



# PENSANDO AS LICENCIATURAS

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

Solange Aparecida de Souza Monteiro  
(Organizadora)

# Pensando as Licenciaturas

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

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

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

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

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

P418 Pensando as licenciaturas [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Pensando as Licenciaturas; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-117-6

DOI 10.22533/at.ed.176191202

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

CDD 373.1122

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

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

2019

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

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



## APRESENTAÇÃO

Por mais que educar seja uma aventura em meio às palavras, ainda me faltam palavras para poder falar de algo que busca sobreviver. Mesmo em meio aos acontecimentos políticos, bem como a desvalorização da Educação como um todo, principalmente o Ensino Superior. A Licenciatura ainda resiste e existe. E vem existindo e resistindo há anos.

E em posto de resistência, este livro traz, antes de qualquer coisa, uma reflexão sobre o ensino brasileiro, bem como traz a colaboração de Professores comprometidos com a qualidade do ensino e com os rumos que a Licenciatura vem seguindo. Aqui, neste espaço nosso, no lugar de fala como professores, propomos, questionamos, nos inquietamos e, sobretudo, nos faz pensar sobre as Licenciaturas. Também, este livro ele vem assessorar os coordenadores de cursos, na elaboração dos projetos pedagógicos e das propostas de organização curricular dos cursos de licenciatura, no qual insistimos na necessidade de valorizar a trajetória das instituições de ensino que investem na área de formação de professores, construindo projetos político-pedagógicos de cursos diferenciados, que buscam preservar a qualidade dos cursos, mantendo sua duração e base teórica sólida. Tal como a busca em institucionalizar as relações universidade e escola pública, fomentando a real parceria na formação de educadores. Constrói uma real integração teoria-prática, articulando as práticas e estágios com todas as disciplinas dos cursos, que requer as de natureza pedagógica, quer as voltadas para aos conteúdos específicos, de modo que as atividades práticas sejam baseadas em reflexões teóricas e intencionalizadas para a formação do docente e para a construção de projeto inovadores.

Na certeza de que a formação de um professor precisa, antes de qualquer coisa, ser realizada em um curso específico, em uma estrutura de identidade própria e de qualidade, esta comissão considera que uma verdadeira universidade não deve (e nem pode) aligeirar à formação de seus profissionais, em especial, os da educação. Assim, apesar das novas determinações, esta comissão sugere que a Unesp não retroceda das conquistas já realizadas, no que diz respeito à duração e ao conteúdo dos cursos de formação de professores, mas que aproveite a oportunidade de atendimento às normas legais para melhorar a qualidade dessa formação. É importante reconhecer que é na escola – com suas regras e ritos, suas pessoas, tempos e espaços – que muitas concepções são perpetuadas; é na escola que, concretamente, os professores reforçam ou anulam saberes oriundos de sua formação. É no trabalho das escolas que a maioria dos licenciados acabam por reconhecer que “a teoria, na prática, é outra...”.

E mais, violência urbana, mídia, globalização: em que sociedade estamos inseridos? Educação é direito social ou mercadoria: que projeto social e cultural perseguimos? Todos estamos convencidos: formar professores no século XXI implica em responsabilizar os educadores para com a inclusão social, construindo projetos político-pedagógicos comprometidos com a escolarização da maioria dos cidadãos

brasileiros. Qualquer projeto competente para formação de professores, que hoje passa pela inclusão das escolas básicas e de seus professores, como parceiros nas tarefas de formação. Essa tarefa precisa ser partilhada por profissionais em exercício, com experiência para ser ensinada. Ensinada tanto aos graduandos, quanto aos próprios docentes universitários.

Por isso, falo de apenas um aspecto: neste século. Devido à complexidade do fenômeno educativo, à diversidade das crianças que estudam e aos dilemas morais e culturais, que seremos chamados a enfrentar, teremos de repensar o horizonte ético da profissão. Acredito que os próximos anos serão marcados pela instabilidade e pela incerteza. A atitude ética não depende só de cada um de nós, mas da possibilidade de uma partilha efetiva com os colegas. Precisamos reconhecer, com humildade, que há muitos dilemas para os quais as respostas do passado já não servem e as do presente ainda não existem. Para mim, ser professor no século XXI é reinventar um sentido para a escola, tanto do ponto de vista ético, quanto cultural.

E por mais que o marasmo, as dificuldades, as faltas tentem nos barrar, continuaremos resistindo e existindo, seja no ensino básica, seja cursando uma licenciatura, seja lecionando em um curso de licenciatura, seja pesquisando. De tanto existir e resistir, é que materializamos, hoje, esta obra que contempla o que nos faz diferentes: a licenciatura.

Pensando a Licenciatura nos autoriza a criticar, a voltarmos para nosso lugar de fala e de mostrarmos caminhos a serem trilhados. Com mais de 90 obras, este livro será feito em 4 edições, a fim de respeitar cada autor que, com muita dedicação, contribuí com esta publicação, bem como a colaborar para a leitura dos leitores.

No artigo **(RE) PENSANDO O PAPEL E O ESPAÇO DA GESTÃO NO CONTEXTO ESCOLAR**, os autores, MarluCIA Barros Lopes Cabral, João Pinto Cabral Neto, Viviany Christine Rodrigues da Silva, Jocília do Oliveira Rodrigues este estudo objetiva refletir sobre o processo de gestão no espaço escolar. Como resultado, almeja provocar aos gestores e estudiosos a (re) pensarem o papel e o espaço da gestão democrática no contexto escolar, focalizando a finalidade principal da educação: a aprendizagem efetiva do aluno. No artigo **“SE O CAMPO NÃO PLANTA, A CIDADE NÃO JANTA!”:RELATO DE EXPERIÊNCIA DA OFICINA DE ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**, os autores Thiago Lopes Santos, Helenita Rodrigues Costa, Terciana Vidal Moura, Givanildo Ribeiro Braz abordam um relato de experiência de um estágio desenvolvido em uma turma do 6º ano na instituição de ensino Colégio Dr. Julival Rebouças, localizada no município de Mutuípe-BA. No artigo **“CANTANDO LIGAÇÃO QUÍMICA”** os autores Karla Nara da Costa Abrantes, Maria Aparecida da Silva Rodrigues, Fabiana Gomes, Alécia Maria Gonçalves o texto relata a aplicação de paródias sobre Ligações Químicas elaboradas por duas turmas de alunos do primeiro ano do Instituto Federal de Goiás. No artigo **A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**, os autores Vanessa dos Santos Silva, Carla Sabrina Jorge Santos, João Sinval Moura

objetivos desse trabalho é a aplicação do caso Morte de Abelhas, como uma metodologia de ensino de ciências em uma escola estadual de Teresina-Pi. No artigo **A aprendizagem no ensino médio Integrado: DISCUSSÕES Com UM OLHAR PARA a indisciplina NA ESCOLA**, os autores Danieli Vieceli, Maria Teresa Ceron Trevisol, Universidade do Oeste de Santa Catarina, analisam a compreensão dos estudantes do ensino médio integrado, de uma instituição federal de ensino, a respeito do fenômeno da indisciplina no âmbito escolar. No artigo **A ESPECIFICIDADE DA FILOSOFIA REQUER UM ENSINO ESPECÍFICO**, os autores José Cândido Rodrigues Neto, Valmir Pereira, Maria Aparecida Silva Bezerra, Maria Claudia Coutinho Henrique, busca responder algumas questões inquietantes que levam em consideração a abertura que há nos problemas filosóficos, será que esta disciplina pode ser transmitida de uma maneira conteudista? Será que seu ensino deve ser pautado por uma didática comum a outras disciplinas, ou será que sua natureza crítica requer uma didática própria de ensino? No artigo **A FORÇA DA PALAVRA: O RAP COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM E VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS AULAS DE PORTUGUÊS**, os autores objetivo de destacar a relevância de inserir as manifestações culturais afro-brasileiras no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de língua portuguesa, e propõe sua realização por meio do gênero musical rap. No artigo **A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO APERFEIÇOAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA DE SAÚDE**, os autores Jefferson Romáryo Duarte da Luz, Hislana Carjoa Freitas Câmara, Rebeca Gondim Cabral Medeiros de Azevedo, Adriana da Silva Brito, Ana Katarina Menezes da Cruz, Rosangela Lopes Dias no trabalho buscam demonstrar a importância da iniciação científica no aperfeiçoamento da construção do conhecimento na área de saúde. No artigo **A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA**, os autores Sandyeva Francione Silva Araújo, Raul Ferreira de Macêdo, Maria Emília Barreto Bezerra, Nelson Cosme de Almeida, Joseilda Viana de Oliveira buscam debater e expor as dificuldades enfrentadas por professores e alunos no ensino de Física, especialmente no tocante a interpretação textual. No artigo **A RELAÇÃO AFETIVIDADE E O PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM**, os autores Maria Rosilene de Sena, Aluana de Sousa Silva, Elisangela Costa Oliveira, Italo Rômulo Costa da Silva, Rosélia Neres de Sena procuram estudar acerca da relevância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem. No artigo **A TRIGONOMETRIA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- IFPB- CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, o autor Antonio Gutemberg Resende Lins apresenta uma pesquisa sobre o escopo e as limitações de uma intervenção didática no processo ensino-aprendizagem dos conceitos trigonométricos dirigidos aos aprendizes do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do IFPB. No artigo **ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA DA PEDAGOGIA DE PROJETO NA FORMAÇÃO DOCENTE**, as autoras Maria Rita Silva Araujo e Prof<sup>a</sup>.

Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima buscam analisar a abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projetos na formação docente sob a perspectiva dos graduandos das licenciaturas oferecidas no Instituto Federal do Piauí – Campus Teresina Central. No artigo **AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS SOBRE SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADE RURAL DE COCAL-PI**, os autores Raiane de Brito Sousa, Letícia de Andrade Ferreira, Marciele Gomes Rodrigues, Paulo Sérgio de Araujo Sousa, Elenice Monte Alvarenga buscam realizar uma verificação sobre os conhecimentos dos moradores da comunidade e dos estudantes da escola José Rodrigues de Almeida, a fim de identificar a destinação do lixo, relacionando-o ao saneamento básico. No artigo **ADAPTAÇÃO DE UMA WEBQUEST EM UMA FLEXQUEST PARA ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA: ALIMENTOS ÁCIDOS E BÁSICOS E USO DOMÉSTICO**, os autores Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite Alanis Luckwu da Silva, Robson Cavalcanti Lins, buscou verificar a contribuição da estratégia FlexQuest para o ensino de química a partir de uma WebQuest, na perspectiva de uma bolsista do PIBID Química. No artigo **ÁGUA: MOTE PARA ESTUDOS SOBRE A QUÍMICA EM ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DE COCAL – PI**, os autores Jaíne Mendes de Sousa, Carlos Francisco Santos Aguiar, Lilian Oliveira do Nascimento Lucas Gomes de Araújo, Elenice Monte Alvarenga os autores buscou-se abordar conteúdos relativos à Química (propriedades da matéria, estados físicos, funções Químicas, substâncias e misturas), utilizando-se a água como tema gerador, de modo a se problematizá-la e abordar questões relativas ao seu uso. No artigo **ANÁLISE DA EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CAMPUS SANTA CRUZ**, as autoras Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo, Rosângela Araújo da Silva procuram analisar percentualmente a evasão em cinco turmas do curso de Licenciatura em Matemática, no período de 2012 a 2016. No artigo **ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E MULTIMÍDIA DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2010 A 2016** as autoras Carolina Queiroz Santana, Luís Felipe Silva da Paixão Brandão, Lucas Vivas de Sá, observar se os recursos tecnológicos visavam favorecer uma interação sociocultural crítica vinculada ao ensino de química. No artigo **APLICAÇÃO DE UMA WEBQUEST ASSOCIADA AO ENSINO DA NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS**, os autores Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite, Marcílio Gonçalves da Silva, Robson Cavalcanti Lins, objetivo é o de facilitar o ensino, a aprendizagem e ao mesmo tempo despertar o interesse do aluno para o assunto hidrocarbonetos aplicou-se uma WebQuest (WQ) como um recurso pedagógico. No artigo **ARTICULANDO O PIBID DIVERSIDADE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO**, Rosilda Aragão Amorim, Tamires de Souza Fernandes, Terciana Vidal Moura as autoras buscam descrever a experiência de articulação realizada entre o PIBID Diversidade e a disciplina Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências Agrárias do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, desenvolvida nos Anos Finais do Ensino

Fundamental do Colégio Municipal Dr. Reinaldo Barreto Rosa, situado no distrito de Petim, município de Castro Alves-BA. No artigo **ÁRVORES GENEALÓGICAS PARA ESTUDANTES ATENDIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS DO PIAUÍ EM TERESINA**, os autores Jairo Gabriel da Silva Nascimento, Kelly Mayara Silva da Paz Santos, Ítalo Vitor Monção da Silva Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, propõe-se a pesquisar a construção e a aplicação de um recurso didático para ensino de genealogias a educandos atendidos pela Associação dos Cegos do Piauí em Teresina (ACEPI). No artigo **AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DOCENTE**, os autores Rita de Cássia Paulo dos Santos, Maria Emília Barreto Bezerra as autoras buscam analisar a participação dos alunos da Licenciatura em Física do IFRN Campus Santa Cruz no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). No artigo **AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA E FÍSICA DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**, os autores José Arteiro Claudino Chaves, Railton Rodrigues Alves Antonio Evangelista Ferreira Filho, Maria do Amparo Holanda da Silva buscamos compreender a participação da família e sociedade na formação dos alunos; investigar as estratégias de ensino adotadas pelos professores de Matemática e Física; além de especificar os fatores facilitadores descritos pelos discentes que podem suprir suas dificuldades. No artigo **AS IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE JEROME BRUNER NO ENSINO DE MHS** Maria Danieli Clementino Araújo, Petrolina-Pernambuco Cynthia Altair Carvalho, Petrolina-Pernambuco, Antônia Lisboa Rodrigues Reis Petrolina-Pernambuco, Marina Nunes de Oliveira, Petrolina-Pernambuco Cícero Thiago G. dos Santos, Petrolina-Pernambuco, o trabalho apresenta um relato de experiência realizado por quatro alunas de graduação e um Professor do curso Licenciatura em Física do Instituto Federal de Ciência Tecnologia e Educação do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. No artigo **AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE – ANÁLISE DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET PARTICIPANTES DO PROJETO PIBID/ UFMA**, Nos artigos **BRUNO DA SILVA COSTA, KARLA CRISTINA SILVA SOUSA** aborda as políticas educacionais para a formação de professores no Brasil e analisam as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). No artigo **AS POTENCIALIDADES DO MATERIAL CONCRETO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O CÁLCULO DA RAIZ QUADRADA SOB O VIÉS DA GEOMETRIA** Pedro Alexandre Linhares Lima, Isabel Bezerra Lima Roberto Arruda Lima Soares analisar as potencialidades que envolvem os materiais concretos desde sua criação a sua aplicabilidade em sala de aula.

Solange Aparecida de Souza Monteiro



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
(RE) PENSANDO O PAPEL E O ESPAÇO DA GESTÃO NO CONTEXTO ESCOLAR	
Marlucia Barros Lopes Cabral	
João Pinto Cabral Neto	
Viviany Christine Rodrigues da Silva	
Jocília do Oliveira Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
“SE O CAMPO NÃO PLANTA, A CIDADE NÃO JANTA!”: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA OFICINA DE ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Thiago Lopes Santos	
Helenita Rodrigues Costa	
Terciana Vidal Moura	
Givanildo Ribeiro Braz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
«CANTANDO LIGAÇÃO QUÍMICA»	
Karla Nara da Costa Abrantes	
Maria Aparecida da Silva Rodrigues	
Fabiana Gomes	
Alécia Maria Gonçalves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Vanessa dos Santos Silva	
Carla Sabrina Jorge Santos	
João Sinval Moura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: DISCUSSÕES COM UM OLHAR PARA A INDISCIPLINA NA ESCOLA	
Danieli Vieceli	
Maria Teresa Ceron Trevisol	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>48</b>
A ESPECIFICIDADE DA FILOSOFIA REQUER UM ENSINO ESPECÍFICO	
José Cândido Rodrigues Neto	
Valmir Pereira	
Maria Aparecida Silva Bezerra	
Maria Claudia Coutinho Henrique	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1761912026</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 56**

A FORÇA DA PALAVRA: O RAP COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM E VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS AULAS DE PORTUGUÊS

Stefany Silva Vieira de Almeida  
Aline Quintino Flôr

**DOI 10.22533/at.ed.1761912027**

**CAPÍTULO 8 ..... 64**

A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO APERFEIÇOAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA DE SAÚDE

Jefferson Romáryo Duarte da Luz  
Hislana Carjoa Freitas Câmara  
Rebeca Gondim Cabral Medeiros de Azevedo  
Adriana da Silva Brito  
Ana Katarina Menezes da Cruz  
Rosangela Lopes Dias

**DOI 10.22533/at.ed.1761912028**

**CAPÍTULO 9 ..... 72**

A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA

Sandyeva Francione Silva Araújo  
Raul Ferreira de Macêdo  
Maria Emília Barreto Bezerra  
Nelson Cosme de Almeida  
Joseilda Viana de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.1761912029**

**CAPÍTULO 10 ..... 77**

A RELAÇÃO AFETIVIDADE E O PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

Maria Rosilene de Sena  
Aluana de Sousa Silva  
Elisangela Costa Oliveira  
Italo Rômulo Costa da Silva  
Rosélia Neres de Sena

**DOI 10.22533/at.ed.17619120210**

**CAPÍTULO 11 ..... 86**

A TRIGONOMETRIA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- IFPB- CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Antonio Gutemberg Resende Lins

**DOI 10.22533/at.ed.17619120211**

**CAPÍTULO 12 ..... 96**

ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA DA PEDAGOGIA DE PROJETO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Maria Rita Silva Araujo  
Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.17619120212**

**CAPÍTULO 13 ..... 108**

AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS SOBRE SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADE RURAL DE COCAL-PI

Raiane de Brito Sousa  
Letícia de Andrade Ferreira  
Marciele Gomes Rodrigues  
Paulo Sérgio de Araujo Sousa  
Elenice Monte Alvarenga

**DOI 10.22533/at.ed.17619120213**

**CAPÍTULO 14 ..... 118**

ADAPTAÇÃO DE UMA WEBQUEST EM UMA FLEXQUEST PARA ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA: ALIMENTOS ÁCIDOS E BÁSICOS E USO DOMÉSTICO

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite  
Alanis Luckwu da Silva  
Robson Cavalcanti Lins

**DOI 10.22533/at.ed.17619120214**

**CAPÍTULO 15 ..... 130**

ÁGUA: MOTE PARA ESTUDOS SOBRE A QUÍMICA EM ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DE COCAL – PI

Jaíne Mendes de Sousa  
Carlos Francisco Santos Aguiar  
Lilian Oliveira do Nascimento  
Lucas Gomes de Araújo  
Elenice Monte Alvarenga

**DOI 10.22533/at.ed.17619120215**

**CAPÍTULO 16 ..... 133**

ANÁLISE DA EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CAMPUS SANTA CRUZ

Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo  
Rosângela Araújo da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.17619120216**

**CAPÍTULO 17 ..... 140**

ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E MULTIMÍDIA DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2010 A 2016

Carolina Queiroz Santana  
Luís Felipe Silva da Paixão Brandão  
Lucas Vivas de Sá

**DOI 10.22533/at.ed.17619120217**

**CAPÍTULO 18 ..... 148**

APLICAÇÃO DE UMA WEBQUEST ASSOCIADA AO ENSINO DA NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite  
Marcílio Gonçalves da Silva  
Robson Cavalcanti Lins

