente quando os alunos conseguem aliar o conhecimento trazido previamente e a utilização no cotidiano, caso contrário será apenas uma decoreba ou seja uma aprendizagem mecânica.

Portanto as visitas técnicas como ferramentas de aprendizagem em espaços não formais, são imprescindíveis para o ensino de física, uma vez que os conteúdos podem ser explorados tanto de forma teórica, quanto de forma prática, sendo um modo de aprendizagem indispensável para a formação humana.

## REFERÊNCIAS

ALVES, D. R. S.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. A educação não formal em periódicos da área de Ensino de Ciências no Brasil (1979-2008). **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p.16-40, 2010.

GONSALVEZ, Elisa Pereira. **Conversar sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Alínea, 2001.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica** Disponível em:<http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1675/1439>.

MOREIRA, M. A., Teorias da Aprendizagem 2ª, Ed. São Paulo: EPU, 2011. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa** (revisado), Cadernos de Aplicação 11, 143-156 (2012).

MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2002.

VILLANI, A., **Mudança conceitual em ensino de física: objetivo ou utopia?** In: Palestra de abertura do III Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 1990, Porto Alegre. Anais: III EMPEF, (1990) p 20-37.

## APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA: DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA

**João Marcos Palhano da Silva**

Unifesspa, Faculdade de Matemática - FAMAT  
Marabá-PA

**Kátia Regina da Silva**

Unifesspa, Faculdade de Matemática - FAMAT  
Marabá-PA

**Maria Margarete Delaia**

Unifesspa, Faculdade de Matemática - FAMAT  
Marabá-PA

**Narciso das Neves Soares**

Unifesspa, Faculdade de Matemática - FAMAT  
Marabá-PA

**Josiel de Oliveira Batista**

Unifesspa, Faculdade de Ciências Agrárias de  
Marabá - FCAM  
Marabá-PA

**RESUMO:** Um dos principais objetivos das escolas é contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades que facilitem seu desenvolvimento pessoal/profissional. No intuito de responder o questionamento: quais as principais dificuldades apresentadas pelos alunos do terceiro ano ensino médio, de uma escola da rede pública do município de Marabá, Pará, em relação à aprendizagem do conteúdo de álgebra, que faz parte da matriz de referência do ENEM? foi elaborado o objetivo: identificar e compreender as principais dificuldades apresentadas pelos alunos do

terceiro ano ensino médio, de uma escola da rede pública, do município de Marabá, Pará, em relação à aprendizagem do conteúdo de álgebra, que faz parte da matriz de referência do ENEM. A pesquisa foi realizada numa escola pública, localizada na zona urbana de Marabá, Pará, com uma professora de matemática e com vinte e nove (29) alunos de 3º ano do ensino médio tomando por base os preceitos quantitativos e qualitativos. Concluiu-se que muitos alunos têm dificuldades em interpretar dados algébricos devido à falta de compreensão dos conceitos aritméticos básicos. Além disso, muitos alunos não apresentam afinidade com a matemática e este fenômeno pode estar relacionado com experiências negativas em relação aos conteúdos matemáticos, criando um pensamento de que a matemática é algo incompreensível.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem Matemática. Ensino de Álgebra. ENEM.

**ALGEBRA LEARNING: DIFFICULTIES FACED BY STUDENTS OF THE THIRD AND MIDDLE SCHOOL OF A PUBLIC SCHOOL OF THE MUNICIPALITY OF MARABÁ-PA**

**ABSTRACT:** The most objectives objectives of schools is contribution for the students development development that facilitem your

development pessoal / professional. In order to answer the question: what are the main classes of high school education, a public school in the municipality of Marabá, Pará, in relation to learning the language of algebra, which is part of the reference matrix of the ENEM? the objective was to identify and understand the main difficulties presented by the students of the third year of high school, from a public school in the city of Marabá, Pará, in relation to the learning of algebra content, which is part of the reference matrix of ENEM. The research was carried out in a public school, located in the urban zone of Marabá, Pará, with a mathematics teacher and twenty-nine (29) students of 3rd year of high school based on quantitative and qualitative precepts. It was concluded that many students have difficulty interpreting algebraic data due to lack of understanding of basic arithmetic concepts. In addition, many students have no affinity for mathematics, and this phenomenon may be related to negative experiences in mathematical content, creating a thought that mathematics is incomprehensible.

**KEYWORDS:** Mathematics Learning. Teaching Algebra. ENEM.

## 1 | INTRODUÇÃO

A matemática é considerada uma ciência exata que foi elaborada para solucionar diversos problemas do cotidiano. Acreditamos que a humanidade teve contato com ela desde a pré-história, antes mesmo dos seres humanos desenvolverem a escrita. Por isso, não podemos afirmar, ao certo, uma data exata do seu surgimento, mas entendemos que ela tenha evoluído a partir da necessidade do ser humano solucionar problemas como contagens, medições, cálculos, dentre outros e que por meio da curiosidade e da necessidade pôde ser estudada e, posteriormente, fazer parte das descobertas que têm proporcionado bem estar à humanidade. “Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber” (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 97).