**DOI 10.22533/at.ed.17619120218**

**CAPÍTULO 19 ..... 153**

ARTICULANDO O PIBID DIVERSIDADE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Rosilda Aragão Amorim  
Tamires de Souza Fernandes  
Terciana Vidal Moura

**DOI 10.22533/at.ed.17619120219**

**CAPÍTULO 20 ..... 161**

ÁRVORES GENEALÓGICAS PARA ESTUDANTES ATENDIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS DO PIAUÍ EM TERESINA

Jairo Gabriel da Silva Nascimento  
Kelly Mayara Silva da Paz Santos  
Ítalo Vitor Monção da Silva  
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

**DOI 10.22533/at.ed.17619120220**

**CAPÍTULO 21 ..... 173**

AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DOCENTE

Rita de Cássia Paulo dos Santos  
Maria Emília Barreto Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.17619120221**

**CAPÍTULO 22 ..... 181**

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA E FÍSICA DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

José Arteiro Claudino Chaves  
Railton Rodrigues Alves  
Antonio Evangelista Ferreira Filho  
Maria do Amparo Holanda da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.17619120222**

**CAPÍTULO 23 ..... 193**

AS IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE JEROME BRUNER NO ENSINO DE MHS

Maria Danieli Clementino Araújo  
Cynthia Altair Carvalho  
Antônia Lisboa Rodrigues Reis  
Marina Nunes de Oliveira  
Cícero Thiago G. dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.17619120223**

**CAPÍTULO 24 ..... 198**

AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE – ANÁLISE DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET PARTICIPANTES DO PROJETO PIBID/ UFMA

Bruno Da Silva Costa  
Karla Cristina Silva Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.17619120224**



**CAPÍTULO 25 ..... 207**

AS POTENCIALIDADES DO MATERIAL CONCRETO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O CÁLCULO DA RAIZ QUADRADA SOB O VIÉS DA GEOMETRIA

Pedro Alexandre Linhares Lima

Isabel Bezerra Lima

Roberto Arruda Lima Soares

**DOI 10.22533/at.ed.17619120225**

**CAPÍTULO 26 ..... 213**

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO DO PONTO DE VISTA DISCENTE

Ozely Ferreira dos Santos

Denise Barbosa Costa

José Brandão de Menezes Júnior

Ozeane Ferreira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.17619120226**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 222**

## (RE) PENSANDO O PAPEL E O ESPAÇO DA GESTÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

### **Marlucia Barros Lopes Cabral**

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte  
Assu – RN

### **João Pinto Cabral Neto**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – PE

### **Viviany Christine Rodrigues da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – PE

### **Jocília do Oliveira Rodrigues**

Instituto Federal de Alagoas  
Murici – AL

**RESUMO:** No Brasil, os estudos e discussões em torno da gestão escolar não são novos, mas, ainda, constituem uma área fértil. Assim compreendendo, este artigo foi tecido dialogando com estudiosos que tratam da referida temática. Dentre eles se destacam Demo (2005), Libâneo (2013), Gadotti; Romão (2013), Libâneo; Oliveira; Toschi (2012). Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, seguindo as orientações de Bodgan; Biklen (1994). Este estudo objetiva refletir sobre o processo de gestão no espaço escolar. Como resultado, almeja provocar aos gestores e estudiosos a (re) pensarem o papel e o espaço da gestão democrática no contexto escolar, focalizando a finalidade principal da educação: a aprendizagem efetiva do aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concepções de Gestão escolar. Gestão democrática. Finalidade da educação.

**ABSTRACT:** In Brazil, studies and discussions around school management are not new, but still constitute a fertile area. Thus understanding, this article was written dialoguing with scholars who deal with this theme. Among them are Demo (2005), Libâneo (2013), Gadotti; Romão (2013), Libâneo; Oliveira; Toschi (2012). Methodologically, this is a qualitative bibliographic research, following the guidelines of Bodgan; Biklen (1994). This study aims to reflect on the management process in the school space. As a result, it aims to provoke managers and scholars to (re) think the role and space of democratic management in the school context, focusing on the main purpose of education: effective student learning.

**KEYWORDS:** Conceptions of school management. Democratic management. Purpose of education.

### **1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

É consensual a defesa da importância de uma boa gestão para que a escola cumpra com o seu papel educativo, a saber: “[...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento

do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (LDB N° 9394/96, Art. 2º).

Pelo exposto é possível inferir que todas as atividades efetivadas pela escola estão voltadas para o sucesso do processo ensino-aprendizagem, cuja culminância é a construção, pelo aluno, de conhecimentos que promovam o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o seu agir consciente na sociedade.

Assim compreendendo, no contexto escolar, o papel do gestor é campo fértil para reflexões, notadamente no que se refere ao próprio sentido da palavra gestão.

A produção deste artigo adotou as orientações da pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, que entende a construção e análise dos dados como algo não trivial, em “[...] que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo” (BODGAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

A pesquisa bibliografia foi efetivada em obras brasileiras de referência da área da gestão escolar, mais particularmente os estudos de Demo (2005), Paro (2002), Gadotti; Romão (2012); Libâneo (2013), Freire (1997 e 2011). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – N° 9394/96, também foi consultada e analisada.

É, pois, nessa linha teórica e metodológica que este artigo foi produzido, orquestrando as reflexões/provocações do seu autor com outros estudiosos que discutem a temática.

## **2 | GESTÃO ESCOLAR: CONCEPÇÕES E FINALIDADES**

Os estudos acerca da gestão escolar surgem atrelados à ideia de administração ou organização escolar. Paro (2002), por exemplo, utiliza a palavra gestão como sinônimo de administração e a ambas atribui o sentido de mediação e o envolvimento das questões objetivas de organização das atividades visando à aprendizagem do aluno.

Nessa linha, Paro (2002) concebe a administração/gestão como utilização racional de recurso para atingir determinado fim. Todavia, essa acepção não é homogênea na literatura da área nem na prática educativa.

O autor referendado (2002) chama a atenção para o fato de existirem equívocos conceituais e práticos que apontam em duas direções. O primeiro deles diz respeito à compreensão de que se há quem administre, há também quem é administrado. Essa ideia perpassa a lógica de que administrar se restringe a dar as ordens e cuidar para que elas sejam cumpridas pelos subordinados, isso é o administrador exerce o controle sobre as atividades que o outro desenvolve.

Ainda sob essa lógica equivocada, a segunda direção da administração se refere apenas às necessidades meios. Nesse sentido, na instância administrativa estariam órgãos como o Ministério da Educação e as Secretárias de Educação, por

exemplo. Nesse contexto, o diretor e a secretaria da escola configurariam como setores administrativos. Como tal, o equívoco principal se daria no grau elevado de personificação do poder pelo cargo que ocupa. Assim sendo,

[...] o titular do cargo mais importante reproduz a rigidez da hierarquização à qual se submete, cassando a voz e a decisão dos demais atores os quais administra, transformando-os em executores de “suas sábias ordens” e em “beneficiado” o público-alvo dos serviços por ele prestados (GADOTTI; ROMÃO, 2012, p. 29).

Essas formas de conceber a administração estão marcadas por visões burocráticas e funcionalistas, semelhantes as do âmbito empresarial, dominado pelo capitalismo.

Na contramão dessas formas, a administração ou gestão escolar preocupa-se com tudo e todos os envolvidos no processo educativo. E ela só é bem-sucedida se consegue atingir o seu fim: a realização da aprendizagem do aluno.

Afirmando que é sempre útil distinguir os processos de administração/ gestão escolar, Libâneo (2013) tem chamado a atenção para as duas concepções referentes às finalidades sociais e políticas da educação: a concepção científico-racional e a concepção sociocrítica.

A primeira concepção, a científico-racional, é aquela que se verifica com maior frequência nas escolas brasileiras. Nela, como assevera Libâneo (2013, p.102),

[...] prevalece uma visão mais burocrática e tecnicista de escola. A escola é tomada como uma realidade objetiva e neutra, que deve funcionar racionalmente e, por isso, pode ser planejada, organizada e controlada, de modo a alcançar maiores índices de eficácia e eficiência. As escolas que operam nesse modelo dão forte peso à estrutura organizacional, às normas e regulamentos, à direção centralizada e ao planejamento com pouca participação das pessoas.

Como bem sabemos, a neutralidade inexiste na prática escolar. Segundo Luckesi (1983, p. 25-26), “Ela é uma atividade que se faz ideologizada”. De forma consciente ou não os envolvidos na educação se posicionam. Explicando o porquê dessa não neutralidade, esse autor, tomando como referência a ação desenvolvida pelo educador, assim explicita:

[...] é que o educador não poderá exercer as suas atividades isento de explícitas opções teóricas: uma opção filosófico-política pela opressão ou pela libertação; uma opção por uma teoria do conhecimento norteadora da prática educacional, pela repetição ou pela criação de modos de compreender o mundo; uma opção, coerente com as anteriores, pelos fundamentos específicos de sua prática; e, finalmente, uma opção explícita na escolha dos meios de processar a práxis educativa, que, não poderá estar em desacordo com as opções anteriores. Tendo efetivado uma opção explícita do ponto de vista filosófico, as outras opções decorrem dela lógica e obrigatoriamente (LUCKESI, 1983, p. 25-26).

Posto isso, é possível inferir que as escolas brasileiras que concebem a realidade em que vivem como sendo neutra, gerida pela racionalidade técnica, objetivando



controlar as ações de todos, têm uma forte tendência ao fracasso na função primeira da escola, que como citamos, é a aprendizagem do aluno que o capacite a exercer a cidadania e estar preparado para o mundo do trabalho.

Estar preparado para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania tem sempre a perspectiva da transformação, da mudança, do vir-a-ser, que rompe com modelos dogmáticos e pretensamente neutros. Para que a aprendizagem do aluno desenvolva nele capacidades necessárias ao exercício da cidadania, é imperativo compreender que “o que está ao fundo desse processo é a habilidade de pensar, desconstruir e reconstruir a história, desfazer e refazer as condições de vida” (DEMO, 2005, p. 174). Para tanto,

Se os estudantes fossem formados exaustivamente na arte do saber pensar, teríamos aí um exército de indomáveis que não só poderiam elevar a produtividade e consumir a produtividade, mas principalmente lutariam por uma sociedade alternativa, na qual as oportunidades seriam mais bem redistribuídas [...] cabe aos educadores engendrar essa potencialidade disruptiva de tal maneira que não possa mais ser reduzida a mera qualidade formal (como quer o mercado), nem a mera qualidade política (como quer o corporativismo). Não há preciosidade maior da sociedade do que a escola formar alunos que sabem pensar.

Não se forma alunos que sabem pensar criticamente sem que ele participe ativamente das atividades educativas. E isso é algo que não se materializa em um modelo de gestão pretensamente neutro, tecnicista, controlado por autoridades instituídas de poder sobre tudo e todos.

A outra concepção de administração/gestão apontada por Libâneo (2013) é a sociocrítica. Nela vigoram formas democráticas de pensar e gerir o processo de tomada de decisões, que se dá de forma coletiva e com caráter intencional. Assim sendo,

A organização escolar não é uma coisa objetiva, um espaço neutro a ser observado, mas algo construído com a comunidade educativa, envolvendo os professores, os alunos, os pais. [...] tanto a gestão como a tomada de decisões se dá coletivamente, possibilitando aos membros do grupo a discussão pública de projetos e ações e o exercício de práticas colaborativas.

Enquanto a concepção científico-racional baseia-se nas regras e procedimentos administrativos, priorizando a hierarquia de cargos e funções objetivando a eficácia dos serviços executados pela escola, racionalizando e controlando o trabalho dos administrados, dividindo-o tecnicamente, prescrevendo de forma detalhada as funções e tarefas, atribuindo a estas maior ênfase do que nas interações pessoais, a concepção sociocrítica se opõe a forma de dominação e subordinação das pessoas, destacando a relevância de “levar em conta os aspectos sociais, políticos e ideológicos, a construção de relações sociais mais humanas e justas, a valorização do trabalho coletivos e participativo” (LIBÂNEO, 2013, p. 105).

Vista por esse ângulo, a gestão escolar se configura como processo de democratização, aprendizado e luta coletiva. Nela se verifica a participação ativa de todos, visto que todos são protagonistas e responsáveis pelo adequado funcionamento da escola, de modo a possibilitar a aprendizagem significativa do aluno.

Soma-se a isso o empoderamento que a união dessa força coletiva pode consolidar. Sobre isso, Paro (2002, p. 12) defende que:

Na medida em que se conseguir a participação de todos os setores da escola – educadores, alunos, funcionários e pais – nas decisões sobre seus objetivos e seu funcionamento, haverá melhores condições de pressionar os escalões superiores a dotar a escola de autonomia e recursos.

Isso implica a necessidade de a escola instaurar mecanismos que assegurem a participação de todos os envolvidos no processo educativo no planejamento, execução e avaliação das propostas educacionais e no controle da qualidade do ensino.

Isso requer criar espaços para estudos, pesquisas, reflexões, discussão específicas, possibilitando ampliar a compreensão sobre as problemáticas inerentes a melhoria na qualidade do ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem do aluno.

Nesse sentido, é relevante a criação de instâncias colegiadas, focadas em objetivos claros e que dialoguem entre si, fortalecendo cada vez mais a autonomia da escola e sua estreita ligação com a sociedade, visto que, como afirmam Gadotti; Romão (2012, p.16), “a participação possibilita um aprofundamento do grau de organização [...] influenciando de maneira mais efetiva no seu funcionamento”. Assim,

Todos os segmentos da comunidade podem compreender melhor o funcionamento da escola, conhecer com mais profundidade todos os que nela estudam e trabalham, intensificar seu envolvimento com ela e, assim, acompanhar melhor a educação ali oferecida (GADOTTI; ROMÃO, 2012, p.16).

Nessa perspectiva, a gestão escolar pressupõe maior envolvimento de todos os interessados no processo decisório da escola. A organização coletiva, as decisões compartilhadas em termos pedagógicos, administrativos e financeiros, a motivação e a satisfação de realizar um ensino de qualidade não podem estar centradas na figura do administrador/gestor. Ele deve ser um líder que agrega, que ouve e que articula as ações e as pessoas, possibilitando a construção de uma identidade para a instituição educativa que responde as reais necessidades formativas dos alunos.

O gestor democrático é, pois, aquele que trabalhar junto para melhorar a qualidade do trabalho educativo, criando com os outros protagonistas da ação educativa as condições necessárias para o ensino-aprendizagem mais eficaz, que promova mais autônoma.

De acordo com Gadotti; Romão (2013, p. 51), “a ideia de autonomia é intrínseca a ideia de democracia e cidadania. Cidadão é aquele que participa do governo; e só pode participar do governo (participação da tomada de decisões) quem tiver poder

e a liberdade para exercê-lo”. E isso passa, necessariamente pela construção de conhecimentos que possibilitem o desenvolvimento do pensar criticamente.

Freire (1997, p. 43) associando o pensar crítico ao pensar certo, afirma que:

Pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador.

Esse pensar crítico, esse pensar certo, só pode ser produzido quando o professor é considerado também um gestor do processo educativo, notadamente no âmbito da sala de aula, como assevera Freire (1996, p.42-43),

O pensar certo sabe, por exemplo, que não é a partir dele como um dado, que se conforma com a prática docente crítica, mas sabe também que sem ele não se funda aquela. A prática docente crítica implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

A prática docente crítica, por seu caráter dinâmico, nunca pode ser dada como pronta e acabada, que não carece de mudança. Também pelo seu caráter dialético não pode ser constituída sem a participação ativa do aluno. Acerca disso, Freire (1997, p. 133 -134), afirma:

Sou tão melhor professor, então, quanto mais eficazmente consiga provocar o educando no sentido de que prepare ou refine a sua curiosidade, que deve trabalhar com a minha ajuda, com vistas a que produza a inteligência do objeto ou do conteúdo de que falo. [...] Meu papel fundamental, ao falar com clareza sobre o objeto, é incitar o aluno a fim de que ele, com os materiais que ofereço, produza a compreensão do objeto em lugar de recebê-la, na integra, de mim.

É, pois, nesse sentido apontado por Freire (1997) que o professor deve gerir a atividade de ensinar, de modo que o aluno aprenda a aprender, construa, com a mediação dele, docente e parceiro mais experiente, conhecimentos que capacite o discente a vivenciar a cidadania, que, como vimos, é a finalidade principal da escola, conforme expresso no Artigo 2º da LDB 9394/96.

Para tanto, é imperativo que o professor tome para si, também, a postura ética e coerente “com seu sonho democrático, respeitem os educandos e jamais, por isso mesmo, os manipulem” (FREIRE, 2011, p. 111).

Os professores, como defendem Libâneo; Oliviera; Toschi (2012, p. 408),

[...] têm várias responsabilidades profissionais: conhecer bem a matéria, saber ensiná-la, ligar o ensino à realidade do aluno e seu contexto social, ter uma prática de investigação do seu próprio trabalho. Há, todavia, outra importante tarefa, nem sempre valorizada: *participar de forma consciente e eficaz nas práticas da organização e gestão da escola*. Os professores, além a responsabilidade de dirigir uma classe, são membros de uma equipe de trabalho em que discutem, tomam decisões e definem formas de ação, de modo que a estrutura e os procedimentos

da organização e da gestão sejam construídos conjuntamente pelos que atuam na escola [...].

Assim compreendendo e efetivando a gestão educativa, o professor contribui, efetivamente, para que o aluno construa o pensar crítico, autônomo, livre.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação principal da produção deste artigo foi nosso desejo de expandir as discussões em torno da gestão escolar. Nesse intento, dialogamos com ideias de autores brasileiros que são referência na área, notadamente Demo (2005), Paro (2002), Gadotti; Romão (2012); Libâneo (2013), Freire (1997 e 2011).

Nesta produção procuramos centrar o processo de gestão/administração escolar na finalidade principal da educação, expressa no documento que rege a educação nacional, a LDB 9394/96, conforme descrito no seu Art. 2º e explicitado nas considerações iniciais deste estudo.

Nesse processo apresentando as concepções de gestão e administração escolar, expressões sinônimas para alguns dos estudiosos com os quais dialogamos, situamos implicações dessas concepções teóricas e materialização delas na prática educativa. Também demonstramos a importância da gestão democrática construída coletivamente, por todos os envolvidos na educação.

Destacamos a importância de compreender a não neutralidade dos processos e práticas educativas, notadamente da gestão escolar, demonstrando a importância do desenvolvimento do pensamento crítico, do “pensar certo”, no dizer de Freire (1997), que deve guiar tudo o que se denomina educação escolar, fortalecendo o processo ensino-aprendizagem, formando no aluno, também, esse tipo de pensamento, como condição imprescindível para que o educando tenha um desenvolvimento pleno, criando as condições necessárias para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Nessa perspectiva, demos destaque ao papel mediador do professor, provocando reflexões sobre a necessidade da participação ativa dele no processo de gestão escolar, nas ações dele voltadas para o alcance do objetivo primeiro da educação.

Finalizamos este artigo confiantes de que seu objetivo foi alcançado.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

DEMO, P. **A educação do futuro e o futuro da Educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 17 ed. São



Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs.). **Autonomia da escola**: princípios e propostas. 7 ed. São Paulo: Cotez, 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola** - teoria e prática. 6. ed. ver. ampl. São Paulo: Heccus Editora, 2013.

LUCKESI, C. C. **Prática docente e avaliação**. Rio de Janeiro: ABT, 1983.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. 3 ed. São Paulo: Ática, 2002.