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) definem a matemática como “[...] uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural” (BRASIL, 1998, p.24). Partindo dessa premissa, podemos encarar a matemática como uma peça de fundamental importância para a resolução de problemas cotidianos, sendo então entendida como ferramenta que possibilita o desenvolvimento de atividades reais.

No Brasil são grandes as dificuldades quanto ao ensino e à aprendizagem dos conteúdos matemáticos, o que pode ser constatado a partir das médias das últimas duas edições do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), pois segundo o Ministério da Educação (MEC) a média em matemática e suas tecnologias foi 489,5 no ano de 2016 e 518,5 no ano de 2017, o que consideramos como insucesso quanto ao domínio das habilidades e competências definidos pela matriz de referência que pontua com um máximo de 1000 pontos para a excelência nessa área do

conhecimento (BRASIL, 2017).

A partir desses dados podemos inferir que muitos alunos das escolas públicas de Marabá também apresentam dificuldades para aprender os conteúdos dessa área de conhecimento do ENEM. Essa situação pode ser ainda mais crítica se levarmos em consideração o enfoque no ensino de álgebra, uma vez que essa área da matemática requer um domínio mais apurado de conteúdos matemáticos que convergem para a compreensão de seus algoritmos.

Por esse motivo, escolhemos alunos em processo conclusivo do ensino médio que possuem condições hábeis para realizar o ENEM. Também optamos por entrevistar a professora de matemática de uma escola pública de ensino médio de Marabá, visando avaliar o desempenho dos alunos em virtude das metodologias utilizadas. Por fim, cruzamos os dados coletados a fim de localizarmos a problemática.

Considerando que esses conteúdos fazem parte da matriz curricular do ensino médio, elaboramos o seguinte questionamento investigativo: quais as principais dificuldades apresentadas pelos alunos do terceiro ano ensino médio, de uma escola da rede pública do município de Marabá, Pará, em relação à aprendizagem do conteúdo de álgebra, que faz parte da matriz de referência do ENEM?

Na tentativa de elucidá-lo, elaboramos o seguinte objetivo: Identificar e compreender as principais dificuldades apresentadas pelos alunos do terceiro ano ensino médio, de uma escola da rede pública, do município de Marabá, Pará, em relação à aprendizagem do conteúdo de álgebra, que faz parte da matriz de referência do ENEM. Assim, esperamos que os resultados contribuam para expressar a forma como os alunos compreendem a prova do Enem, em especial na compreensão algébrica e sua relação com as demais áreas.

## **2 | A RELEVÂNCIA DA ÁLGEBRA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

A matemática é uma ciência essencial em muitas áreas do conhecimento. No âmbito educacional ela deve estar relacionada com outras áreas do conhecimento, uma vez que, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio “para a escolha de conteúdo, é importante que se levem em consideração os diferentes propósitos da formação matemática na educação básica” (PCNEM, 2006, p.69).

No contexto matemático, a álgebra é um dos principais ramos da matemática e se relaciona com áreas tanto da própria matemática como com outras ciências. Presume-se que ela teve sua criação a mais ou menos 400 anos d.C. onde passaram a utilizar símbolos para representar valores matemáticos e essa prática, ao longo dos anos, vem se desenvolvendo e aprimorando-se (BIAZI, 2003). Essas representações que substituem valores tinham por finalidade, a partir do manuseio matemático,

encontrar uma parte desconhecida.

A álgebra estuda formas de resolução de equações, operações matemáticas, polinômios e estruturas algébricas. Está presente no ensino básico, ao introduzir definições para equação e na inserção de variáveis como representação de números para a manipulação de expressões, e pode ser inserida no cotidiano escolar do aluno desde as séries iniciais, ao se promover o ensino algébrico visando o desenvolvimento e aprimoramento do pensamento algébrico que seja capaz de

- Reconhecer que representações algébricas permitem generalizações sobre propriedades das operações aritméticas, traduzir situações problemas e favorecer as possíveis soluções;
- Traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem algébrica e vice-versa, generalizando regularidades e identificar os significados das letras;
- Utilizar os conhecimentos sobre as operações numéricas e suas propriedades para construir estratégias de cálculo algébrico (BRASIL, 1998, p.64).

Para Lins (1997, p. 137) “a álgebra consiste em um conjunto de afirmações para as quais é possível produzir significado em termos de números e operações aritméticas, possivelmente envolvendo igualdade e desigualdade”. Esse assunto é recorrente no ensino médio, necessitando domínio de conhecimentos anteriores para a resolução de problemas e situações que envolvam a álgebra.