SAVIANE, D. **A nova lei da educação**: trajetória, limites e perspectivas. 11 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

## “SE O CAMPO NÃO PLANTA, A CIDADE NÃO JANTA!”: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA OFICINA DE ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

### **Thiago Lopes Santos**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Amargosa - Bahia

### **Helenita Rodrigues Costa**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Amargosa - Bahia

### **Terciana Vidal Moura**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia -  
UFRB  
Centro de Formação de Professores - CFP  
Amargosa - Bahia

### **Givanildo Ribeiro Braz**

Colégio Municipal Dr. Julival Rebouças  
Mutuípe - Bahia

**RESUMO:** O presente trabalho aborda um relato de experiência de um estágio desenvolvido em uma turma do 6º ano na instituição de ensino Colégio Dr. Julival Rebouças, localizada no município de Mutuípe-BA. Na oportunidade, desenvolvemos atividades do PIBID Diversidade em consonância com o Estágio I (Anos Finais do Ensino Fundamental) através de uma oficina pedagógica na qual se enfatizou a produção de alimentos na agricultura familiar. A articulação da práxis educacional vinculada à oficina

pedagógica proporcionou o desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos dos estagiários no ambiente de ensino e valorizou os conhecimentos prévios dos estudantes por meio de indagações intencionais para obtenção dos resultados almejados.

**PALAVRAS-CHAVE:** PIBID Diversidade. Estágio nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Oficina Pedagógica. Produção de Alimentos.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda um relato de experiência compondo os três períodos do estágio I realizado no Colégio Dr. Julival Rebouças, município de Mutuípe, que são a observação, a coparticipação e a regência e sua articulação com o PIBID Diversidade. A atividade foi realizada como parte do Projeto PIBID Diversidade e também do componente curricular Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências Agrárias (CFP/UFRB). Neste texto, serão descritos os momentos vivenciados no processo de ensino e aprendizagem, englobando as dimensões do estágio para fortalecer a prática de ensino.

É de fundamental importância destacar a práxis em sua essência, enfatizando o processo articulatório entre a teoria e a prática,

possibilitando a vivência e a ação pedagógica na escola como futuros licenciados em Educação do Campo. O estágio I foi desenvolvido junto aos estudantes do 6º ano matutino, em formato de oficina pedagógica intitulada “Se o campo não planta, a cidade não janta”. Foram abordadas as temáticas da agricultura familiar e produção de alimentos, predominando a interdisciplinaridade nas áreas dos conhecimentos de ciências humanas, ciências agrárias, linguagens e matemática. Ao trabalharmos essas temáticas na escola, dialogamos com o cotidiano dos estudantes, que são em sua maioria oriundos de comunidades camponesas, possibilitando o trabalho de construção de conhecimentos pedagógicos articulado aos saberes que os estudantes já possuem.

Sendo assim, o relato contará com uma seção em que será feita uma descrição do espaço no qual o estágio I foi realizado e do perfil dos estudantes da turma onde o mesmo se deu. Em outra seção, serão abordados elementos descritivos sobre o estágio e os passos de desenvolvimento da oficina pedagógica. Esperamos, através desta comunicação, socializar as experiências vivenciadas no âmbito do PIBID Diversidade e a potencialidade da articulação entre o projeto de iniciação à docência com o estágio I para a formação dos licenciandos.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESPAÇO DA PRÁTICA**

O Município de Mutuípe está localizado no território do Vale do Jiquiriçá, com área territorial de 275,830 Km<sup>2</sup>, a urbanização da sede do município ocorreu às margens do Rio Jiquiriçá-BA, contornando a Estação da Estrada de Ferro de Nazaré, não havendo assim um planejamento urbano. Devido à falta de áreas planas, a cidade cresceu em direção aos morros e ao longo da BR-420, esta estrada é uma importante rota para o escoamento da produção agrícola em direção as demais cidades (IBGE, 2016).

O setor de produção agrícola do município de Mutuípe tem uma importante contribuição no desenvolvimento econômico através da monocultura do cacau e na pecuária, em criação de gado, embora alguns produtores estejam diversificando suas produções. A comercialização dos produtos ocorre, na maioria das vezes, em feira livre no próprio município ou com escoamento por atravessadores, que compram as mercadorias e levam para serem comercializadas em outras cidades. Quanto às produções para beneficiamento, são comercializadas em armazém do próprio município, como exemplos o cacau, cravo e café, que são transportados para empresas. A economia do município de Mutuípe está intrinsecamente vinculada ao desenvolvimento do setor primário, com destaque para a agricultura, através da monocultura do cacau e a pecuária, com a criação de gado.

Neste sentido, a oficina pedagógica teve com fundamento a agricultura familiar e seus meios de produção agrícola, abordando o cultivo de forma sustentável, viabilizando o conhecimento da agroecologia e o desenvolvimento da agricultura, em articulação com o projeto de estágio que teve como tema “A produção de alimentos na

agricultura familiar”.

Faz-se necessário destacar que articulamos ações do PIBID Diversidade em consonância com o primeiro Estágio do curso de Licenciatura em Educação do Campo nos Anos Finais do Ensino Fundamental, dando ênfase à vivência pedagógica através da práxis libertadora, sobre a qual Souza destaca: “os seres humanos são seres da práxis, seres que emergem do mundo, que transformam e se transformam” (2015, p. 83).

O Colégio Dr. Julival Rebouças (CJR) é uma das instituições em que é desenvolvido o PIBID Diversidade da UFRB, como também foi o espaço escolhido para a realização do estágio I. Está localizado na sede do município de Mutuípe-BA, atendendo estudantes nas modalidades de ensino regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Aplicamos a oficina pedagógica em uma turma de 6º ano, turno matutino, do Ensino Fundamental - Anos Finais.

Apresentamos a proposta de estágio em formato de projeto para construção de uma oficina pedagógica à coordenação e dirigentes do Colégio Dr. Julival Rebouças. A Oficina Pedagógica se fundamentou na temática do colégio para o primeiro trimestre do ano letivo de 2017, intitulada “Direitos Humanos: Direito à saúde e alimentação”, articulando a regência do estágio com o PIBID Diversidade, no qual são desenvolvidas ações para a iniciação à docência. As propostas de atividades desenvolvidas articularam conceitos entre as disciplinas ministradas pela instituição de ensino concedente, prevalecendo à interação com o tema do primeiro trimestre e o subtema do 6º ano, “Trajetória geográfica e histórica do: Cacau, trigo, banana, mandioca”.

O tema da Oficina Pedagógica está em consonância com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição de ensino, atendendo estudantes em sua maioria oriundos do campo, assim escolhemos aplicar a oficina pedagógica no turno matutino, priorizando o 6º ano A, que contribuiria diretamente com a formação dos estagiários que estão em processo de construção da formação docente.

A Oficina Pedagógica abordou a agricultura familiar na produção de alimentos, sobressaindo a demanda alimentar que busca a cada dia oferecer melhores condições de vida através da alimentação mais saudável possível. Assim, esta temática proporcionou aos estudantes uma reflexão sobre as formas de produção no campo, articuladas com a agricultura familiar, ressaltando a importância do conhecimento científico, envolvendo saberes do cotidiano no qual estão inseridos. O campo está diretamente ligado à cidade através da produção de alimentos, ou seja, o campo produz a matéria-prima que será exportada para a cidade, e transformada em um novo produto, agregando com isso valores aos produtos para comercialização.

Diante desta dialética entre campo e cidade, o trabalho desenvolvido contextualizou o modelo de produção da agricultura familiar, baseada em articulações através dos laços agrícolas. Assim, a proposta da oficina pedagógica sensibilizou os estudantes sobre a produção de alimentos do campo a partir das demandas da cidade, estimulando a participação dos estudantes camponeses, e ao mesmo tempo possibilitando a reflexão

acerca do seu cotidiano no campo, além de abranger a agricultura familiar e suas formas de cultivos e priorizar em sua práxis o desenvolvimento sustentável, visando a uma melhor condição de vida dos indivíduos que ali estão inseridos.

O ato de mediar a oficina pedagógica nos proporcionou um processo de formação docente através da vivência de conhecimentos articulados com as práxis educacionais, associando teoria e prática através dos objetivos estabelecidos e conteúdos problematizados. Isso viabilizou conhecimentos e aprendizagens entre estudantes e docentes. Este trabalho abordou as formas de produção e cultivo da agricultura familiar, enfatizando assim uma reflexão sobre o manejo agroecológico na perspectiva de uma melhor qualidade de vida para o sujeito do campo através da biodiversidade, ao agregar visibilidade à plantação e à colheita. Diante de tudo que foi mencionado, a Oficina Pedagógica cujo título foi “Se o campo não planta, a cidade não janta!” enfatizou saberes da agricultura familiar na produção de alimentos de forma sustentável e mais saudável, prevalecendo a agroecologia.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo agricultura familiar é associado a pequenos agricultores que possuem terrenos de até quatro módulos fiscais, estes módulos variam em hectares por cada região, por terem suas particularidades em meio à renda *per capita* familiar. Estes módulos também são chamados de unidade familiar de produção (BRASIL, 2006).

As unidades familiares de produção empregam mais pessoas, em contrapartida o agronegócio predomina, prevalecendo a monocultura, com muito mais máquinas e investimentos, e que, conseqüentemente, expulsa a população do campo por criar meios em que não é necessária a mão de obra. Outro ponto em destaque é a compra de pequenas propriedades circunvizinhas, pois quem vende suas propriedades do campo geralmente recebe valores irrisórios que não são suficientes para comprar uma casa ou terreno nas cidades, sendo desproporcional a uma vida digna. Isso contribui para aumentar a população urbana, principalmente em bairros periféricos, colaborando para a suburbanização nas cidades. Vale salientar que, na cidade, quando se consegue um emprego, costuma-se ganhar um salário insuficiente para as despesas do dia a dia.

No aspecto econômico, o valor monetário de uma cultura varia de acordo com a sua procura, no tempo da safra, os preços tendem a cair por haver uma grande oferta no mercado, porém, no tempo da entressafra, os preços variam com uma tendência a acréscimo proporcionalmente pela demanda de mercado em razão da cultura encontra-se escassa. (KONDER, 2015, p. 118). Diante desses aspectos econômicos, a monocultura visa ao lucro de uma única cultura na produção, e com isso, o agricultor estará subordinado ao controle de preços do mercado e não a uma valorização do produto, pois o preço só se torna digno quando não se tem mercadoria, sendo inviável ao desenvolvimento sustentável.

O cultivo da monocultura traz consigo uma crise substancial à existência humana,

pois bilhões de pessoas passam fome, além disso, degrada o solo através da utilização de produtos químicos e o gasto intenso de água para a irrigação e beneficiamento da produção (ALTIERI, 2012, p. 364). Em oposição à monocultura surge a Agroecologia, a qual desenvolve uma forma de produção na sua pluralidade de cultivo, aproveitando o equilíbrio ecológico do meio produtivo para viabilizar a produção através da biodiversidade, recicla a matéria em decomposição, introduz tecnologia priorizando o desenvolvimento sustentável na plantação e comercialização dos produtos que são produzidos. “Numa concepção não mecanicista, o novo nasce do velho através da transformação criadora que se verifica entre a tecnologia avançada e as técnicas empíricas dos camponeses” (FREIRE, 2015b, p. 74).

A maioria dos alimentos que vão para as mesas das famílias brasileiras são produzidos pela agricultura familiar ou pequenos agricultores, porém, este modelo de agricultura não está conseguindo atender a demanda da população que se encontra em constante crescimento, surgindo assim a demanda por alimentos industrializados. Segundo Altieri (2012, p. 365), o que se propõe para a nova geração é transformar a agricultura industrial em agricultura ecológica e socialmente justa.

As políticas educacionais de alimentação priorizam a compra de alimentos para merenda escolar da agricultura familiar, através dos programas de aquisição de alimentos. Mesmo já sendo um avanço alcançado por direito previsto em lei, muito se tem a avançar, pois ainda não se verifica o não uso de insumos químicos e agrotóxicos nas lavouras. Uma possibilidade de união para comercialização são as associações e cooperativas que os agricultores familiares formam para comercializarem seus produtos sem estarem competindo entre si.

Faz-se necessário destacar as atribuições da agroecologia que está diretamente ligada ao modo de vida dos agricultores, prevalecendo uma agricultura inovadora, de inclusão do que se tem naquela comunidade, cultivando de maneira sustentável para o abastecimento alimentar da população. Em virtude da construção do conhecimento, a população deve saber as formas de agricultura em que estão inseridos, com isso, os conhecimentos científicos estão diretamente ligados à escola, a qual deve promover “O reconhecimento da diferenciação é um ponto chave para a reflexão sobre desenvolvimento da agricultura familiar em geral e sobre as potencialidades da introdução da agricultura alternativa como estratégia de desenvolvimento” (BUAINAIN; FILHO, 2006, p.16).

## **DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DA OFICINA PEDAGÓGICA**

Inicialmente, apresentamos o projeto da oficina pedagógica à gestão do Colégio Dr. Julival Rebouças, também esteve presente o supervisor da instituição concedente, Givanildo Ribeiro Braz, a orientadora do Estágio e coordenadora de área do PIBID Diversidade, Terciana Vidal Moura, e a coordenadora institucional do PIBID Diversidade, a docente Márcia Luzia Cardoso Neves. O projeto proposto articula conhecimentos



de diversas áreas dos conhecimentos e promove uma nova práxis de ensino: “A pedagogia interdisciplinar propõe um método para a formação de novos indivíduos: em vez de o aluno aprender conhecimentos ordenados e sistematizados, ele deve criar seu próprio saber, devido ao caráter provisório do conhecimento que a realidade impõe” (VENDRAMINI; AUED, 2012, p.155).

O período de observação foi de cinco dias de aula, somando vinte horas; a coparticipação foi realizada em dois dias consecutivos, 17/05/2017 e 18/05/2017, foi um momento oportuno no qual aprimoramos nossos conhecimentos acadêmicos com mediações dos professores através de intervenções e explicações. Exercemos a coparticipação em sala de aula, colaborando com os professores em suas práticas de ensino. Este momento foi de grande valia por proporcionar a oportunidade de interação com os estudantes e colaborar com os professores, o que aprimorou as aulas com a viabilidade da interação entre todos, além de desenvolvermos e aprimorarmos os conhecimentos para serem aplicados posteriormente com os estudantes.

O período de regência da Oficina Pedagógica foi de três dias consecutivos, entre os dias 12/06/2017 e 14/06/2017, quando tivemos alguns professores em sala de aula acompanhando através da observação da classe e dos assuntos que foram desenvolvidos, pois como afirma Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina ensina alguma coisa a alguém” (2015a, p.25). Vale ressaltar que em todo o processo de aplicação da Oficina Pedagógica prevaleceram os conhecimentos prévios dos estudantes para o levantamento do saber que eles tinham antes da aplicação das atividades, entretanto, os conteúdos foram enfatizando “A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blá-blá-blá e a prática, ativismo” (FREIRE, 2015a, p.24).

O processo de aprendizado dos estudantes foi avaliado através da construção, criação, dos questionamentos e exposição de todas as atividades propostas pela oficina. Na concretização do trabalho desenvolvido obtivemos resultados fundamentais como a construção de painéis pelos estudantes que demonstraram em forma de desenho o que aprenderam durante a oficina pedagógica. Em seguida, cada equipe apresentou o que fez, e para concretizar as atividades, fizemos uma feira, na qual os estudantes trouxeram frutas de suas comunidades para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula.

## RESULTADOS

Ao final desta oficina pedagógica obtivemos um conjunto de conhecimentos articuladas em habilidades cuja experiência proporcionou a práxis, como afirma Freire: “é preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferente entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 2015a, p.25).

Toda a execução das atividades proporcionou-nos uma formação acadêmica integrada para o nível e modalidade do ensino fundamental nos anos finais, possibilitou uma vivência da práxis educacional, além de articular o contexto do campo com a atuação profissional. Os recursos metodológicos que foram aplicados aprimoraram as aulas em momentos didáticos da oficina, priorizando a aprendizagem dos estudantes. Faz-se necessário destacar a experiência do aprendizado em sala de aula, sendo enriquecedor para a formação docente, buscando adquirir uma formação profissional que integre teoria e prática. No âmbito da nossa formação, como futuros educadores do campo, obtivemos excelentes resultados, pois todas as atividades propostas no projeto foram executadas com êxito.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de estágio I desenvolvido em consonância com o PIBID Diversidade permitiu uma reflexão acerca da produção de alimentos pela agricultura de forma saudável. Os resultados foram notórios, pois os estudantes interagiram com todo o processo da produção das atividades em formato de oficina pedagógica. Este formato possibilitou aos estudantes alcançarem os objetivos propostos, pois percebemos através de suas falas que as atividades desenvolvidas e os recursos metodológicos utilizados aprimoraram o seu processo de aprendizagem. Por fim, ficou evidenciado que a oficina pedagógica promoveu uma reflexão, bem como uma compreensão acerca da importância da agricultura familiar na produção de alimentos para o consumo humano.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão popular, 2012. 400p.

BRASIL. **Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm)> Acesso em: 15 set. 2017.

BUAINAIN, Antônio Márcio; FILHO, Hildo Merelles de Souza. (Colaboração). **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável**: questões para debate. Brasília: IICA, 2006. Disponível em: <<http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Serie-DRS-vol-5-Agricultura-familiar-agroecologica-e-desenvol-sustentavel.pdf>> Acesso em: 16 de Setembro de 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 52. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015a.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?**. Tradução de Rosiska Darcy de Oliveira. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015b.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=292240&search=bahialmutuipelinfograficos:-historico>> Acesso em: 15 set. 2017.

KONDER, Leandro. **Marx**: vida e obra. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

SOUZA, Ana Inês. et al. (Org.). **Paulo Freire: Vida e Obra**. 3. ed. São Paulo: Expressão popular, 2015. 344p.

VENDRAMINI, Célia Regina; AUED, Bernadete Wrublevski. (Org.). **Temas e Problemas no ensino em escola do campo**. São Paulo: Outras Expressões, 2012. 440p.

## ♪CANTANDO LIGAÇÃO QUÍMICA♪

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

Instituto Federal de Goiás, Campus Uruaçu- IFG  
Uruaçu-Goiás

### **Maria Aparecida da Silva Rodrigues**

Instituto Federal de Goiás, Campus Uruaçu- IFG  
Uruaçu-Goiás

### **Fabiana Gomes**

Instituto Federal de Goiás, Campus Uruaçu- IFG  
Uruaçu-Goiás

### **Alécia Maria Gonçalves**

Instituto Federal de Goiás, Campus Uruaçu- IFG  
Uruaçu-Goiás

**RESUMO:** O uso de paródias no ensino de química tem apresentado resultados positivos, entre eles atrair o interesse e a motivação dos alunos e estreitar o diálogo entre professores, alunos e conhecimento científico. Nesta perspectiva, o texto a seguir relata a aplicação de paródias sobre Ligações Químicas elaboradas por duas turmas de alunos do primeiro ano do Instituto Federal de Goiás. As paródias foram apresentadas em um evento denominado por Festival de Paródias onde se pôde perceber a organização, a criatividade e a desenvoltura dos grupos. Nas letras das músicas houve abordagens de conceitos de ânions e cátions, eletronegatividade, valência, regra do octeto e compartilhamento de elétrons; assim como

algumas propriedades físicas, como ponto de fusão e ebulição, condutividade de energia, dureza, brilho e analogias, como mar de elétrons e nuvem eletrônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paródia. Ligação química. Aprendizagem.