No entanto, nem sempre a linguagem da álgebra é de fácil compreensão, haja vista que ela requer o uso de procedimentos, às vezes complexos. Entretanto, é importante ressaltar que a maneira como o docente desenvolve esses conceitos em sala de aula podem facilitar ou dificultar a compreensão desses alunos.

Segundo Usiskin (1995, p12-13):

[...] as concepções que temos da Álgebra e a utilização de variáveis estão intrinsecamente relacionadas. As finalidades da Álgebra são determinadas por, ou relacionam-se com concepções diferentes da Álgebra, que correspondem à diferente importância relativa dada aos diversos usos das variáveis.

Por esse motivo, é fundamental que o aprendizado da álgebra esteja relacionado com o cotidiano do aluno. Além disso, aconselhamos o professor, no desenvolvimento de sua aula, a tecer relações entre a álgebra e as demais áreas da matemática, em especial com as operações básicas, para que o aluno saiba que tudo que ele aprendeu nas séries iniciais continua sendo válido. Assim, a partir dessa relação, o aluno terá melhor compreensão dos conteúdos podendo possibilitar melhor aplicabilidade no seu contexto social.

### 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Objetivando desvelar a pesquisa realizada em uma turma do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública de Marabá, tendo em vista o assunto de

álgebra, levando em consideração que esse assunto faz parte da prova do ENEM e que esses alunos estarão aptos a realizar essa prova, buscamos instrumentos para a análise dos dados que pudessem nos dar maior segurança quanto aos dados e ao que eles poderiam nos revelar.

A pesquisa foi realizada numa escola pública, localizada na zona urbana de Marabá, Pará, com um professor de matemática e com vinte e nove (29) alunos de 3º ano do ensino médio.

Utilizamos como um dos meios de obtenção de resultados, a pesquisa quantitativa, por compreender que “a pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana” (BECKER; HUNGLER, 2004, p. 201).

É de fundamental importância também levar em consideração o meio em que é produzido o saber do discente, tanto fora quanto dentro do espaço escolar. Por esse motivo, recorreremos à pesquisa qualitativa, por acreditarmos que “ela é capaz de detectar e analisar dados que não podem ser expressos em forma de valores. Como exemplo, a análise de sentimentos, sensações e comportamentos de um grupo qualquer” (THOM, 1988, p. 229).

Para essa pesquisa foi aplicado um questionário aos alunos e foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora de matemática que trabalha com os alunos pesquisados. Além disso, foram realizadas observações em sala de aula, cujos resultados contribuíram para melhor analisar os resultados obtidos por meio do questionário e da entrevista.

#### **4 | DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O ENEM tem por objetivo avaliar o domínio de competências pelos estudantes concluintes do ensino médio (BRASIL, 1998). Administrado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) tem possibilitado o ingresso no ensino superior de milhares de estudantes até os dias atuais através de um processo seletivo unificado.

Para Castro (2000), o ENEM, está pautado nas orientações para a educação básica, estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96, como um instrumento que baliza e induz a reforma do Ensino Médio. Em concordância, Torres (2007, p.35) diz que o ENEM propõe uma espécie de avaliação em que se objetiva medir “o desenvolvimento das estruturas mentais do sujeito, que em contínua interação com a realidade, constrói seus conhecimentos”.

A pesquisa foi realizada tomando por base os preceitos quantitativos e qualitativos, no intuito de conseguir uma visão mais holística das principais dificuldades apresentadas pelos alunos do terceiro ano ensino médio, de uma escola da rede

pública do município de Marabá, Pará, em relação à aprendizagem do conteúdo de álgebra, tomando por base a matriz de referência do ENEM. Como resultados da pesquisa, obtivemos que 67% dos 29 alunos pesquisados possuem idade entre 17 a 18 anos, apenas 15% possuem idade entre 15 e 16 anos, 7% possuem idade igual ou superior a 23 anos, enquanto que o restante encontra-se entre 19 e 20 anos.

O fato de termos 85% dos alunos pesquisados com idade igual ou superior aos 17 anos é um dado que gera preocupação, pois infere algum tipo de retardamento do período de formação (reprovação e/ou evasão) que poderá impactar no período de permanência na Educação Básica, na conclusão do ensino médio, e de posteriores tomadas de decisão quanto ao ingresso no ensino superior e/ou no mercado de trabalho. Tal situação gera uma espécie de efeito dominó, que atrasa o percurso normal do ensino protelando o tempo de permanência na Educação Básica.

Para entendermos os motivos pelo qual esses alunos estão demorando a sair do ensino médio, é necessário que levemos em consideração inúmeros fatores. Um deles seria o local em que o aluno estuda e como são dadas as interações humanas nesse lugar. Tendo isso em vista, buscamos a opinião dos alunos sobre o local em que estudam, conforme expresso no gráfico 1.