**ABSTRACT:** The use of parodies in the teaching of chemistry has presented positive results, among them to attract the interest and the motivation of the students and to close the dialogue between teachers, students and scientific knowledge. In this perspective, the following text reports the application of parodies on Chemical Links elaborated by two classes of students of the first year of the Federal Institute of Goiás. The parodies were presented in an event called Parodies Festival where one could perceive the organization, the creativity and the ease of the groups. In the lyrics of the songs there were approaches of concepts of anions and cations, electronegativity, valence, octet rule and electron sharing; as well as some physical properties such as melting point and boiling, energy conductivity, hardness, brightness and analogies such as electron sea and electron cloud.

**KEYWORDS:** Parody. Chemical bonding. Learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

O planejamento de diferentes estratégias de ensino possibilita ao professor dos dias atuais alcançarem resultados satisfatórios de aprendizagem. Segundo Silveira e Kiornaris (2008), os alunos dos diversos níveis de aprendizagem estão imersos em novas tecnologias e novas linguagens, decorrentes da vasta e restrita difusão de informações. Afirmam ainda que em uma aula de Química, o ensino poderia começar de maneira lúdica, sugerindo para tal, o uso da música.

Santana (2008) diz que atividades lúdicas acionam o pensamento e a memória, gerando oportunidades para a aprendizagem, bem como das sensações de prazer e das inventividades, uma vez que as condições de discernimento, responsabilidade e compromisso, ao invés de perdas, passam a ser sentidas. Deste modo, como atividades prazerosas ao cérebro, os exercícios lúdicos facilitariam o aprendizado, pois os métodos para os processos de descobertas são intensificados.

A música por paródia pode ser importante alternativa para aproximar professor, aluno e conhecimento científico. E usar essa ferramenta em sala de aula de química pode ser uma opção para juntar o interesse e a motivação dos alunos de ensino médio. Ferreira (2002), diz que “a música pode nos auxiliar no ensino de uma determinada disciplina, na medida em que ela abre possibilidades para um segundo caminho que não é o verbal” (p.13).

Contudo, Silva (2014) alerta para o fato do trabalho com música em sala de aula não se tornar um acessório para entretenimento, quando as aulas se tornarem repetitivas e desmotivadoras. Ele ainda defende que a “música é uma atividade lúdica que transpõe a barreira da educação formal e pode ser utilizada, inclusive, como atividade cultural” (p. 23).

As paródias já foram ferramentas para diferentes temas de química, a saber, tabela periódica (NEVES et al. s/d; SILVA, MERTINS, SAMRSLA, 2014; WERMANN, et al. 2011), funções orgânicas (FRANCISCO JÚNIOR, LAUTHARTTE, 2012; BERGMANN, KORNOWSKI, WENZEL, 2015) e ligações químicas (SILVA, 2014).

As principais concepções dos alunos sobre Ligações Químicas foram estudadas por Fernandes e Marcondes (2006) e se apresentaram como:

- a) Confusão entre ligação iônica e covalente;
- b) Antropomorfismos;
- c) Regra do octeto;
- d) Geometria das moléculas e polaridade;
- e) Energia nas ligações químicas e
- f) Representação das ligações.

(FERNANDES e MARCONDES, 2006, p. 20)

Para alguns deles, a ligação iônica é concebida como uma ligação unidirecional, semelhante às ligações covalentes, além de confundirem o fato das mesmas compartilharem os elétrons aos pares. Isso implica também na visualização do arranjo eletrônico que justifica a geometria das moléculas. Enfim, resultados que surgem no ensino da química mais preocupada com o conhecimento ritualístico em detrimento ao conhecimento do princípio científico (FERNANDES, MARCONDES; 2006).

Assim, o objetivo deste trabalho é propor a utilização de paródia como um recurso didático no ensino de química, por meio de um Festival de Paródia e verificar qual a relevância da aplicação dessas paródias na aprendizagem das ligações químicas.

## 2 | METODOLOGIA

As paródias musicais foram desenvolvidas na disciplina de química geral, em duas turmas do 1º ano integrado do curso técnico em Edificações e outro, integrada ao curso técnico em Química, ambos do Instituto Federal de Goiás, campus Uruaçu. A primeira com 27 alunos e a segunda, com 29 alunos. A atividade foi planejada em duas etapas: a primeira para a criação e a segunda, para a apresentação.

Na primeira etapa cada turma foi dividida em seis grupos, sendo dois grupos responsáveis por pesquisar sobre ligação iônica (I1 a I4), dois grupos sobre ligação covalente (C1 a C4) e dois grupos sobre ligação metálica (M1 a M4). Contudo, para tal, cada grupo deveria obedecer às regras estabelecidas para criação e apresentação, sendo elas: criar uma letra inédita, a partir de uma música existente; evitar o plágio; desenvolver a paródia nos estilos musicais: rock, pop ou sertanejo universitário; e apresentar uma música com duração mínima de dois minutos e máxima de três.

Na segunda etapa, os alunos deveriam apresentar as paródias no auditório da Instituição, com duração de quatro aulas, sendo 45 minutos cada uma, em um evento o qual chamamos Festival de Paródias. A paródia musical poderia ser apresentada usando apenas a voz e/ou com instrumentos. Uma exigência aos grupos foi que todos os integrantes deveriam cantar, no momento da apresentação, sem utilizar a letra impressa.

Para a avaliação foi considerado: a originalidade da paródia desenvolvida, coerência com o tema proposto, criatividade, harmonia e participação entre os integrantes do grupo.

Após o festival, aplicou-se um questionário aos alunos do primeiro ano participantes do trabalho, para investigar a experiência de desenvolver uma paródia sobre química. Além disso, o mesmo serviu para conferir os conceitos químicos adquiridos durante todo o processo. Havia três questões a serem respondidas: uma sendo sobre a etapa da elaboração da paródia que mais acharam difícil; uma sendo sobre qual dessas etapas o aluno mais aprendeu sobre ligações químicas e outra, solicitando-o que



escrevesse algo sobre os conteúdos aplicados na música.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trechos das paródias que mostram os conceitos envolvidos no conteúdo de ligação química, constam no Quadro 1. Vale destacar que os mesmos não pertencem, necessariamente, à mesma estrofe.

Tema	Conteúdos	Grupo
Ligação Iônica	<i>Eu posso ser um cátion, mas meu ânion eu vou achar Será que um octeto eu vou formar? Alguém perde a valência para obter outra criação, será ganha [sic] de elétrons isso através da doação</i>	I1
	<i>Um composto iônico, ânions e cátions Sempre acreditei na ligação de um metal e ametal, me atormenta a precisão da estabilidade Eu passando elétrons pra você na regra do octeto Quando tudo terminar, vamos formar um sal, um sólido durinho Será sempre um cristal dentro dessa ligação</i>	I2
	<i>A ligação ocorreu entre cátions e ânions Alto ponto de fusão e ebulição, força eletrostática Transferência de elétrons</i>	I3
	<i>Você está da 1 a 3A então tem que doar Metal você é sim Da 5 a 7A elétrons vão ganhar Com o sal vai ser assim Metal e ametal pode formar o cristal Cl e Na</i>	I4
Ligação Covalente	<i>Os meus elétrons pelo seu núcleo são atraídos Ligação covalente, nós dois compartilhando elétrons igualmente Ametal com ametal, ligação direcional, nossos PE e PF são mais baixos que os iônicos Se do meu par de elétrons você precisa, está tudo bem, pois eu posso te emprestar E é assim que a gente se liga, ligação dativa, buscando a estabilidade na nossa medida</i>	C1
	<i>Que ela ocorre entre ametais e não metais, compartilham elétrons isso é demais Eletronegatividade, tudo a ver, compartilhando pares de elétrons com você Ela ocorre também em semimetais</i>	C2
	<i>Essa ligação é entre ametais, com tendência de receber os elétrons H com H eu posso ligar, preciso receber um elétron Para completar, minha camada de valência, mas que baixo ponto de fusão e ebulição covalente.</i>	C3
	<i>H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O Qualquer outro Íon comum, de um ametal qualquer o Flúor é, o Cloro é. Qualquer Hidrogênio ao sol, outro ametal ao sul</i>	C4

Ligação Metálica	<p><i>Ligação metálica, óbvio entre metais, não existe doação nem compartilhamento</i>  <i>Nesta ligação, os elétrons são do tipo: “ só gosto de farrear e não tem casamento”</i>  <i>Tal definição, se chama mar de elétrons, onde cátions metálicos, estão</i>  <i>mergulhados nesse mar</i>  <i>A condutividade elétrica, a maleabilidade e ductilidade</i>  <i>Um brilho característico a alta condução térmica, também tem altos pontos de</i>  <i> fusão e ebulição</i>  <i>E outro que já íamos esquecendo, a resistência à tração, a ligação metálica é</i>  <i>complexa,</i>  <i>Se caracteriza por seus elétrons livres, e as ligas metálicas?</i>  <i>São materiais com propriedades metálicas, feitos com a junção de metais e não-</i>  <i>metais</i>  <i>Sendo a maioria metais, como: Latão=cobre + o zinco e o Aço=Ferro + Carbono</i>  <i>A ligação metálica é a mais forte, os átomos tem pouca eletronegatividade</i>  <i>Ela não possui forma eletrônica</i></p>	M1
	<p><i>Pois na ligação metálica, nas nuvens de elétrons livre vai ser</i>  <i>Já o cobre com o estanho vai ser bronze aparecer</i>  <i>A condutividade tem uma explicação, os elétrons nas nuvens ficam em agitação</i>  <i>O brilho e dureza são propriedades também</i></p>	M2
	<p><i>Lembro que te vi a brilhar, a ligação chamada de metálica</i>  <i>Com metal e outro metal, eu sei que quase todos são sólidos</i>  <i>Exceto de um que é um líquido, seu nome e dado por Mercúrio</i>  <i>Me conduz e com isso me traga a luz, e esquece essa baixa atração</i>  <i>E vem compartilhar outros elétrons, eu quero dar razão ao mar de elétrons</i>  <i>Mostra que essa mistura formam as ligas, e exerce baixa fusão</i></p>	M3
	<p><i>Tá tirando onda com o mar de elétrons</i>  <i>A ligação é forte, especialista em doar</i>  <i>Mas são os únicos que sabem brilhar</i>  <i>Os elementos metálicos estão no nosso corpo Cálcio, potássio, magnésio e o</i>  <i>sódio</i>  <i>Fundamentais para o sangue e o osso</i>  <i>Não podemos esquecer os músculos e dos ossos</i>  <i>São bons condutores e também maleáveis</i>  <i>Alta temperatura e eletricidade</i>  <i>Também podem ser amassados</i>  <i>O cátion e o elétron são muito unidos</i></p>	M4

**Quadro 1.** Trechos que contêm conteúdos sobre ligações químicas retirados das paródias.

No Quadro 1 os trechos presentes nas letras das paródias fazem referências aos conteúdos de ligação iônica, covalente e metálica, previamente trabalhados em sala de aula pelas professoras da disciplina. Ao analisarmos as três ligações pode-se notar que os grupos responsáveis pela ligação metálica foram os que mais usaram, quantitativamente, conceitos científicos. Isso pode ter ocorrido pela facilidade que os alunos possuem em perceber o metal, e suas ligas, no cotidiano.

Os termos mais presentes sobre ligação iônica foram sobre: cátion e ânion, octeto, valência, composto iônico, transferência de elétrons, força eletrostática, ponto de fusão e ebulição. O grupo I2, quando escreveu que o fato dos compostos precisarem da estabilidade o atormenta indica justamente o que Fernandes e Marcondes (2006) discutem, uma ênfase no Ensino de Química à questão da estabilidade das substâncias estarem associada à formação do octeto eletrônico.

As paródias sobre ligação covalente abordaram os termos: compartilhamento de elétrons, ametal com ametal, ponto de fusão e ponto de ebulição, estabilidade, ligação dativa, atração, camada de valência, receber elétrons, eletronegatividade. O grupo C1 mostra, mesmo que de maneira simplista, que compreendeu o conceito de eletronegatividade ao cantar que *“Os meus elétrons pelo seu núcleo são atraídos”*. No entanto, quando dizem poder emprestar o par de elétrons ao átomo, caso ele precise, demonstra que a compreensão de compartilhamento para eles é quando ambos os elétrons passam de um átomo para o átomo na molécula, numa relação de doação e recepção, não entre os átomos.

Sobre a ligação metálica destacaram: mar de elétrons, durabilidade, brilho, ponto de fusão, ponto de ebulição, condução térmica, maleabilidade, ligas metálicas, elétrons livres, cobre e estanho. Interessante perceber na letra duas analogias: uma entre a ligação e o casamento, escrito por M1, e outra com o mar de elétrons, escrito por M1 e M3. O farrear para eles pode simbolizar a mobilidade dos elétrons em uma ligação metálica, o que associam com a falta de uma união entre átomos. Em relação ao mar de elétrons, esse modelo é utilizado para ajudar os alunos a construir uma representação mental de como os elétrons participam da ligação metálica. Tal artifício é válido quando o objetivo é desenvolver a base cognitiva do aluno (TOMA, 1997). Já o grupo M2 traz como referência a nuvem de elétrons como responsável pela condução dos metais.

Monteiro e Justi (2000) pesquisaram a presença de analogias em livros didáticos de química utilizados no Brasil e apontaram entre os assuntos, a ligação química. Ela estava frequente em mais de 8% em 11 deles. Para as autoras, quanto maior o número de características envolvidas entre uma analogia e o objeto de estudo, maior o poder explicativo da mesma.

Em relação às propriedades físicas dos compostos, todos os grupos enfatizaram as principais delas: pontos de fusão e ebulição (I3, C1, C3, M1), estado de agregação (I2, M3), condutividade (M1, M2, M3, M4), maleabilidade (M1), ductilidade (M1), dureza (M2, M4) e brilho (M1, M2, M3). Especial atenção também se deu a exemplificações em algumas letras, como formação de sal, nas ligações iônicas; gás hidrogênio e água, nas ligações covalentes e bronze, latão, mercúrio e aço nas ligações metálicas.

A realização do Festival de Paródias demonstrou pontos positivos nos seguintes sentidos: organização do trabalho em grupo; desenvoltura para apresentações em público; harmonia na sincronização dos assuntos; disciplina e criatividade. Além disso, todas as paródias criadas exigiram pesquisa e habilidade dos alunos em relacionar os conteúdos à melodia escolhida.

As paródias apresentadas obedeceram aos seguintes estilos musicais: sertanejo universitário, pop e rock, sendo este último o preferido pelas turmas (Quadro 2). A ordem de apresentação seguiu: ligação iônica, ligação covalente e ligação metálica. Na apresentação os grupos utilizaram alguns recursos como violão, bimbolux, videoclipe e coreografias.

Grupo	Música Original	Artistas	Comentário do Professor
I1	Será	Legião Urbana	Fizeram coreografia. Convidaram um amigo para tocar violão. Todos cantaram, mesmo apesar da timidez.
I2	Anna Júlia	Los Hermanos	Convidaram um amigo para tocar violão e outro para guitarra. Se apresentaram caracterizados com corações escritos com símbolos químicos e fizeram coreografia.
I3	A sua maneira	Capital Inicial	Um dos componentes do grupo tocou guitarra enquanto os demais cantaram. Muito tímidos.
I4	Diz pra mim	Malta	Todos cantaram sem o auxílio de instrumentos. Bem organizados e ensaiados.
C1	We will rock you	Queen	Iniciaram no escuro cantando caracterizados de roqueiros. Bem ensaiados e organizados.
C2	Tudo que você quiser	Luan Santana	Apresentaram-se com slides ao fundo, bimbolux e auxílio do violão. Bem ensaiados e organizados.
C3	I love rock and roll	Joan Jett	Fizeram coreografia. Todos vestidos de preto e pintura no rosto. Convidaram um amigo para tocar guitarra. Faltou ensaio.
C4	Vamos fugir	Skank	Todos cantaram e convidaram um amigo para tocar violão. Faltou conexão entre o grupo.
M1	All about that bass	Meghan Trainor	Usaram violão. Bem ensaiados. Sem coreografia.
M2	É preciso saber viver	Titãs	Usaram violão. Faltou ensaio e conexão entre os integrantes.
M3	Me namora	Natiruts	Convidaram uma amiga para tocar violão. Todos cantaram, apesar da timidez.
M4	Não tô valendo nada	Henrique e Juliano	Usaram bimbolux e convidaram uma amiga para tocar violão. Faltou ensaio e organização durante a apresentação.

**Quadro 2.** Músicas utilizadas na construção das paródias.

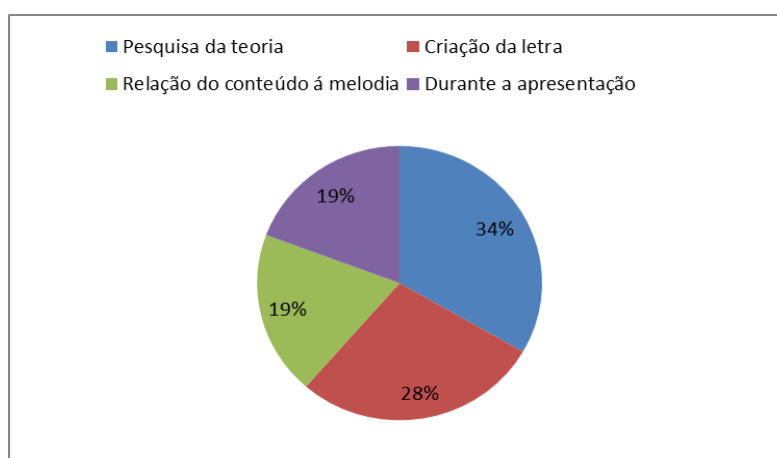
Com o intuito de investigar a aprendizagem dos conteúdos científicos pela elaboração da paródia e o processo como construção de conhecimento, buscou-se coletar respostas em um questionário semiestruturado. Nele foi indagada qual a etapa mais difícil na construção da música, aquela em que foi mais efetiva a aprendizagem

e trechos que se recordavam. As respostas do primeiro questionamento estão demonstradas no Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Investigação da etapa que mais tiveram dificuldades na construção das paródias.

Conforme o Gráfico 1 é possível verificar que os alunos tiveram maior dificuldade em relacionar os conteúdos de ligação química à melodia da música, mostrando-se um obstáculo a busca de termos que encaixassem no som da letra original. Em segundo lugar sentiram dificuldades em criar uma letra inédita usando conceitos químicos. Por último, a pesquisa sobre a teoria foi a que menos sentiram dificuldades, pelo acesso a conteúdos em livros, sites, artigos, entre outros. As respostas ao segundo questionamento encontram-se no Gráfico 2.



**Gráfico 2.** Etapa em que tiveram maior aprendizagem sobre ligações químicas.

Nas respostas os alunos apontaram que a etapa que mais envolveu a aprendizagem foi a pesquisa teórica, uma vez que tiveram a necessidade de buscar diferentes materiais sobre o conteúdo. A criação da letra obteve menor percentual justificado pelo fato de ter sido a etapa que mais tiveram dificuldade, conforme mostrado anteriormente, no Gráfico 1.

O Quadro 3 revela os conceitos lembrados por dois alunos (A1 e A2) de cada grupo (I1, I2, I3, C1, C2, C3, M1, M2, M3) após terem participado da criação da paródia. Vale inferir que o questionário foi aplicado duas semanas após a atividade ter sido apresentada.