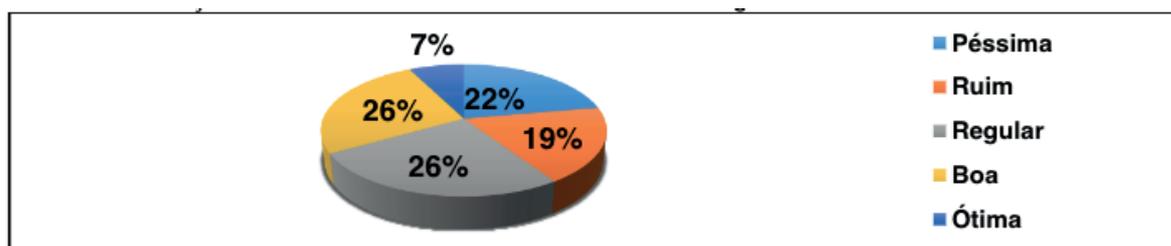


Gráfico 1: relação dos alunos com o ambiente escolar em geral

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

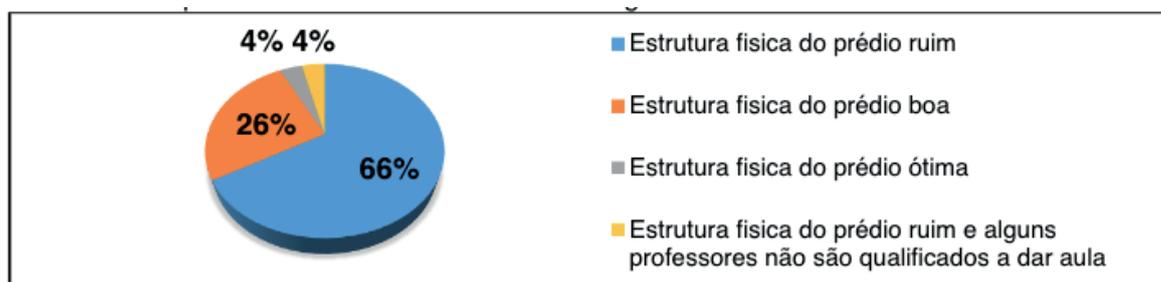


Gráfico 1.1: opinião sobre o ambiente escolar em geral

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

A partir da análise do gráfico 1, percebemos que o quantitativo de 77% que consideram a escola um ambiente regular ou péssimo representa um ambiente de insatisfação que pode refletir negativamente na aprendizagem dos alunos. Essa insatisfação com o ambiente escolar também é fruto da falta de estrutura da escola, considerando que 66% dos alunos afirmaram que a escola possui uma estrutura

ruim. Além disso, a professora afirma que “a escola não possui material didático necessário e para que as aulas estejam em um bom padrão, falta muito” (Professora, 2018). Isso possivelmente reflete na qualidade da aula e pode dificultar no ensino e aprendizagem.

Situação semelhante é abordada por Santos, Nascimento e Menezes (2011), ao inferirem que “a inadequação dos equipamentos, a precariedade dos recursos oferecidos e a falta de instrumentos apropriados de trabalho em escolas, por certo afetam as condições de ensino e a aprendizagem” (SANTOS, NASCIMENTO, MENEZES, 2011, p.300).

A partir das observações foi possível notar que os discentes não possuem dificuldade de aprendizado com o conteúdo estudado atualmente, mas em estabelecer relação com conteúdos estudados em séries anteriores e aplicá-los a resolução de situações problemas. Acreditamos que o ideal para se ter bom desempenho nas séries posteriores seria uma sequência de assuntos que resgatasse conteúdos de matemática básica possibilitando o encadeamento lógico desses conteúdos. Contudo, percebemos que na prática isso não vem acontecendo. É perceptível que “[...] os alunos estão saindo do ensino médio com um conhecimento de Matemática igual ao dos estudantes do ensino fundamental” (MORAES, 2017, p.109).

A autora destacou, ainda, que os três anos do ensino médio não têm conseguido atingir os valores esperados, a partir de um estudo estatístico aplicado pelo Sistema de Avaliação do Estado de Goiás (Saego). Ela afirma que “[...] à medida que a proficiência vai aumentando, os erros processuais diminuem e os conceituais aumentam. Percebemos que tal fato está atrelado ao nível de conhecimento que o aluno adquiriu ao longo do seu período escolar” (MORAES, 2017, p.109).

Essa situação é recorrente na escola pesquisada, pois “o problema deles está na matemática básica, fração, potência, números decimais e interpretação” (Professora, 2018). Ela também afirma que os alunos compreendem o que deve ser feito para solucionar os problemas apresentados, entretanto, durante a resolução do problema, erram em operações básicas.

É importante destacar que, a dinâmica que o professor usa para a preparação de sua aula pode refletir em efeitos positivos ou negativos dentro de sala de aula. Henz (2008, p.11) ressalta que:

Quando falamos em formas de ensino, é comum ouvir reclamações dos alunos quanto a métodos de ensino dos professores, [...] não há uma ligação entre os conteúdos trabalhados e a realidade vivenciada pelos alunos, dificultando assim a aprendizagem de certos conteúdos que poderiam ser melhor compreendidos.

No entanto, é difícil prender a atenção do aluno quando não se tem materiais suficientes e estrutura apropriada para a ministração das aulas. Esse fato reflete o relato da professora entrevistada ao afirmar que, em suas aulas, usa apenas o quadro, livro e listas de exercícios. Segundo ela, primeiramente o assunto é explicado em sala de aula, em seguida há um momento destinado a resolução dos exercícios

referente ao que foi explicado, e posteriormente, esses alunos levam para casa uma atividade semelhante ao que foi exposto em sala de aula.

A atividade de ensinar é vista, comumente, como transmissão da matéria aos alunos, realização de exercícios repetitivos, memorização de definições e fórmulas. [...] Este é o tipo de ensino existente na maioria de nossas escolas, uma forma peculiar e empobrecida do que se costuma chamar de ensino tradicional (LIBÂNEO, 1994, 78).

Objetivando reduzir a dificuldade no aprendizado da matemática e visando a aceitação da disciplina por uma maioria da sala, é necessário que sejam adotadas medidas que tornem a aprendizagem mais prazerosa. Dessa maneira, é essencial levar em consideração a opinião dos alunos quanto a forma em que a aula é ministrada. Nessa perspectiva, no gráfico 2 são apresentados os índices que evidenciam a opinião dos alunos quanto ao ensino de matemática e o que consideram uma aula ideal.

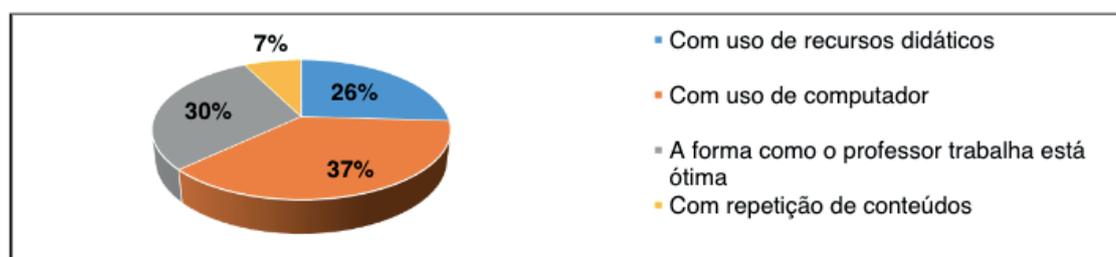


Gráfico 2: Como seria a aula de matemática ideal

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

A partir da análise do gráfico 2, é possível compreender que apenas 7% dos alunos responderam que com repetição de conteúdo seria possível aprender os conteúdos e tornar a aula de matemática mais agradável. Acreditamos que esse percentual se justifica pela estratégia de ensino mais utilizada no dia a dia pela professora, uma vez que ela admitiu a falta de materiais didáticos e o uso dessa metodologia como forma de ensino que consegue se sobressair à precariedade do ensino.

É possível observar, ainda, que 37% dos alunos dizem que a aula de matemática seria ideal se tivesse o uso de computador. Essa resposta possivelmente está relacionada com a inclusão do uso de tecnologias, pois o computador (por exemplo) é um recurso tecnológico que possui muitas funcionalidades. Acreditamos que seu uso também poderia estar relacionado com o uso de celulares, tablets e outros, podendo ser algo novo nas aulas de matemática e suprimindo a ausência dos computadores.

Além disso, 26% dos alunos disseram que uma aula ideal seria com o uso de material didático diversificado. Isso, possivelmente deixaria a aula mais dinâmica e compreensível, podendo minimizar as dificuldades dos alunos. Nesse contexto,

a professora enumera alguns materiais didáticos utilizados em suas aulas. Ela afirma que faz o “uso básico do pincel, quadro, apagador, livro didático e listas de exercícios” (Professora, 2018). É possível perceber aqui o uso limitado de recursos utilizados pela professora, porém também observamos que a escola não oferece nada mais além disso.

Destacamos, ainda, que 30% dos alunos disseram que o jeito como a professora desenvolve a aula está “ótima”. Durante as observações foi possível notar que a professora tem domínio de classe e está sempre à disposição dos alunos.

Também a indagamos sobre o uso de questões do ENEM durante suas aulas e ela afirmou que utiliza, porém, ressaltou que “os alunos têm dificuldades com questões contextualizadas, por isso utilizo mais nas provas. Eles acabam não entendendo qual assunto está sendo trabalhado, mas o uso das questões é importante para que eles se preparem” (Professora, 2018).