Aluno		Respostas
A1	I1	<i>Que todo ânion tem seu cátion, a ligação é feita através da perda de um elétron de um átomo</i>
A2	I1	<i>Vamos nos ligar assim que eu pertença a você, posso ser um cátion, mas meu ânion eu vou achar</i>
A1	I2	<i>Formada por um metal e ametal, a ligação é feita para os elementos ficarem estáveis</i>
A2	I2	<i>Quem me ver ligado assim com tu, não sabe o que é perder</i>
A1	I3	<i>Ocorre entre cátions e ânions, tem alto ponto de fusão e ebulição, tem força eletrostática</i>
A2	I3	<i>A Ligação ocorreu entre cátions e ânions, alto ponto de fusão e ebulição, transferência de elétrons</i>
A1	C1	<i>Ponto de fusão e ebulição mais baixos que os dos iônicos</i>
A2	C1	<i>Ametal com ametal, ligação direcional, nossos PE e PF mais baixos que os dos iônicos</i>
A1	C2	<i>A ligação covalente ocorre entre não metais, compartilham pares de elétrons, ocorre em semimetais</i>
A2	C2	<i>A ligação covalente ocorre entre não metais, também em semimetais, compartilham elétrons</i>
A1	C3	<i>Tem baixo ponto de fusão e ebulição, compartilhamento, completar a camada de valência</i>
A2	C3	<i>Baixo ponto de fusão e ebulição, tendência de receber elétrons, completar a camada de valência</i>
A1	M1	<i>Ligação metálica é mais forte os átomos tem pouca eletronegatividade, forma ligas metálicas</i>
A2	M1	<i>Ligação metálica entre as outras ela é mais forte, caracterizada por seus elétrons livres, ligas metálicas</i>
A1	M2	<i>Ligação ocorre nas nuvens de elétrons, são bons condutores de energia, possuem brilho e dureza</i>
A2	M2	<i>Característica da ligação metálica, como é a ligação, etc.</i>
A1	M3	<i>Me conduz e com isso me traga a luz e esquece essa sua baixa atração e vem compartilhar elétrons</i>
A2	M3	<i>Ligação metálica, mar de elétrons, baixa atração e bom condutor</i>

**Quadro 3.** Respostas obtidas em questionário sobre os conteúdos aprendidos.

Os alunos do grupo I1 e I2 compreenderam que a ligação iônica é formada por um ânion e um cátion, ou metal e ametal, e que há, de alguma forma, uma perda ou transferência de elétrons. Os alunos do grupo I3, além de citarem cátions e ânions, lembraram de duas propriedades físicas: o alto ponto de ebulição e fusão dos compostos iônicos.



Sobre as ligações covalentes, cinco, de seis alunos, destacaram o baixo ponto de fusão e ebulição dos compostos e três, o compartilhamento de elétrons como condição para haver uma ligação. As respostas dos alunos da ligação metálica ficaram mais heterogêneas, apontando para diferentes conceitos: boa condução de energia, baixa atração eletrônica, mar de elétrons, presença de brilho e dureza, nuvens de elétrons, baixa eletronegatividade, formação de ligas metálicas e força de ligação.

A análise comparativa entre o Quadro 1 e o Quadro 3 indica que alguns alunos lembraram os conteúdos por meio da letra da música, mesmo tendo passado algum tempo. O uso da paródia estimulou-os e incentivou-os à aprendizagem. De acordo com o modelo de aprendizagem de Illeris (2013), o sujeito irá aprender se tiver motivação e incentivo para isso, somando ao fato de que o conteúdo deve lhe fazer sentido, ter coerência.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A paródia foi uma estratégia dinâmica e motivadora para o Ensino das Ligações Químicas. Os resultados apontaram que a pesquisa realizada a partir de materiais diversificados, contribui para a construção de esquemas mentais que consolidam o conteúdo e assim, promovem uma aprendizagem efetiva.

Os alunos das duas turmas estudadas fizeram aquisição dos conceitos de ânions e cátions, eletronegatividade, regra do octeto, valência; além da aplicação das ligações em ligas e na condução de energia, brilho e outras propriedades. Fizeram o uso de analogias e de exemplos para auxiliá-los na compreensão dos temas, comprovando que as mesmas exercem influência na explicação dos fenômenos.

A apresentação dos trabalhos no formato de um Festival surpreendeu pela organização, criatividade e desenvoltura de alguns alunos rotulados como “tímidos”, o que de certa forma pode ajudá-los a se relacionarem, entre si e com a disciplina.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGMANN, J. L., KORNOWSKI, J., WENZEL, J. S. O uso de paródias no Ensino de Química como potencial de aprendizagem. In: **SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFFS**, 2015, *Anais...* Santa Catarina, 2015. Disponível em: < <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/view/2222/2009>> Acesso em 11/03/2016.

FERREIRA, M. **Como usar a música em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2002.

FRANCISCO, J. W. E.; LAUTHARTTE, L. C. Música em Aulas de Química: uma proposta para a avaliação e a problematização de conceitos. **Revista Ciência em Tela**, v. 5, n. 1, 2012.

ILLERIS, K. **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.

MONTEIRO, I. G., JUSTI, R. S. Analogias em Livros Didáticos de Química Brasileiros destinados ao Ensino Médio. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 5, p. 67-91, 2000.

NEVES, R. G.; SILVA, M. C. R.; RODRIGUES, F. S.; MARGALHO, J. F.; MARINHO, A. A. P.; SOUZA,

J. T. Bricolagem no Ensino de Química: o uso de paródias de músicas no Ensino de Tabela Periódica. In: **ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DA QUÍMICA DA AMAZÔNIA**, XIV, 2015, Amazônia. Disponível em: <<http://www.14epqa.com.br/areas-tematicas/ensino-quimica/40-P262-268-bricolagem-no-ensino-de-quimica-o-uso-de-parodias-de-musicas-no-ensino-de-tabela-periodica.pdf> /> Acesso em 11/03/2016.

SILVA, C. M.; MERTINS, S.; SAMRSLA, V. E. E. Estratégias para o Ensino de Química: a utilização de paródias para tornar o aprendizado significativo. In: **ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA**, XXXIV, 2014, Rio Grande do Sul. *Resumos...* Rio Grande do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul- Unisc, 2014. p. 36-37. Disponível em: < <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/viewFile/11903/1752>>. Acesso em 10/03/2016.

SILVA, V. M. **O encanto da música no Ensino de Química**. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares), Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

SILVEIRA, M. P., KIOURANIS, N. M. M. A música e o Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, n. 28, 2008.

TOMA, H. E. Ligação Química: abordagem clássica ou quântica? **Revista Química Nova na Escola**, n. 6, nov, 1997.

WERMANN, N. S.; MAGER, B. R. G.; FERRARP, C. S.; SANTOS, F. G.; BERNARD, F. L.; GOTARDI, J.; ANTONIAZZI, L. Q. Música – Paródia: uma ferramenta de sucesso no Ensino de Química. In: **SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, XII, 2011, Rio Grande do Sul. *Anais...* Rio Grande do Sul: Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS, 2011. Disponível em: < <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/seminarioic/20112/5/5/1/1.pdf>>. Acesso em 10/03/2016.

## A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Vanessa dos Santos Silva**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

**Carla Sabrina Jorge Santos**

Instituto Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

**João Sinval Moura**

Colégio Estadual Zacarias de Góis – Liceu  
Piauiense  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** O Estudo de Caso é variante da Aprendizagem Baseada em Problemas. Desenvolvido para que os alunos tivessem contato com problemas reais e potencializassem suas capacidades de resolverem problemas. Uma característica peculiar ao estudo de caso está na oportunidade que é proporcionada ao aluno de direcionar o seu próprio aprendizado através da formulação de perguntas sobre a situação-problema dos personagens e obterem respostas aumentando assim o seu conhecimento sobre novos conteúdos que estão relacionados com aquele caso. Os objetivos deste trabalho são a aplicação do caso *Morte de Abelhas*, como uma metodologia de ensino de ciências em uma escola estadual de Teresina-Pi, onde os alunos deveriam descobrir o problema a ser solucionado, identificar fatores que causam o problema, como os personagens

deveriam agir diante de um conflito, investigar quais as alternativas para a elucidação do problema e tomar uma decisão que implicasse em sanar o problema presente no caso, isso para que os estudantes desenvolvessem habilidades na resolução de problemas e na tomada de decisão. Os resultados da aplicação do caso mostraram que os alunos conseguiram interpretar o caso de maneira que propuseram soluções para que o problema dos personagens do caso fosse resolvido e também conseguiram chegar a uma decisão por meio do cumprimento de todas as etapas para a resolução do caso a eles apresentado. Os estudantes também puderam aprender sobre tipos de pesticidas como os neonicotinoides, sua aplicação e suas consequências para a vida de insetos e aves, as proibições e limitações do uso destes em alguns países.

**PALAVRAS-CHAVE:** estudo de caso, morte de abelhas, aprendizagem, tomada de decisão, pesticidas.

**ABSTRACT:** The Case Study is a variant of Problem-Based Learning. Developed for that the students had contact with real problems and potentiate their abilities to solve problems. A peculiar feature of the case study is the opportunity offered to the student to direct his own learning through formulation of questions about the problem situation of the characters and

obtaining answers thus increasing their knowledge about new contents that are related to that case. The objectives of this work are the application of the *Death of Bees* case, as a methodology for teaching science in a state school in Teresina-PI, where students should find out the problem to be solved, identify the factors that cause the problem, how the characters should act in the face of a conflict, investigate the alternatives for elucidating the problem and make a decision that would remedy the present problem in the case, this for what students develop skills in problem solving and decision making. The results of the application of the case showed that the students got to interpret the case in a way that they proposed solutions so that the problem of the characters of the case was solved and also they get to arrive at a decision by means of the fulfillment of all the steps for the resolution of the case presented to them. The students were also able to learn about types of pesticides such as neonicotinoids, their application and consequences for the life of insects and birds, the prohibitions and limitations of their use in some countries.

**KEYWORDS:** case study, bee death, learning, decision making, pesticides.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino de química na escola tem sido desconectado da realidade em que vive o estudante, assim o ensino de ciências passa a ser algo muitas vezes exaustivo e repetitivo para o estudante. Através da observação em aulas de professores na educação básica percebemos a ausência de uma conexão da aula com questões relacionadas ao cotidiano do aluno e também longe de algo relevante em que o estudante possa levar, por exemplo, para a vida em sociedade.

O currículo da educação básica conta com o ensino de conteúdos ininterruptos, ministrados pelo professor, que diversas vezes perde a oportunidade de dialogar sobre algo real com o estudante acerca daquele conteúdo, pois o educando não demonstra interesse pela ciência porque frequentemente a sala de aula é vista somente como um ambiente em que se decora fórmulas e frases para uma suposta avaliação, tornando desprezível o aprendizado para a formação de uma cidadania participativa e democrática

O conceito de cidadania está diretamente relacionado ao de democracia. Como afirma Aristóteles “o cidadão, de todo modo, difere segundo cada forma de constituição, e tal é a razão pela qual a definição que demos do cidadão é, sobretudo, a de cidadão em uma democracia” (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 28).

Buscando melhorar o processo de ensino-aprendizagem deve-se utilizar metodologias alternativas de ensino que possam qualificar a didática de aula mediante a relação dessas metodologias ao processo de aprendizagem de forma que o estudante desenvolva sua capacidade de resolver problemas através da tomada de decisão.

Utilizou-se como método de ensino-aprendizagem o Estudo de Caso. O Estudo de Caso é baseado na solução de problemas por meio de um dilema ou situações em que os personagens estão enfrentando decisões, foi utilizado em sala com a finalidade de que os alunos pudessem resolver o caso de uma maneira investigativa e também com o objetivo de que esses alunos desenvolvam seu potencial argumentativo ao proporem alternativas para solucionar o caso. Assim com esse trabalho buscou-se analisar a aplicação do Estudo de Caso nas aulas de química como metodologia de ensino e argumentação.

Segundo Sá e Queiroz (2010, p. 26) um dos objetivos principais na aplicação do Estudo de Caso é fazer com que o educando possa desenvolver a sua capacidade de tomada de decisão através da resolução de problemas ou dilemas encontrados em diversos tipos de estudo de casos, em que os personagens precisam de uma solução, mas para isso requer identificar qual o problema, ter informações acerca deste e apresentar soluções ao problema de maneira que possam chegar a uma decisão.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um ponto de vista polêmico e amplamente debatido em pesquisas realizadas na área de ensino e educação é a grande dificuldade que os alunos de Ensino Médio enfrentam no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química. Ao observarmos como ela é ensinada nas escolas brasileiras, identificamos que seus conhecimentos são difíceis de serem entendidos. Isso se deve principalmente aos conceitos complexos necessários e ao rápido crescimento do conjunto de conhecimentos que a envolvem (LIMA, 2012, p. 96).

Assim como as outras Ciências, o ensino de Química tem se mostrado bastante defasado, os alunos não compreendem o sentido de estudá-la, tão pouco seus conceitos da forma que são “transmitidos”. Sendo a Química parte integrante do nosso cotidiano, é importante a compreensão dessa Ciência por parte do aluno e o uso da mesma para a solução de problemas reais, enquanto cidadão (FARIA, 2014, p. 16).

O método de Estudo de Casos é uma variante do método Aprendizado Baseado em Problemas ou Aprendizagem Centrado em Problemas, também conhecido como *Problem Based Learning* (PBL). O PBL teve sua origem na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, Ontário, Canadá, no final dos anos sessenta e logo se difundiu por faculdades de medicina de diversos países, como Holanda (Universidade de Maastricht), Austrália (Universidade de Newcastle) e Estados Unidos (Escola de Medicina de Harvard). Esse método foi desenvolvido com o intuito de colocar os alunos em contato com problemas reais, com o propósito de estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, a habilidade de resolução de problemas e a aprendizagem de conceitos da área em questão. Ele possui a característica de enfatizar o aprendizado autodirigido, centrado no estudante, que passa a ser o principal responsável por seu

aprendizado (SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 11).

No Brasil, especialmente no ensino de ciências, tem se destacado a aplicação do método de Estudo de Casos, cuja difusão se intensifica a partir do início dos anos 2000, principalmente por meio dos trabalhos publicados pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do Instituto de Química de São Carlos (GPEQSC) da Universidade de São Paulo (QUEIROZ; CABRAL, 2016, p. 13).

No entendimento de Herreid (1998 apud SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 17) os seguintes aspectos devem ser considerados para a elaboração de um 'bom caso': deve ter utilidade pedagógica – deve ser útil para o curso e para os estudantes; é relevante ao leitor – os casos escolhidos devem envolver situações que possivelmente os estudantes saibam enfrentar. Isso melhora o fator empatia e faz do caso algo que vale a pena estudar; desperta o interesse pela questão – para que um caso pareça real, deve descrever um drama, um suspense. O caso deve ter uma questão a ser resolvida; deve ser atual – deve tratar de questões atuais, que levem o estudante a perceber que o problema é importante; é curto – os casos devem ser suficientemente longos para introduzir um fato, mas não tão longos que possam provocar uma análise tediosa; provoca um conflito – a maioria dos casos é fundamentada sobre algo controverso; cria empatia com os personagens centrais – as características escolhidas para os personagens devem influenciar na tomada de decisões; força uma decisão – deve haver urgência e seriedade envolvida na solução dos casos; tem generalizações – deve ter aplicabilidade geral e não ser específico para uma curiosidade apenas; narra uma história – com desfecho no seu final; inclui citações – é a melhor maneira de compreender uma situação e ganhar empatia para com os personagens. Deve-se adicionar vida e drama a todas as citações.

Outra característica comum ao método de estudo de caso e ao PBL é que os estudantes têm a oportunidade de direcionar suas próprias aprendizagens de forma colaborativa, identificar assuntos, formular perguntas e conhecer novos conteúdos. Ademais, a aplicação de ambos os métodos tem potencialidade para atender a recomendações presentes em documentos oficiais da área de educação de diversos países, à medida que os alunos estão iniciando os estudos a partir dos conhecimentos que já possuem (conhecimentos prévios), estão desenvolvendo habilidades de comunicação e aprendizagem que serão essenciais em muitas circunstâncias, além de lidarem com pontos de vistas diferentes dos seus próprios, adquirindo uma visão mais ampla sobre determinados assuntos (VELLOSO, 2009, p. 27-28).

Os casos são classificados em três tipos principais: casos estruturados – se caracterizam por apresentar de forma bem definida no contexto da narrativa o problema a ser resolvido, podendo o mesmo apresentar múltiplas alternativas de solução. Cabe ao estudante a tarefa de analisá-las e optar pela mais viável; casos mal-estruturados: se caracterizam por não definir de forma objetiva o problema principal do caso, ficando a cargo dos estudantes a tarefa de identificação do problema a ser investigado, a análise das possíveis alternativas de solução para resolvê-lo e a posterior tomada



de decisão sobre a alternativa mais adequada; casos de múltiplos-problemas: se diferencia dos demais pelo fato de não apresentar um único e bem definido problema a ser solucionado. Na análise do caso o estudante percebe a necessidade de solucionar outros problemas inerentes ao problema principal apresentado no contexto do caso (SÁ, 2010, p. 115-116).

Pesquisas sobre a argumentação na educação em ciências se intensificaram nas últimas duas décadas. Tais pesquisas destacam a importância da instauração do discurso argumentativo em ambientes de ensino e sugerem que a prática da argumentação pode levar aos estudantes a compreenderem conceitos científicos mais adequadamente e entendem melhor a própria natureza da construção do conhecimento científico. Nessa perspectiva, têm sido realizadas investigações com o intuito de conhecer, entre outros aspectos, propostas de ensino que sejam eficientes no fomento à instauração do discurso argumentativo em aulas de ciências (SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 59).

O uso do estudo de caso como metodologia é promover entre os indivíduos que estão enfrentando decisões ou dilemas uma solução através da familiarização do aluno com os personagens do caso, as circunstâncias de modo que compreendam o caso (SÁ, 2006, p. 2-3).

### 3 | METODOLOGIA

Inicialmente, este trabalho de natureza qualitativa foi desenvolvido através da produção do caso *Morte de Abelhas*, elaborado de acordo com os aspectos sugeridos por Herreid (1998 apud SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 17). A produção de Estudo de Casos foi impulsionada por meio de um projeto criado por discentes participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), numa escola estadual da cidade de Teresina - Piauí.

Posteriormente a elaboração aplicou-se o caso *Morte de Abelhas* em uma turma de 3º série do ensino médio com 22 alunos, onde somente 12 alunos se envolveram verdadeiramente com a proposta de ensino, pediu-se aos alunos que se organizassem em 3 grupos distintos.

Antes da discussão sobre o Estudo de Caso elaborado, foi exposto aos discentes as origens do método de Estudo de Caso e também sobre a aprendizagem baseada em problemas, por meio de uma aula expositiva, conversamos sobre a origem do método, o conceito, que etapas os estudantes costumam cumprir para chegar à tomada de decisões, os aspectos a serem considerados na produção de um bom Estudo de Caso e em quais tipos os casos podem ser classificados de acordo com Sá (2010, p. 115-116)

Logo depois, o caso foi entregue para cada estudante acompanhado de um roteiro que continha as etapas para análise e resolução do caso, no qual eles deveriam,

primeiramente, descobrir o problema a ser solucionado no caso, que fatores causam o problema identificado, de que maneira os personagens devem agir diante do conflito, investigar quais são as alternativas para a elucidação do dilema e qual a decisão mais executável a ser tomada por Adolfo e Cristina, personagens do caso.

Solicitou-se que cada grupo apresentasse os seus resultados para solucionar o caso, oralmente. Além disso cada grupo entregou um texto argumentativo descrevendo todas as etapas para a elucidação do caso *Morte de Abelhas* presente no quadro 1 e para a tomada de decisão mediante as alternativas por eles encontradas.

Para a aplicação desse estudo de caso, como também as apresentações das atividades relacionadas ao caso, foram necessárias 3 aulas de 60 minutos cada. Permitiu-se que os estudantes pudessem usar a internet, livros e revistas de pesquisa eletrônica e outras fontes de pesquisa confiáveis para buscarem informações, em grupo.