Considerando o exposto é possível perceber que pelo menos 70% dos alunos participantes da pesquisa, indicam o desejo de mudança quanto a forma de ministração da matéria. Assim, acreditamos que a implementação de qualquer recurso que fuja da aula habitual, possivelmente poderá surtir efeitos positivos no rendimento desses alunos, uma vez que, segundo Jesus e Fini (2005, p.144)

Os recursos ou materiais de manipulação de todo tipo, destinados a atrair o aluno para o aprendizado matemático, podem fazer com que ele focalize com atenção e concentração o conteúdo a ser aprendido. Estes recursos poderão atuar como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação e estimulando o aluno, de modo a aumentar a quantidade e a qualidade de seus estudos.

A prova do ENEM serve não só como ingresso no ensino superior, ela também funciona como um mecanismo de conclusão do ensino médio. Sabendo disso, questionamos quais as expectativas que os alunos tinham, para com a prova do Enem. O gráfico 3 nos mostra os resultados dessa pergunta.

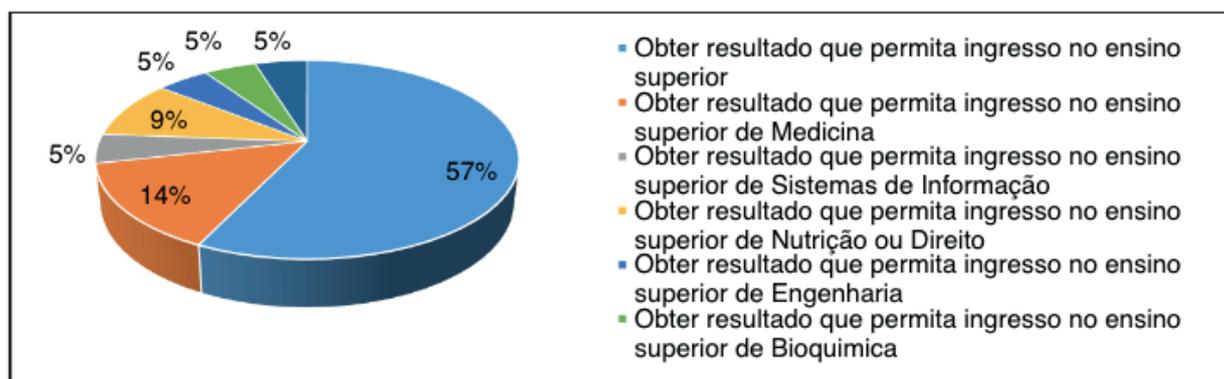


Gráfico 3: Objetivos para com a prova do Enem

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

Conforme os dados do 3º gráfico 78% dos alunos pesquisados pretendem

fazer a prova do ENEM. Desse total, 100% tem como objetivo o ingresso no ensino superior. É possível perceber a indecisão de uma parte da turma quanto a área de conhecimento que desejam cursar, uma vez que, 56% dos alunos que objetivam o ingresso no ensino superior ainda não possuem uma área definida. Porém, 20% visam as áreas de conhecimento voltadas para a saúde, optando por cursos, tais como: medicina, nutrição, bioquímica e biomedicina.

Essa opção por cursos superiores que não dependem diretamente da matemática, pode estar relacionada com a rejeição apresentada pela maioria dos alunos ao estudá-la.

No convívio com os alunos, percebe-se, empiricamente, o fenômeno da rejeição que ocorre quando se deparam com a disciplina de Matemática. Em todos os níveis de ensino, desde o aluno que ingressa nos primeiros anos, até o ensino superior, encontramos esta rejeição na afirmação de que a Matemática é difícil (SCAPIN;TATTO, 2004, p.58).

Porém, convém ressaltar que independente da área que o aluno deseja optar para ingressar no ensino superior e da afinidade que tenha com a matemática, é necessário que ele estude e aprenda os conteúdos que a ela pertencem, pois atualmente o ingresso no ensino superior, em universidades públicas, ocorre por meio dos resultados na prova do ENEM.

Considerando a matriz do ENEM, que apresenta as habilidades e competências de matemática e suas tecnologias, buscamos saber qual o posicionamento dos alunos quanto aos conteúdos de Álgebra e suas aplicações, que apresentaremos nos gráficos 4 e 4.1.

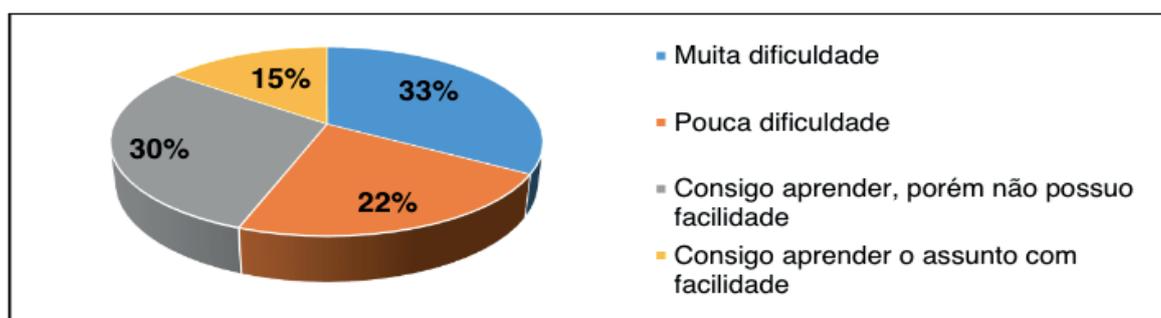


Gráfico 4: Dificuldade no assunto de Álgebra e suas aplicações

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

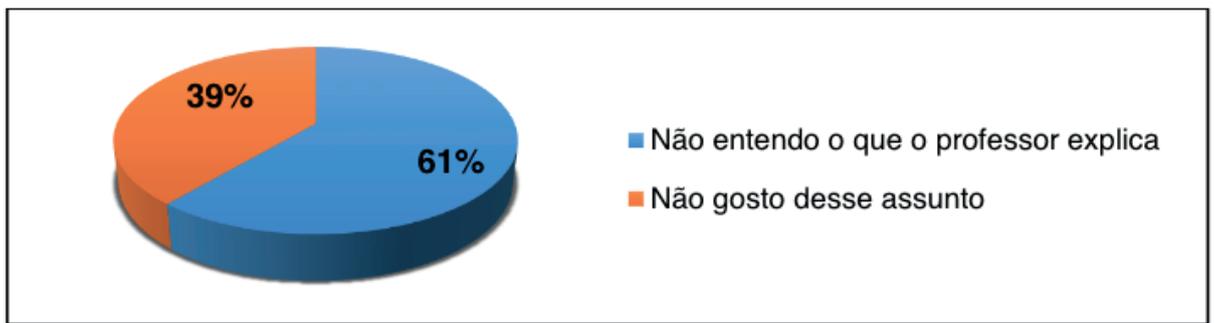


Gráfico 4.1: Dificuldade no assunto de Álgebra e suas aplicações

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do 3º ano do ensino médio, 2018

Do total de alunos entrevistados, o 4º gráfico nos informa que 85% dos alunos pesquisados afirmam ter algum tipo de dificuldade no conteúdo de álgebra. No intuito de encontrarmos o causador dessa problemática, questionamos o motivo dessa dificuldade e obtivemos que 61% dos 29 alunos, alegam sua dificuldade por não entenderem o que a professora explica.

A professora relatou que utiliza questões de edições anteriores do ENEM para o desenvolvimento dos conteúdos, em especial a álgebra, considerando a dificuldade apresentada pelos alunos. Acrescentou que opta por utilizar questões contextualizadas nas atividades avaliativas bimestriais.

De acordo com ela, os alunos demonstram ter dificuldades em entender os assuntos trabalhados em sala de aula, devido ao fato de um déficit de aprendizagem trazido desde o ensino fundamental. Alega que mais da metade dos alunos não dominam assuntos essenciais da matemática básica, tais como: frações, matemática básica, potência, números decimais e interpretação. Dessa maneira, compreender novos assuntos, acabam tornando-se uma tarefa complicada aos alunos e uma missão difícil à docente.

Além disso, há ainda 39% do total de alunos pesquisados, que afirmam não gostar do assunto. Assim, nos deparamos com um impasse, de como a professora poderá fazer para chamar a atenção desses alunos que não se interessam pela área, uma vez que o desinteresse pelo conteúdo, em geral, pode acarretar em dificuldades para o aprendizado do conteúdo, e conseqüentemente em notas baixas nas avaliações tanto em sala de aula como fora dela.

## 5 | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho apresentou algumas das dificuldades enfrentadas pelos alunos do ensino médio de uma escola pública em relação à aprendizagem de álgebra, a partir da identificação e compreensão dessas dificuldades.

Além disso, a partir da pesquisa foi possível perceber que alguns alunos não têm muita afinidade com a matemática. Acreditamos que esta falta de afinidade

pode estar relacionada com experiências negativas dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos, criando um pensamento de que a matemática é algo difícil e incompreensível.

No contexto algébrico, foi possível perceber que o aprendizado da álgebra, assim como outros assuntos matemáticos, pode ser considerado difícil para alguns alunos. Essas dificuldades podem ocorrer pelo fato de que esses discentes inicialmente lidam em sua vida escolar apenas com problemas aritméticos que envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Assim, ao ter contatos com incógnitas e com a generalização, possivelmente a álgebra se torna algo abstrato demais para a compreensão além do observável no cotidiano e dos conteúdos matemáticos que foram trabalhados no início de sua vida escolar.