Na resolução do caso foi analisada a capacidade dos alunos em propor soluções para o caso, se conseguiram identificar a situação-problema, e a decisão para resolver o problema de maneira investigativa e argumentativa.

### Morte de Abelhas

Na região sul e sudeste do Brasil é comum muitas famílias utilizarem pesticidas em suas plantações para combaterem pulgões, broca do morango, lagartas do morango e insetos-praga que destroem suas lavouras trazendo prejuízos econômicos e devastadores para as famílias que tem na produção agrícola a sua segurança alimentar, e é um meio de subsistência para muitos agricultores da região.

Adolfo, morou com seus pais durante muito tempo em Estiva, município do estado de Minas Gerais. Depois de alguns anos Adolfo casou-se com Cristina que estudava química na UFMG.

Adolfo era produtor rural e todos os anos tinha muito sucesso em sua produção de morango onde sempre produziu o ano inteiro, ele também era criador de populações de abelha domésticas que são agentes polinizadores mais eficientes na produção durante a florada. Porém Adolfo nos últimos meses encontrou muitas abelhas mortas em sua lavoura e estava havendo queda na produção de morangos em seu Sítio, pois ele dependia das abelhas para poder produzir mais rapidamente quantidades de morango.

Muito preocupado com a morte de suas abelhas, Adolfo pede que Cristina o ajude, como estudante de química, a ajudá-lo a identificar a causa da morte de tantas abelhas.

- Cristina, as nossas abelhas que auxiliam na produção de morango estão desaparecendo encontrei muitas mortas hoje na terra e entre as plantações. Na última vez em que andei lá fiz a aplicação do pesticida por conta da incidência de pragas. Estou muito preocupado, pois você sabe que é dessa produção que sai nossa renda.

- Adolfo, confesso que não sei muito bem o que está acontecendo com as abelhas, mas tenho amigos da universidade que fazem pesquisas e estudos em química ambiental e posso pedir a ajuda deles para identificar e sanar o problema que está afetando as abelhas. Vou neste momento enviar um e-mail para a turma deles para que eles possam nos ajudar com isso.

---

**De:** cristinasenna@outlook.com

**Assuntos:** Abelhas; polinização; plantação de morangos; morte de abelhas; pesticidas, agricultura.

**Data:** 24 de maio de 2017 15h35min

**Para:** quimicaambientaltur233@hotmail.com.br

- Olá, boa tarde amigos da universidade.

- Sei que já faz alguns meses que não visito vocês aí em Minas... já estou com vontade de revê-los!

- Eu estou precisando muito da ajuda de vocês. Criamos populações de abelhas domésticas em nossa lavoura, mas nos últimos meses encontramos muitas abelhas mortas, o que está prejudicando a nossa colheita de morangos, pois a polinização contribui e aumenta muito a produção.

- Necessito que vocês descubram o fator causador da morte de tantas abelhas e como podemos proceder para que não ocorra a perda de abelhas, pois sei que vocês pesquisam bastante sobre esses assuntos.

- Aguardo a resposta de vocês. Beijinhos e muitos abraços para vocês e suas famílias.

Cristina Senna

---

**Vocês são os amigos de Cristina da universidade e ajudarão ela e seu marido a descobrir o que está acontecendo na lavoura e também irão propor soluções para que eles possam resolver o problema.**

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso *Morte de Abelhas* foi aplicado com o objetivo de estimular a capacidade do aluno de resolver problemas e a partir disso tomarem decisões, para isso eles tinham que buscar informações sobre o caso proposto, e investigar as alternativas para a solução do caso para que assim pudessem tomar uma decisão viável.

Os alunos deveriam produzir um texto argumentando a respeito dos seguintes itens para a análise e resolução do caso:

- 1 - Descobrir o problema a ser solucionado;
- 2 - Identificar quais fatores causam o problema;
- 3 - Como os personagens devem agir diante do conflito;
- 4 - Investigar quais as alternativas para a elucidação do problema;
- 5 - Tomar uma decisão executável;

Cada grupo deveria apresentar o texto produzido e argumentar sobre a solução proposta por eles ao caso.

Os estudantes utilizaram algumas fontes de pesquisas para solucionar o caso entre elas livros, artigos científicos e revistas de pesquisa eletrônica, buscando informações, em grupo. De acordo com o texto produzido pelos alunos foi analisado se cada grupo seguiu cada fase para poderem chegar à resolução do problema.

### Texto produzido pelo grupo 1:

*“De todo o processo de polinização que é dependente de animais as abelhas são responsáveis por 70%. Então tem o impacto na questão ambiental com a morte de abelhas.*

*Um estudo publicado este mês na revista PLOS ONE, os cientistas da Universidade de Maryland e do Departamento de Agricultura dos EUA identificaram um caldeirão de pesticidas e fungicidas contaminando o pólen recolhido pelas abelhas para alimentarem suas colmeias. Os rótulos dos agrotóxicos alertam os agricultores para não pulverizarem quando existem abelhas na vizinhança, mas essas precauções não são aplicadas. Regiões como Santa Catarina e São Paulo são as mais afetadas com a utilização de pesticidas.*

*Os produtores poderiam aplicar os pesticidas na temporada certa, e não durante as floradas. Apenas usá-los no fim do dia, quando as abelhas não estiverem mais em*

atividades.”

O texto produzido pelo grupo 1 mostra que eles conseguiram identificar o problema enfrentado pelos personagens, problema esse em que Adolfo e sua esposa Cristina estão enfrentando uma situação difícil, pois as abelhas domésticas estão morrendo por conta da aplicação de pesticidas na lavoura. Com isso os alunos conseguiram identificar os fatores do problema e também como os personagens deveriam agir, pulverizando a área de plantação somente quando não existissem abelhas naquele local ou que a quantidade delas fosse mínima. Ao propor uma solução para diminuir a morte das abelhas notamos que os estudantes sugeriram aplicar esse tipo de pesticidas na temporada certa, não durante as floradas e no fim do dia quando elas não estão mais realizando a polinização.

### **Texto produzido pelo grupo 2:**

*“A polinização é importante, por se tratar do processo realizado pelas abelhas, no qual elas coletam o néctar das flores, e o pólen. No meio agrícola, se utilizam de pesticidas que servem para matar pragas, e isso acaba afetando alguns insetos, eles são pesticidas chamados de neonicotinoides, que também afetam as populações de aves.*

*Esses pesticidas são projetados para serem absorvidos pela muda em crescimento, e são tóxicos para o sistema nervoso central de pestes devoradoras de plantas.*

*Por causa das mortes de abelhas na Europa, em 2013 a comissão europeia finalmente limitou o uso dos neonicotinoides, assim como clotianidina, tiametoxam e imidaclopride.*

*Assim como feito na Europa em 2013, deve ser feito um acordo com os estados para limitar ou até mesmo proibir o uso de pesticidas (citados acima), já que elas absorvem, acabam de certa forma contaminando os insetos e dessa forma não levaria a morte das abelhas e não impediria o processo de polinização.”*

O grupo 2 escreveu sobre a utilização de pesticidas mostrando que conseguiram interpretar o caso e descobrir o problema, citaram os neonicotinoides que são inseticidas derivados da nicotina. Sendo assim identificaram o fator causador do problema. No texto e também na apresentação da solução para o caso não especificaram que atitudes os personagens deveriam ter diante do conflito. Eles investigaram a causa do problema e apoiados nisso uma solução para sanar o problema que é a limitação no uso de pesticidas neonicotinoides e outros como clotianidina, tiametoxam e imidaclopride que seria a decisão a ser tomada por Adolfo, proposta pelos alunos deste grupo.

### Texto produzido pelo grupo 3:

*“As abelhas de Adolfo estavam morrendo, e ele não sabia o motivo. Adolfo estava bastante preocupado, precisava das abelhas pois elas eram essenciais na produção.*

*Os fatores que causaram a morte desses agentes eram os pesticidas utilizados por Adolfo para combater as pragas na produção rural. Quando a abelha entrava em contato com as plantas para se alimentar do néctar, elas morriam intoxicadas devido ao uso de pesticidas.*

*A única forma de solucionar o problema de Adolfo seria não usar os pesticidas, mas sim outras substâncias que não fossem ofensivas as abelhas. ”*

O grupo 3 percebeu os fatores que estavam causando a morte das abelhas, logo eles constataram que o problema era a aplicação de pesticidas na lavoura, apesar de não terem identificado qual o tipo de pesticida causa esse efeito nas abelhas como o grupo 2 que identificou os neonicotinoides como pesticidas nocivos a abelhas e também as aves. Os estudantes chegaram a investigar o caso pois propuseram uma solução para que os personagens chegassem à tomada de decisão.

De modo geral, os objetivos de levar o aluno a desenvolver a capacidade de resolver problemas, tomar decisões de maneira responsável, estimular a interpretação de situações e trabalhar a argumentação oral dos alunos com o método estudo de caso é uma alternativa de ensino que de acordo com (SÁ et al., 2007, p. 738), às habilidades adquiridas com essa proposta de ensino, além do desenvolvimento da capacidade de comunicação oral, relacionada à habilidade de argumentação, habilidades de comunicação escrita, trabalho em grupo, tomada de decisão e desenvolvimento do senso crítico, são aspectos contemplados pela proposta.

## 5 | CONCLUSÕES

Os alunos não apresentaram dificuldades para resolver o estudo de caso. Esse acontecimento foi favorecido, porque o caso *Morte de Abelhas* é considerado um caso estruturado. É um caso que apresenta de forma bem definida o problema enfrentado pelos personagens e tendo como explicitado pelos alunos múltiplas formas e alternativas de ser resolvido.

Pode-se dizer que o objetivo principal da aplicação desse caso, como desenvolver a capacidade de resolver problemas através da tomada de decisão por meio de uma ação responsável foi possível e é possível com o método de estudo de casos, sendo que também os alunos puderam fazer interpretações, o que é imprescindível para, por exemplo, cumprir todas as etapas, descobrir o problema a ser solucionado, identificar os fatores que o causam, como se deve agir diante de uma circunstância como a dos

personagens do caso e investigar as alternativas para elucidar a situação-problema, e dessa forma chegar a uma decisão.

A forma em que os alunos buscaram informações sobre o caso favoreceu a eles conhecerem tipos diferentes de pesticidas e inseticidas. Dessa forma os objetivos para a aplicação de estudo de caso na educação básica é uma forma diferente de contribuir para o crescimento da aprendizagem de maneira não exaustiva pelos alunos, visto que os objetivos foram alcançados com essa metodologia.

## REFERÊNCIAS

FARIA, F. L. de. **O estudo de caso aplicado ao ensino médio**: o olhar do professor e do aluno sobre essa estratégia de ensino. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

LIMA, J. O. G. de. Perspectivas de novas metodologias no ensino de química. **Revista espaço acadêmico**, Maringá, 2012. v. 12, n. 136, p. 95-101.

QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. de O. **Estudos de caso no ensino de ciências naturais**. São Carlos: Art Point Gráfica e Editora, 2016, 116 p.

SÁ, L. P. **A argumentação no ensino superior de química**: investigando uma atividade fundamentada em estudos de casos. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

\_\_\_\_\_. **Estudo de casos na promoção da argumentação sobre questões sócio científicas no ensino superior de química**. 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

SÁ, L. P.; FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Estudo de caso em química. **Química Nova**, São Paulo, 2007. v. 30, n. 3, p. 731-739.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no ensino de química**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2010. p. 93.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 160 p. (Coleção Educação em Química).

VELLOSO, A. M. de S. **Casos investigativos no ensino de corrosão**: estratégia para o desenvolvimento de habilidades argumentativas de alunos de graduação em química. 2009. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, São Paulo.



## A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: DISCUSSÕES COM UM OLHAR PARA A INDISCIPLINA NA ESCOLA

**Danieli Vieceli**

Instituto Federal Catarinense – IFC – Videira (SC)

danieli.vieceli@ifc.edu.br

**Maria Teresa Ceron Trevisol**

Universidade do Oeste de Santa Catarina

mariateresa.trevisol@unoesc.edu.br

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo analisar a compreensão dos estudantes do ensino médio integrado, de uma instituição federal de ensino, a respeito do fenômeno da indisciplina no âmbito escolar. A pesquisa se caracteriza de cunho exploratório, de natureza qualitativa, de caráter descritivo. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas a partir de um roteiro semi-estruturado e grupo focal, contando com 9 alunos. Os dados coletados e analisados evidenciam que a indisciplina é vista pelos participantes com uma manifestação de desrespeito de maneira geral e que se faz necessária uma intervenção da escola em relação a essas atitudes. Dentre as principais causas foram assinaladas a imaturidade e desinteresse do aluno. Verifica-se uma necessidade de regras na escola e o desenvolvimento de maior senso crítico visando o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indisciplina, Ensino-

aprendizagem, Ensino médio.

**ABSTRACT:** The present work aims to analyze the understanding of the students of integrated high school, from a federal educational institution, about the indiscipline phenomenon in the school context. The research is characterized as exploratory, of a qualitative nature, of descriptive character. The data were collected through interviews from a semi-structured script and a focal group, with 9 students. The data collected and analyzed shows that indiscipline is seen by the participants as a demonstration of disrespect in a general way and that is necessary a school intervention in relation to these attitudes. The main causes include the immaturity and the lack of interest from the student. There is a necessary rules at school and the development of greater critical sense for the development of student's autonomy.

**KEYWORDS:** Indiscipline, Teaching-learning, High school.

### 1 | INTRODUÇÃO

Refletir a respeito das práticas pedagógicas que permeiam os espaços escolares, os processos de aprendizagem e aspectos que interferem nesse processo, como

é o caso das manifestações de indisciplina, constitui tarefa inerente aos profissionais da educação, e, nesse sentido, trazer o entendimento que todos os atores (alunos, professores, gestores e equipe técnica) possuem sobre essas questões faz-se necessário pois, caso contrário, em situações que demandam mudanças ou tomada de encaminhamentos envolvendo esses processos corre-se o risco de tomar decisões com uma visão polarizada, ou seja, que leva em conta apenas alguns fatores em detrimento de outros. Nesse texto, o recorte proposto evidencia o entendimento e vivência do aluno a respeito dos processos de aprendizagem no ensino médio e a interferência da indisciplina nesse contexto. E nesse sentido, em muitos momentos, o posicionamento dos alunos tem sido deixado de lado, entretanto sua compreensão nos traz informações indispensáveis para pensar o processo de ensinar e aprender e o encaminhamento de problemas do cotidiano escolar.

O objetivo deste texto é analisar a compreensão dos estudantes do ensino médio integrado de uma instituição federal de ensino a respeito do fenômeno da indisciplina, considerando fundamental sua relação com o processo de ensinar e aprender nos dias atuais. Buscou-se identificar, também, os principais aspectos que colaboram para a compreensão das questões relacionadas à indisciplina na escola.

A base empírica desse texto é uma investigação, realizada no decorrer do Curso de Mestrado em Educação e que focou sobre os processos de ensino e aprendizagem no Instituto Federal Catarinense IFC - Campus Videira. A pesquisa realizada se caracteriza como de cunho exploratório, de natureza qualitativa, de caráter descritivo. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas a partir de um roteiro semi-estruturado e grupo focal, contando com um total de 09 alunos do ensino médio integrado dos três cursos técnicos que a instituição oferece. O próprio espaço escolar foi utilizado para a coleta de dados. Durante aproximadamente duas horas, em uma sala de aula, nas dependências do IFC os estudantes puderam dialogar e refletir sobre o tema proposto. A análise dos dados buscou considerar os elementos trazidos pelos sujeitos, a partir da técnica de análise de conteúdo, o que possibilitou nos aproximarmos a respeito do posicionamento dos alunos a respeito do tema foco da pesquisa.

A indisciplina tem sido identificada como uma das maiores dificuldades encontradas nos dias atuais em nossas escolas, assim como na instituição objeto deste estudo, seja pelas exigências que o mundo moderno nos impõe, especialmente com a presença das tecnologias na vida das pessoas, onde um quadro de giz não é mais suficiente para tornar uma aula atrativa e interessante aos alunos, ou, devido aos diversos aspectos (familiares, sociais, entre outros) que envolvem as pessoas que constroem aquela realidade.

## 2 | ENSINO - APRENDIZAGEM E A INDISCIPLINA NO CONTEXTO ESCOLAR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

O processo de ensino e aprendizagem é um dos aspectos mais discutidos no âmbito educacional. Ensinar e aprender pode ser considerado um processo que envolve diversos atores: professor, aluno, equipe pedagógica, família, entre outros e, não menos, diversos aspectos do ambiente escolar, dentre eles: recursos disponíveis, cultura escolar, motivação, expectativas, entre outros, tornando-se desta forma um processo complexo e que exige olhares atentos dos profissionais que ali atuam frente às demandas apresentadas.

Dentre os objetivos propostos no âmbito escolar verifica-se o desenvolvimento de saberes, desde a fase de alfabetização na infância até conceitos ligados à sociologia e filosofia no ensino médio, visando à formação integral do estudante que futuramente será inserido no mundo do trabalho. Desde muito cedo, este convive e necessita enfrentar as demandas da sociedade atual em que a lógica mercadológica está cada vez mais em evidência, em detrimento dos valores humanos. Entendendo a educação como processo de transformação social, através da emancipação dos indivíduos, pensar a qualidade do ensino está ligado à defesa radical da cidadania que experimentada na escola pode refletir numa sociedade mais justa e igualitária (SILVA, 2009; PATTO, 1999). Assim, não se pode considerar suficiente o acesso e permanência do estudante se não obtiver êxito nos estudos, cabe à escola oferecer a ampliação das oportunidades educacionais, assim como a difusão dos conhecimentos e sua elaboração crítica com vistas a elevação cultural e científica (LIBÂNEO, 2012).

Experiências de fracasso escolar, conhecidas ou compreendidas como dificuldades de aprendizagem, desmotivação, inabilidade para os estudos, em grande parte das situações estão relacionadas com a indisciplina na escola, considerando que esta tem sido definida e compreendida principalmente como um descompromisso dos estudantes com a escola, gerando a famosa bagunça em sala de aula, violência, depredação, entre outros. Ao analisarmos de maneira mais profunda as questões envolvendo a indisciplina na escola não podemos deixar de considerar o papel da escola como também promotora dessas questões e, em que medida, tem contribuído para a manutenção de práticas dessa natureza nos alunos. Nesse sentido, estamos em consonância com o posicionamento de Fleuri (2008) quando enfatiza que devemos nos questionar como a escola tem induzido o comportamento submisso, mecânico e individual em detrimento da formação de pessoas livres, criativas e solidárias. As manifestações de indisciplina pelos alunos devem ser compreendidas como aversão ou chamada de atenção dos sujeitos envolvidos no processo escolar?

A necessidade de uma ordem vigente favorecendo um ambiente de aprendizagem e de colaboração é necessário e esperado no âmbito escolar, porém, já estamos em tempos de maior abertura ao diálogo e que tais normas sejam coerentes com as pessoas e com o espaço escolar. Buscar compreender e definir os fenômenos

que permeiam o espaço escolar e o comportamento de muitos alunos pode favorecer a melhoria dos processos oportunizados nesse contexto. À luz de alguns autores como Cunha (2009) a indisciplina é relacionada pelos professores a vários fatores como motivação, comportamento e aprendizagem, assim como ao desinteresse do aluno. O autor nos traz que os próprios alunos são mais diretivos e definem como não parar quieto, bagunçar, entre outros, ou seja, indisciplinado é aquele que atrapalha o andamento das aulas. Porém, Becker (1977) nos leva a pensar que indisciplinado é o transgressor, aquele que passa a ser percebido como tal pela não conformidade com as regras criadas por grupos sociais nos quais se insere. Nesse sentido, podemos refletir sobre a maneira como estamos percebendo e atuando sobre essas questões.