Desse modo, é fundamental ao professor procurar alternativas para o ensino da matemática e manter-se aberto para o uso de novas metodologias, podendo incluir o uso de tecnologias disponíveis como os celulares e a internet neles disponíveis para dinamizar o ensino, aguçando a criatividade e abrindo espaço para a dedicação e gosto pela aprendizagem de conteúdos matemáticos. Também esperamos que os resultados da pesquisa possam contribuir para a melhoria do ensino de álgebra e proporcionar subsídios para que os processos de ensinar e aprender matemática sejam reverberados pelos professores atuais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Bases e Diretrizes da Educação Nacional - LDB nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 06 de setembro de 2018.

CASTRO, M.H. **Trabalho & educação (entrevista)**. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 06 ago. 2000, Caderno especial.

HENZ, C. C. **O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**. Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Matemática, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Campus de Erechim.

D'AMBRÓSIO, U. **História da Matemática e Educação**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p.7-17.

JESUS, M. A. S. de; FINI, L. D. T.. Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos. In: BRITO, Márcia Regina F. de. (Org). Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa. Florianópolis: Insular, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Ed. 19. São Paulo: Cortez, 1994.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. . **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. 3. ed. Campinas: Editora Papyrus, 1997. v. 1. 250p.

MORAES, T. G. Sistema de avaliação do estado de Goiás (SAEGO): **interpretação estatística e pedagógica dos itens de matemática**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 2017, p.161.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. SANTOS, A. R.

SANTOS, dos R. M., NASCIMENTO, M. A. MENEZES, J. de A. Os sentidos da escola pública para jovens pobres da cidade do Recife. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud**. (2012),10 (1), pp. 289-300.

SCAPIN, I. J. TATTO, F. **Matemática: Por que o nível elevado de rejeição?**. In: X Seminário de Iniciação Científica, X Mostra de Iniciação Científica, VIII Seminário de Integração de Pesquisa e Pós-Graduação, IV Seminário de Rede de Estudo e Pesquisa em Desenvolvimento Sustentável, II Seminário de Extensão e II Mostra de Extensão, 2004, Frederico Westphalen. Ciências e Tecnologias em Defesa da Vida. Frederico Westphalen: Editora da URI, 2004. p. 192-192.

THOM, René. Einaudi: Dialéctica. Imprensa Nacional / Casa da Moeda, 1988. v. 10.

TORRES, Márcia Zampieri. Situações-problema como recurso de avaliação de competências do Enem. In: **BRASIL**. Ministério da Educação; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Eixos cognitivos do Enem. Brasília: INEP, 2007. p. 31-53.

USISKIN, Z. **Concepções sobre a Álgebra da escola média e utilizações das variáveis**: As idéias da Álgebra. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Ed. Atual, 1995.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**KELLY CRISTINA CAMPONES** - Aluna especial do Doutorado (2016). Mestre em Educação (2012) pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, na linha de pesquisa História e Políticas Educacionais. É professora especialista em Gestão Escolar, pela Universidade Internacional de Curitiba (2005). Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004) diplomada para Administração, Direção e Supervisão Escolar. Membro titular do Conselho Municipal de Educação, representando o Sistema FIEP. Membro do GEPTRADO- Grupo de Pesquisa sobre o trabalho docente na UEPG. Tem experiência como docente na: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio, graduação e pós-graduação. Atualmente é Coordenadora do Colégio Sesi Ensino Médio- Ponta Grossa e professora adjunta na Faculdade Sagrada Família com disciplinas no curso de Licenciatura em Pedagogia. Tem ampla experiência na área educacional atuando principalmente nas seguintes vertentes: ensino aprendizagem; gestão; desenvolvimento e acompanhamento de projetos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alfabetização 1, 4, 8, 34, 35, 39, 45, 46, 68, 72, 77, 83, 110, 112, 123, 124, 125

Alimentação 28, 32

Aprendizagem significativa 218, 220

### C

Ciências Humanas 131, 132, 135, 137, 138, 139, 141, 194

Conhecimento científico 218

Currículo 21, 101, 131

### E

Educação 5, 6, 2, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 40, 41, 45, 46, 56, 68, 71, 72, 77, 80, 83, 88, 91, 96, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 143, 148, 150, 151, 152, 160, 165, 185, 187, 193, 194, 195, 197, 203, 204, 212, 219, 229, 233, 239, 240, 241

Educação infantil 11, 20

Ensino Médio 8, 41, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 143, 145, 148, 152, 153, 155, 157, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 173, 174, 183, 185, 186, 187, 194, 203, 206, 217, 229, 230, 232, 241

Experimentação 143, 168

### F

Filosofia para crianças 59, 63

Formação de professores 34, 77, 99, 101, 109

### G

Grandezas 183, 186, 187, 192

### I

Ideb 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128

Interdisciplinaridade 203

Investigação 45, 61, 91, 162, 166, 167, 168, 173

### L

Letramento 1, 2, 3, 6, 8, 34, 35, 45, 46, 73, 77

## **O**

Oralidade 64

## **P**

Planejamento escolar 93

## **S**

Saeb 2, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130

## **T**

Trabalho docente 34

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-532-7