O disciplinamento teorizado por Foucault constitui aspecto observado em pesquisas recentes e no cotidiano escolar, demonstrando a presença de mecanismos disciplinadores com a função de “enclausurar corpos” para favorecer o seu controle. Dinalli e Ferrari (2012) analisam o modelo de escola atual e sua influência na subjetividade discente e consideram o poder disciplinador em sua forma sutil, porém efetiva. A organização do espaço, as hierarquias, a vigilância ainda submete todos a um conjunto de normas visando a manutenção da ordem. Assim, o aluno que em muitos momentos se manifesta contrariado, angustiado e descontente é considerado indisciplinado.

A manifestação do aluno tem revelado uma busca por alternativas daquele que se sente boicotado em sua autonomia, na busca pela construção do conhecimento, em muitos momentos sua participação se torna nula num processo excludente. As discussões no âmbito educacional, a abertura para novas metodologias de ensino, a avaliação dos currículos e dos mecanismos pedagógicos entendidos como métodos utilizados em sala de aula, recursos pedagógicos, além do modo de resolver as questões interpessoais entre alunos e professor e aluno, pode favorecer uma prática mais democrática.

Para Lopes e Gomes (2012, p.274) o currículo é um dos principais aspectos que influenciam em sala de aula devido a diversa realidade dos alunos. Assim, professores e coordenadores pedagógicos/supervisores são chamados à responsabilidade de enriquecê-lo com os temas atuais, locais e de acordo com a aprendizagem da turma e de cada aluno, planejando e executando atividades viáveis e atrativas”, tornando-o significativo. Caso contrário, será cada vez mais comum vermos alunos desmotivados, desinteressados e insatisfeitos demonstrando essa insatisfação muitas vezes com o comportamento considerado indisciplinado.

Além disso, são diversos os fatores que podem influenciar o comportamento do indivíduo, o que reflete no espaço escolar, dentre eles podemos citar aspectos familiares, psíquicos e sociais. Para Boarini (2013) os conflitos são naturais à natureza humana independente da faixa etária ou classe social, apesar de mais comuns na juventude. Nesse sentido, o autor considera os condicionantes históricos e sociais ligados ao aluno, a escola e a família.

Independente da origem social ou características pessoais dos alunos a escola precisa pensar práticas inclusivas e democráticas, mas sem desconsiderar a importância das regras para a boa convivência nesse âmbito, pois é comum entre os próprios alunos a demanda por uma organização escolar pautada em limites e regras que favoreçam o desenvolvimento da aprendizagem. Assim, uma espécie de jogo entre a submissão e a transgressão, poder e resistência, ataque e contra-ataque, como acontece muitas vezes quando há presença de rigidez de regras, somente resta o prejuízo individual e coletivo.

Para Fleuri (2008) interpretar o poder-saber-disciplinar leva à necessidade de se buscar na educação algo para além das relações puramente disciplinares. Ou seja, professor, demais profissionais da educação e aluno são mais do que vigilante e vigiado, senhor e súdito, são sujeitos que em cooperação podem desenvolver relações positivas, criativas e que superem os moldes disciplinares, à medida que valorizam os dois extremos da relação no melhor que cada uma possa oferecer, no sentido afetivo, cognitivo e decisório.

À medida que os conteúdos escolares passem a adquirir significado e estejam mais próximos à realidade dos alunos, assim como, o diálogo crítico possa fazer parte do cotidiano escolar sem ser percebido como rebeldia é possível que se inicie um processo de superação dos mecanismos disciplinares, promovendo um processo de aprendizagem significativo, onde o aluno possa opinar sobre os conteúdos que deseja aprender ou na maneira de fazê-lo. Práticas coercitivas aumentam a insegurança e o clima de desrespeito e tendem a gerar cada vez mais comportamentos indisciplinados. A urgência pela abertura ao diálogo e pela construção de relações que presem pelo respeito, boa convivência e visem a melhoria no ambiente escolar e, como consequência, relações mais produtivas em termos de aprendizagem e desenvolvimento humano.

### **3 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DE PESQUISA**

Dentre os objetivos propostos nesse texto enfatiza-se, na sequência, a análise de alguns dos dados coletados com a pesquisa que serve de base empírica desse texto.

Quanto a relação entre a indisciplina e a aprendizagem demonstram proximidade quando são pensados aspectos de sala de aula, como relacionamento interpessoal, participação e postura do aluno, entre outros. De acordo com o ponto de vista dos alunos pesquisados as possíveis causas de posturas consideradas indisciplinadas, além da relação entre questões disciplinares com o processo de ensino e aprendizagem, foram destacados: o desrespeito em relação aos professores, colegas e demais servidores como a principal manifestação de indisciplina percebida por eles, além disso, apontam atitudes, como violência, conversa, uso de palavrões:

[...] Desrespeito com o professor (AB).

[...] Não só com o professor, mas com os colegas também (AD).

[...] a questão das mulheres que limpam as salas, já deu algumas confusões com alguns alunos que não respeitam elas, então, eu acho que isso tbém deveria ser cobrado pelo CGAE (AF).

[...] Atrapalhar as aulas, só pq vc não quer prestar atenção na aula, não deixar a pessoa do lado que quer aprender, não deixar ela prestar atenção, ficar conversando (AC).

[...] palavrões que os professores escutam e baixam a bola né, não tomam uma atitude diante disso (AD). (informações verbais).

Observa-se nas atitudes citadas pelos alunos que, em sua grande maioria, referem-se a situações que acontecem em sala de aula e novamente esperam uma cobrança externa no sentido de corrigir o comportamento. A presença de normas que gerem um ambiente de aprendizagem e de colaboração em geral é esperado no espaço escolar. Martins (2013, p. 11) aponta para a necessidade de um referencial aceito conscientemente por todos, determinando o limite que a liberdade dos outros impõe sobre a liberdade do indivíduo. Há necessidade que estas normas sejam coerentes com o processo educativo, estejam claras e justificadas e o cumprimento seja exigido por toda a comunidade escolar.

Para Costa (2012), na vivência do cotidiano escolar a indisciplina recebe destaque e é encarada como algo que perturba a ordem escolar. É comum o entendimento de que a realização dos objetivos da escola somente se faz possível a partir da subordinação dos alunos às normas, isso é possível perceber quando os alunos parecem solicitar uma maior cobrança e rigidez por parte da escola.

Quanto aos motivos que levariam os alunos a cometer atos tidos como indisciplinados, apontam justificativas diversas, desde a falta de interesse do aluno, número de horas diárias que necessitam permanecer na instituição, a imaturidade, a cobertura dos amigos, ou seja, quando acontece algo os colegas se protegem, falta de punição e controle, além da influência familiar:

[...] Como eu tinha dito mesmo, sendo 8 horas, mais de 8 horas, 10 horas por dia

[...] dentro de uma instituição fechado aqui, a pessoa se ela não tiver uma maturidade muito grande vai ser complicado manter a disciplina, manter a linha durante todo esse tempo (AA).

[...] a gente recebe um livro com muitos regulamentos, mas quando o aluno entre aqui, ele pode fazer [...] como posso dizer? as atitudes dele não são cobradas pelas autoridades maiores do instituto (AF).

[...] Acho que vem um pouco de criação de casa (AC). (informações verbais).

Entre os fatores apontados observam-se aspectos ligados ao aluno, como o desinteresse, imaturidade, família e aspectos ligados à instituição, como a falta de cobrança e punição. Em relação aos encaminhamentos e resolução das situações que envolvem a indisciplina no ambiente escolar assinalados pelos alunos, verificou-se a necessidade da cobrança e encaminhamento para instâncias extraclasse, contando



com o apoio do regulamento disciplinar, por exemplo.

O regulamento disciplinar é um documento que norteia a postura do aluno dentro da instituição e prevê situações cotidianas, das mais leves às mais graves. Segundo Boarini (2013, p. 128), a presença das normas favorece a caracterização de um desvio. Quando há ausência do comportamento delimitado, que se espera socialmente ou no ambiente escolar: “são as normas estabelecidas pela família, pela escola ou pela sociedade em geral, em determinados momentos históricos, que atribuem o significado do comportamento disciplinado ou indisciplinado.” Assim, a possibilidade do aluno ser cobrado e advertido de acordo com o regulamento gera a expectativa que isso seja a opção sempre que surgirem dificuldades. Pode não estar claro para os alunos que optar por resolver em sala de aula prioriza a prática da colaboração em detrimento de impor a conduta do aluno. Por outro lado, pode não estar sendo estabelecido um limite necessário em relação à postura do aluno em sala de aula, ou seja, faz-se necessária uma postura mais objetiva do professor em sala de aula.

Para Dinalli e Ferrari (2012), a disciplina, a aplicação de regras, pode ser considerada o poder em sua forma mais sutil e efetiva. A observação constante favorecida pela organização do espaço garante também o monitoramento e controle dos indivíduos. Predomina uma hierarquia onde os superiores vigiam os subalternos e a censura obriga todos a se adaptarem às normas. Esse modelo educativo predominou durante muito tempo e hoje se faz presente nas escolas de modo mais sutil. Não podemos negar a presença de uma estrutura física ainda existente nos moldes da limitação do fluxo dos alunos, horários, currículo, entre outros aspectos.

Assim, cumprir as normas de conduta é critério para uma possibilidade de integração ou mesmo aceitação no espaço escolar. A autoridade moral exercida por quem faz as normas e as executa exerce uma força moral, força esta legitimada coletivamente e que permite a repressão de quem viola as regras (COSTA, 2012, p. 8). O indivíduo, muitas vezes não tem consciência dessa dinâmica.

A demanda por uma organização escolar pautada em limites e regras é percebida por Souza, Queiroz e Menandro (2010, p. 535), ao desenvolverem uma pesquisa com jovens sobre autonomia e vida escolar. Os pesquisadores puderam observar que a expectativa dos alunos está relacionada com o seu futuro, com questões profissionais e de sucesso. Inquietam-se com a ausência de regras e exigência por parte da escola. Para os autores, o pedido por mais regras e disciplina pode ser interpretado como um pedido de manter a possibilidade de uma adolescência ideal “normal” queriam ser preparadas, queriam condições, algo que garantisse um caminho de sucesso. Ou seja, talvez o momento em que surgem situações disciplinares seja a ocasião de levar o aluno a pensar aspectos de sua formação que envolvem uma reflexão sobre o coletivo e suas relações.

Essa necessidade se torna evidente dentre o grupo de estudantes pesquisados, pois, ao serem levados a pensar se o comportamento indisciplinado pode estar relacionado a uma dificuldade tida por esse aluno, discordam em sua maioria. Os

mesmos reafirmam que a postura assumida pelo aluno na escola ou diante do aprendizado está relacionada ao seu interesse, assim, se ele está conversando, disperso é por não estar interessado na aula por algum motivo, mas, não tem, necessariamente, a intenção de atrapalhar:

[...] acaba dispersando, e dispersando ele começa a conversar de assuntos mais interessantes com o colega (AA).

[...] muitas vezes tem, tem a ver sim, da pessoa não gostar e fazer pq quer mesmo, pra irritar mesmo (AD). (informações verbais).

Consideram que em algum momento pode representar uma manifestação de descontentamento e algo intencional do aluno. Complementam que mesmo o aluno tendo alguma dificuldade ou esteja passando por algum problema isso não pode ser usado como desculpa para seu comportamento.

Apesar de apresentarem como necessário a manifestação e participação do aluno, assim como ser ouvido e compreendido, discordam que as limitações dos colegas podem levar a manifestações consideradas indisciplinadas. Essas atitudes são consideradas pelos alunos como incompatíveis com o ambiente escolar e acabam por prejudicar o processo de ensino e aprendizagem, refletindo uma lógica que visa o desempenho e não identifica as diferenças individuais.

Desconsiderar os fatores que acontecem na escola não como dependentes do contexto em que ela se insere, pode representar o individualismo presente na sociedade hoje. Segundo Boarini (2013, p. 126), o homem moderno estaria se interessando pouco ou mesmo se abstendo da participação e da preocupação com o coletivo, o que envolve pensar o outro. As atenções estariam cada vez mais se voltando para o que é pessoal, ou seja, “no individualismo contemporâneo, a impessoalidade converteu-se em indiferença [...]”, assim, situações de desrespeito ou desinteresse pelas dificuldades dos demais são comuns e aceitáveis.

Nesse sentido, aspectos que dizem respeito ao aluno em sua particularidade recebem evidência, e fatores, como a motivação e o respeito às normas passam a ser percebidos como inerentes ao mesmo, ou seja, considera-se que o aluno se manifesta de tal forma devido a aspectos que dizem respeito exclusivamente a aspectos individuais, como origem familiar, por exemplo.

#### 4 | CONCLUSÕES

Considerando o objetivo desse artigo que buscou analisar as questões disciplinares e sua interferência nos processos de aprendizagem, verificou-se que a indisciplina é definida dentre os estudantes como atitudes de desrespeito e que geram consequências para o processo de ensino e aprendizagem. Aspectos que envolvem a relação com o outro e com o espaço da escola como chacotas, violência, riscar

parede, dentre outros, são destacados. O papel do professor, assim como de ações externas ao espaço da sala de aula é considerado como fundamental para minimizar essas situações. Assim, evidenciou-se que dentre os estudantes é esperado que as regras existentes na escola sejam cumpridas por todos, e se isso não acontecer alguma medida precisa ser tomada.

Em relação as causas dos comportamentos considerados indisciplinados, do ponto de vista dos estudantes, obteve-se como aspecto destacado a organização escolar com oito horas de aula diárias, a permanência do estudante boa parte do dia na instituição estaria refletindo comportamentos indisciplinados. Além disso, aspectos pessoais como a imaturidade e questões familiares recebem destaque, ou seja, a indisciplina teria origem na postura individual do aluno. Uma terceira causa seria a ausência de punição por parte da escola quando as situações acontecem.

Assim, a indisciplina estaria ligada a uma postura de desinteresse do aluno em relação ao aprendizado, não é percebida como uma manifestação que pode refletir uma dificuldade. Nesse sentido ainda é identificada como uma forma de rejeição às normas presentes no contexto escolar.

Verificou-se nas respostas dos pesquisados a importância das regras, sendo o cumprimento delas esperado pela maioria dos estudantes, porém, grande parte delas surgem de maneira imposta e tornam-se pouco efetivas. A busca pelo desenvolvimento dos estudantes pode ser favorecida se as normas forem pensadas coletivamente, porém, esse aspecto não é observado ou questionado pelos participantes, demonstrando certa ausência desse senso crítico.

O diálogo entre os profissionais e alunos sobre os objetivos a que a escola se destina e o repensar sobre como serão conduzidos os processos de aprendizagem contando com o apoio dos diferentes segmentos que fazem parte da instituição, incluindo coordenações, direção e equipe de apoio pedagógico faz-se necessário. Da mesma forma, medidas a serem adotadas em relação ao comportamento indisciplinado que não tem sido observadas pelos alunos como eficientes, nem tem proporcionado um ambiente onde prevaleçam relações de maior proximidade, abertura, troca, respeito às diferenças e desenvolvimento de um maior senso crítico. É fundamental que estas medidas sejam compreendidas e aceitas pela comunidade escolar como possíveis para um ambiente mais construtivo no sentido de uma maior autonomia, desenvolvimento profissional e humano.

## REFERÊNCIAS

BECKER, Howard S. **Uma teoria da ação coletiva**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BOARINI, Maria Lucia. Indisciplina escolar: uma construção coletiva. **Revista semestral da Associação brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1123-1131, jan/jun. 2013. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 10 ago. 2014.

COSTA, Dautarin Bruno Monteiro da. **A escola e a indisciplina**: partindo de um caso rotulado.

Dissertação (Mestrado em Sociologia)–Instituto Universitário de Lisboa: Lisboa, 2012.

CUNHA, Maria de Fátima Pires Carneiro da. **Indisciplina e a noção de justiça em adolescentes escolares**. Educar, Curitiba: Ed. UFPR, n. 35, p. 197-210, 2009. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 10 maio 2014.

DINALI, Wesley; FERRARI, Anderson. Herança moderna disciplinar e controle dos corpos: **Quando a escola se parece com uma “gaiola”**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 28, n. 2, p. 393-422, jul. 2012. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 01 set. 2014.

FLEURI, Reinaldo Matias. Entre disciplina e rebeldia na escola. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2008. 124 p.

\_\_\_\_\_. **Educar para quê? contra o autoritarismo da relação pedagógica na escola**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 110 p.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 27.ed.São Paulo: LOYOLA, 2012.

LOPES, Rosilene Beatriz; GOMES, Candido Alberto. Paz na sala de aula é uma condição para o sucesso escolar: que revela a literatura. Aval. pol. publ. Educ., Rio de Janeiro, v. 20, n. 75, p. 261-282, abr./jun. 2012. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 06 set. 2014.

MARTINS, Ernesto Candeias. **A interface entre o papel da escola e a (In)disciplina escolar**. 2013. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 12 jul. 2014.

PATTO. Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: Casa do psicólogo, 1999.

SILVA, Maria Abádia da. Qualidade social da educação pública: algumas aproximações. Cad.CEDES, Campinas, v.29, n.78, p.216-226, Aug.2009.

SOUZA, Luiz Gustavo Silva; QUEIROZ, Silvio Silveira de; MENANDRO, Maria Cristina Smith. **E quando os estudantes pedem mais disciplina? Estudo de caso e reflexões sobre autonomia e vida escolar**. Rev. Psicologia Ciência e Profissão, v. 30, n. 3, p. 524-539, 2010. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 06 set. 2014.

## A ESPECIFICIDADE DA FILOSOFIA REQUER UM ENSINO ESPECÍFICO

**José Cândido Rodrigues Neto**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

**Valmir Pereira**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande - PB

**Maria Aparecida Silva Bezerra**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande - PB

**Maria Claudia Coutinho Henrique**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande - PB

**RESUMO:** A Filosofia é uma atividade do pensamento e sua natureza é tanto especulativa quanto reflexiva. Uma de suas especificidades é a abertura de seus problemas, pois estes podem ser sempre rediscutidos e reavaliados. Em Filosofia não há verdades absolutas nem dados consensuais. Isto aponta para notáveis diferenças em relação a outras disciplinas, tendo em vista que estas possuem consenso sobre diversas teorias e são estruturadas de forma sistemática. O ensino destas disciplinas se pauta na transmissão de conteúdos, de uma forma bem ordenada. Em filosofia os problemas podem ser discutidos sem que haja uma interligação necessária entre eles. Assim, levando-se em consideração a abertura que

há nos problemas filosóficos, será que esta disciplina pode ser transmitida de uma maneira conteudista? Será que seu ensino deve ser pautado por uma didática comum a outras disciplinas, ou será que sua natureza crítica requer uma didática própria de ensino? Ao final deste trabalho esperamos ter promovido uma discussão sobre tais questões e de como deve ser o ensino da filosofia, de forma a levar em consideração suas particularidades. Para realizar este estudo optou-se por uma pesquisa bibliográfica, tendo como base de leitura os textos de Desidério Murcho, onde este autor trata sobre a natureza da filosofia. A investigação que aqui se procede tem relevância para o ensino de filosofia, tendo em vista que compreender a natureza desta é um passo importante para compreender como seu ensino deve ser conduzido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Natureza da filosofia, ensino, especificidade, didática.

**ABSTRACT:** Philosophy is an activity of thought and its nature is both speculative and reflective. One of its specificities is the opening of its problems, since these can always be rediscussed and reassessed. In Philosophy there are no absolute truths or consensual data. This points to notable differences in relation to other disciplines, since they have a consensus on several theories and are structured in

a systematic way. The teaching of these subjects is guided in the transmission of contents, in a well ordered way. In philosophy problems can be discussed without there being a necessary interconnection between them. Thus, taking into account the openness that exists in philosophical problems, can this discipline be transmitted in a content-wise manner? Does your teaching have to be guided by a didactics common to other disciplines, or does its critical nature require its own didactic teaching? At the end of this paper we hope to have promoted a discussion about such questions and how philosophy should be taught in order to take into account their particularities. In order to carry out this study, we opted for a bibliographical research, based on the texts of Desidério Murcho, where this author deals with the nature of philosophy. The research that is carried out here has relevance to the teaching of philosophy, since understanding the nature of this is an important step in understanding how its teaching should be conducted.

**KEYWORDS:** Nature of philosophy, teaching, specificity, didactics.

## 1 | INTRODUÇÃO

A filosofia como atividade do pensamento é dinâmica e seus problemas nunca estão acabados ou esgotados. Um problema filosófico sempre pode ser rediscutido, reavaliado, e enxergado sob diversas perspectivas. A filosofia se diferencia de outras disciplinas, como por exemplo: química, física ou geografia, pois estas apresentam uma série de conteúdos que precisam ser transmitidos de forma sistemática, onde muitas vezes um conteúdo é pré-requisito para outro. Não se aprende equações sem que antes se saiba as quatro operações básicas da matemática, assim como não se pode estudar os tecidos do corpo humano sem ter estudado a teoria das células antes, nem também se pode estudar a história da modernidade sem ter um mínimo conhecimento de história antiga e medieval.

A filosofia apresenta uma notável diferença em relação a estas disciplinas, pois seus problemas podem ser discutidos sem que haja uma interligação necessária entre eles. Ela não apresenta a objetividade e a exatidão das ciências matemáticas, nem a classificação rigorosa das ciências biológicas. Embora a filosofia apresente uma abertura em suas problemáticas, o que constitui uma diferença em relação a outras disciplinas, alguns professores insistem em ensiná-la como se estivesse lidando com uma das demais disciplinas, optando por um ensino que se pauta na transmissão de conteúdos e deixando de lado o caráter especulativo e reflexivo do exercício filosófico.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo investigar se algumas particularidades e especificidades da filosofia exigem que esta tenha uma didática própria para ser ensinada. Levando-se em consideração a abertura que há nos problemas filosóficos, será que esta disciplina pode ser transmitida de uma maneira conteudista? Será que seu ensino deve ser pautado por uma didática comum a outras disciplinas, ou será



que sua natureza crítica requer uma didática própria de ensino? Ao final deste trabalho esperamos ter suscitado uma discussão sobre as particularidades da filosofia e de como deve ser o seu ensino, de forma a levar em consideração tais particularidades.

Para realizar este estudo optou-se por uma pesquisa bibliográfica, tendo como base de leitura os textos de Desidério Murcho em que este autor trata da natureza da filosofia e de como esta deve ser ensinada. A partir do que foi exposto, notamos que a investigação que aqui se procede tem relevância para o ensino de filosofia, tendo em vista que compreender a natureza desta é um passo importante para compreender como seu ensino deve ser conduzido, tornando-o mais eficaz e conseqüentemente fomentando, de forma mais consistente, a capacidade analítica e reflexiva dos estudantes desta disciplina.

## **2 | O ENSINO DA FILOSOFIA COMO FOMENTADOR DE UM PENSAMENTO CRÍTICO**

A filosofia possui algumas especificidades que a distinguem de outras disciplinas, dentre elas podemos citar a abertura de seus problemas e a reflexão de si mesma. A atividade filosófica é dinâmica e inesgotável, pois consiste em desenvolver um pensamento crítico lançando novas possibilidades de enxergar os problemas que nos inquietam. Sendo a filosofia uma atividade do pensamento e não uma ciência ou um corpo de conhecimentos consensuais e sistematizados, ela deve ter uma didática própria, que instigue o aluno a pensar de forma autônoma e reflexiva. Ela não pode ser transmitida como sendo um amontoado de conteúdos que devem ser assimilados e decorados. Desse modo estaríamos ensinando ao educando o que determinado pensador disse sobre determinado tema, ao invés de possibilitá-lo a desenvolver seu próprio pensamento. Destarte, se faz notar que sobre o ensino da filosofia e a didática adotada para tal, há algumas posições equivocadas. Dentre estas podemos citar o seguinte trecho:

[...] pode-se dizer que uma “didática da Filosofia”, contextualizada no ambiente escolar, se interessa pela harmonização das condutas de ensino e dos processos de aprendizagem escolar com o objetivo de otimizar a aprendizagem do conteúdo filosófico pelos alunos. Embora uma “didática da Filosofia” se interesse unicamente pelo conteúdo filosófico, uma perspectiva interdisciplinar pode permitir o estabelecimento de um diálogo entre diferentes didáticas. (GHEDIN, 2009, p.118)

Este tipo de postura parece apontar para a adoção de uma didática em filosofia comum a outras disciplinas, além de priorizar conteúdos, e ainda buscar uma interdisciplinaridade, como se a filosofia fosse um mero instrumento interdisciplinar, que promove o diálogo entre diferentes campos do saber. Para ensinar filosofia o professor deve transmitir aos educandos os conceitos, os argumentos e as teorias filosóficas,

debatendo e relacionando o que ensina com o cotidiano em que seus alunos estão inseridos. Ao se apropriar destes o educando terá possibilidade de pensar criticamente e desenvolver de forma mais coerente suas concepções. Entretanto, isto não significa dizer que o professor deve empurrar um amontoado de conteúdos, de forma mecânica e acrítica. É preciso que haja discussão e reflexão em torno dos problemas filosóficos.

Tais problemas exigem uma argumentação lógica e coerente para serem discutidos. Entretanto, estes são dinâmicos e estão sempre abertos a novas reflexões e novas investigações, que serão validadas pela coerência dos argumentos. Para que se possa lançar soluções a uma determinada problemática é preciso estar bem inteirado sobre outras respostas, que outros filósofos deram aquela questão. Estas respostas podem ser melhoradas, redirecionadas ou modificadas. Para isso, é preciso ter boas informações sobre o campo que se quer adentrar. É necessário conhecer conceitos, ideias, problemáticas e soluções propostas anteriormente por outros pensadores. Pois isto enriquece uma discussão, além de dar a ela um caráter mais filosófico. Cabe então ao professor apresentar aos alunos os diferentes filósofos, seus conceitos e reflexões. Mais o professor não pode perder de vista que tais autores serão apenas enriquecedores de uma discussão, e não o conteúdo único da aula. Tendo em vista que esta não pode presar apenas por transmissão de conteúdos, uma vez que:

Ensinar filosofia é ensinar a pensar criticamente sobre os problemas, as teorias e os argumentos de filosofia. Para isso, o estudante tem de ter instrumentos críticos e informação adequada. Só assim poderá participar de igual para igual no debate das ideias filosóficas. (MURCHO, 2002, p. 13).

Para que o educando se aproprie de conceitos filosóficos é preciso que este seja inserido no debate de ideias filosóficas. Desta maneira, o aluno entenderá como determinado conceito funciona em determinada situação. Pois em filosofia os conceitos são vivos e se movimentam, sendo impossível dar uma definição fechada que abarque todas as suas possibilidades e aponte para um consenso, pois isto os empobreceria e imobilizaria sua capacidade de se reinventar, tornando-os estáticos.

A mobilidade e vivacidade dos problemas filosóficos exige um método próprio para o ensino de filosofia. Em outras disciplinas geralmente há um consenso sobre determinado conteúdo, ou sobre determinada teoria. Por exemplo: em biologia é consenso entre os biólogos que o corpo humano é formado por células. Os físicos concordam que os corpos são atraídos para o centro da terra pela força da gravidade, os químicos concordam que a molécula da água é composta por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio. Nestas disciplinas há um consenso, que por vezes é duradouro. Em Filosofia não há consenso nem há um corpo de conhecimentos acumulativos, que possam ser transmitidos. Desse modo, isto se configura em um problema para o seu ensino, levando-se em consideração que:

Uma das dificuldades que estudantes e professores de Filosofia enfrentam é a seguinte: ao contrário do que acontece noutras disciplinas, a Filosofia não tem um corpo imenso de conhecimentos que tenhamos de adquirir. Isso desorienta o estudante e o professor, porque não encontram na Filosofia o tipo de conteúdos que se encontram na história, na física ou na matemática. Na História, há acontecimentos que têm de ser compreendidos; na Física, leis e fórmulas; na Matemática, teoremas e axiomas e regras. E na Filosofia? Há as opiniões opostas dos filósofos, que nunca parecem chegar a um consenso mínimo. (MURCHO, 2002, p.14)

Em filosofia dificilmente há um consenso sobre seus temas centrais. Como por exemplo: a liberdade, a justiça, a moralidade, a beleza, a angústia, etc. Desse modo, o professor de filosofia não pode apresentar dados consensuais e concretos, como ocorre na maioria das outras disciplinas. Ele deve ensinar o aluno a pensar de forma bem articulada sobre diferentes temas. Para isto, é preciso fazer com que o aluno se insira nas discussões de ideias filosóficas, pois desse modo ele irá ter contato com pensamentos de outros filósofos de uma forma mais viva e fértil. Neste sentido a perspectiva kantiana para o ensino filosófico é bem interessante. Segundo ela:

[...] se há uma disposição natural para atividade do pensar, o seu livre exercício é o melhor instrumento para a produção do conhecimento. Assim como se aprende a nadar nadando, a andar andando, assim também se aprende a pensar pensando. Essa disposição necessita ser cultivada com a ajuda de um mentor, de um mestre que, ao proceder socraticamente, induz o educando a pensar por si mesmo sem a ação inibidora da tutela. O modo como se ensina e aprende filosofia deve ser coerente quanto ao próprio modo de produção do seu conhecimento: ela não é uma ciência acabada. Por esta razão, deve-se exercitar o seu uso criticamente. (RAMOS, 2007, p.202)

Desta maneira, o ensino de filosofia deve instigar o aluno a pensar e argumentar. Algumas vezes até discordando do que outros filósofos disseram, mas baseando-se em argumentos e não em achismos. Em outras ocasiões os filósofos podem ser utilizados como fundamentação teórica para se construir o próprio pensamento, pois

[...] cada filósofo assina seu mundo e seu instrumental conceitual são ferramentas que usamos ou não, na medida em que são ou não interessantes para nossos problemas. Ou, para usar outra metáfora, as diferentes filosofias aparecem como diferentes óculos, cada um deles nos mostrando diferentes facetas do mundo. E, claro, não se trata aqui de colocar as diferentes filosofias em disputa, esperando que uma triunfe sobre as demais, mas apreender a possibilidade da convivência – tranquila ou não – entre elas. (ASPIS, GALLO, 2009, p. 40)

Se em filosofia não há provas irrefutáveis nem verdades absolutas, para um argumento ser aceito ele deve ser consistente. E é justamente isto que se espera de alunos de filosofia, que estes desenvolvam argumentos consistentes e bem articulados. Somente assim será possível defender determinada concepção ou ponto de vista.

Diante do que foi exposto, podemos concluir que a filosofia exige uma didática própria, não para se ensinar filosofias, mas para se ensinar a filosofar. Se aplicarmos uma didática universal e geral à filosofia, estaríamos descaracterizando-a e tornando-a

estéril e improdutiva. Seu ensino deve ser provocativo, lançando questões que inquietem os educandos, para que assim estes possam estar instigados a pensar e a propor soluções aos problemas, por meio de argumentos coerentes e bem construídos. O professor de filosofia não é aquele que transmite um corpo de conhecimentos sistematizados, mas é aquele que ensina seu aluno a pensar de forma consistente, sistematizada e coerente, pois pensar sem nenhum critério de criticidade é apenas pensar superficialmente e a esmo.

Assim, o professor pode utilizar o pensamento de outros filósofos como ferramenta propedêutica para ensinar seus alunos a desenvolver seu próprio pensamento, analisando como determinado filósofo defende seu ponto de vista, os argumentos que ele utiliza, quais desses são consistentes e mais fáceis de serem refutados. Deste modo, o educando estaria desenvolvendo a criticidade do pensamento e se tornando apto a raciocinar de forma mais consistente e reflexiva.

Ao debater um problema filosófico podemos trazer para o debate outros filósofos e ver as contribuições que estes deram, e o que podem ainda nos dar. Entretanto, não podemos tomar a fala de um filósofo como sendo verdade absoluta ou solução para nossos problemas. Até porque para eles esses problemas se deram em outros modos e em um diferente contexto e a solução que eles sugeriram era pertinente aquele período. Pode-se utilizar suas soluções como ferramenta que venha a auxiliar em nossas discussões e na formulação de nossas concepções, entretanto cabe a nós pensarmos os nossos problemas a partir de nós mesmos, pois as situações que os envolvem nos diz respeito. Sobre isto é dito que:

Uma forma de tentar compreender um problema é saber o que alguns dos grandes filósofos, clássicos e contemporâneos, pensaram sobre esse problema. Muitas vezes, verifica-se que diferentes filósofos compreenderam o problema de formas sutilmente diferentes. A compreensão que um dado filósofo tem de um dado problema será melhor? Ou não? Por quê? Contrastando as formas como diferentes filósofos formularam um problema com a nossa própria compreensão do problema, enriquecemos a nossa compreensão, traçamos distinções e corrigimos confusões. (MURCHO, 2002, P. 16)

A aula de filosofia deve discutir algumas questões de natureza filosófica, entretanto o professor deve trazer para a discussão não apenas os diferentes filósofos já consagrados ao longo da história, mas deve instigar seu aluno a participar da discussão lançado seus questionamentos, suas hipóteses, e concepções, pra isto este educando precisa elaborar seus argumentos e fundamentar suas opiniões desenvolvendo assim sua criticidade, aprendendo a enxergar um problema sobre diferentes matizes e de diferentes perspectivas e nunca aceitando algo sem antes questionar. Estas são as características de um pensamento crítico.

Portanto, podemos concluir que para que o professor de filosofia desenvolva no aluno o pensamento filosófico é preciso levar em consideração a especificidade da filosofia que é a abertura de seus problemas, e o pensamento crítico e reflexivo, que

muitas vezes se volta para si mesmo. Deste modo, não se pode ensinar filosofia por meio de um corpo extenso de conteúdos, que serão transmitidos de forma mecânica e acrítica. Não se deve visar apenas transmitir um aglomerado de conceitos de outros filósofos, pois em filosofia não existem verdades acabadas. Tentar impor um pensamento é impor a impossibilidade de se pensar de forma autônoma, o que é contrário à essência do pensamento crítico.

O filosofar vai além de aprender a decorar o que outros disseram. A natureza da filosofia exige um tipo de ensino que a preserve. Porém, nem sempre isto acontece, tendo em vista que muitas vezes são adotadas práticas de ensino que desrespeitam e descaracterizam sua identidade. Para tornar o ensino de filosofia fecundo é preciso compreender suas especificidades, pois

Uma correta compreensão da natureza da Filosofia obriga a que o seu ensino procure o seguinte: o estudante terá de compreender claramente os problemas, as teorias e os argumentos da filosofia e terá de formar a sua opinião abalizada sobre eles; o estudante deverá ser estimulado a desenvolver o seu pensamento autônomo sobre os problemas, as teorias e os argumentos da Filosofia. Terá de ser capaz de traçar distinções relevantes, de saber defender as suas ideias, de conhecer os argumentos que se levantam contra suas ideias e de saber responder-lhes de forma adequada e responsável. Terá de conhecer as alternativas às ideias que defende, e terá de saber explicar por que razão as ideias que defende são melhores do que as alternativas. Terá de saber argumentar sem cair em falácias, terá de ser capaz de reagir a contra-argumentos e a contra-exemplos, terá de dominar os pormenores técnicos e as sutilezas das teoria e argumentos mais complexos. (MURCHO, 2002, p. 16)

Portanto, no ensino de filosofia é necessário que o professor leve em consideração a natureza reflexiva e crítica da filosofia. Esta não pode ser ensinada como se fosse um corpo de conteúdos, disposto de forma ordenada, rígida e estrutural. A filosofia é uma atividade do pensamento e para aprender a filosofar é preciso pôr em prática a capacidade argumentativa e toda a criticidade. Aprende-se a filosofar discutindo de forma filosófica os diversos temas que nos inquietam. E discutindo com os diversos filósofos que deram suas contribuições para as discussões destes temas. No pensamento filosófico não se chega a verdades absolutas ou provas irrefutáveis, isto seria imobilizar sua criatividade e dinamismo. A filosofia lança possibilidade de enxergar o mundo, a realidade e a nós mesmos. Estas possibilidades podem ser aceitas ou não, mas para isto é necessário justificarmos nossos posicionamentos e argumentar em favor deles. Pois do contrário não estamos em uma discussão filosófica, mas apenas emitindo juízos de valor. Ao discutir problemas através de uma abordagem filosófica estaremos filosofando e desenvolvendo a capacidade autônoma de raciocínio. Estas são capacidades que o estudante de filosofia deve possuir, e estas devem ser fomentadas por um ensino que leve em consideração o caráter reflexivo da filosofia.

### 3 | CONCLUSÃO

Diante do que expomos anteriormente, podemos concluir que aplicar um método de ensino universal, ou que seja próprio de outras disciplinas, não é compatível com a natureza filosófica e desta maneira tal ensino descaracterizaria a criatividade e a dinamismo do pensamento filosófico. Assim, o professor de filosofia deve presar por desenvolver em seu aluno uma mentalidade filosófica e a capacidade de enxergar diferentes problemas com um olhar reflexivo. Para isto, o professor deve trazer os alunos para as discussões filosóficas que devem ser conduzidas em sala de aula, sem prescindir de outros filósofos que darão embasamento teórico para que os alunos construam sua própria visão de mundo, e argumentem para defender esta. Entretanto, tais filósofos e seus conceitos não podem ser o conteúdo exclusivo da aula, mas uma ferramenta que auxilie o aluno a desenvolver seu pensamento, de forma crítica e reflexiva. Através disto, o professor está permitindo que seus alunos filosofem, pois ensinar a decorar jogos de palavras e a reproduzir frases de efeito não é o que se espera de uma aula de filosofia.

### REFERÊNCIAS

- ASPIS, Renata Lima; GALLO, Silvio. **Ensinar filosofia**: um livro para professores. São Paulo: Attamídia, 2009. P.27-53.
- DIFONTE, Édison Martinho da Silva. **A perspectiva kantiana acerca do ensino de filosofia**. Disponível em <<http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/006e1.pdf>> Acesso em: 05/06/2015.
- GHEDIN, Evandro. **Ensino de filosofia no ensino médio**. São Paulo: Cortez, 2009. P.93-132
- MURCHO, Desidério. A natureza da filosofia e o seu ensino. **Revista Educação**, v. 27, nº 02, p. 13-17, 2002.
- \_\_\_\_\_, **A natureza da filosofia e o seu ensino**. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/viewFile/1968/1642>> Acesso em: 14/06/2015.
- RAMOS, César Augusto. Aprender a filosofar ou aprender filosofia: Kant ou Hegel? **Revista transformação**, São Paulo, v 30, nº2, p. 197-217. 2007.



## A FORÇA DA PALAVRA: O *RAP* COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM E VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS AULAS DE PORTUGUÊS

**Stefany Silva Vieira de Almeida**

IFFluminense Campus Campos Centro - Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro

**Aline Quintino Flôr**

IFFluminense Campus Campos Centro - Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro

**RESUMO:** O presente trabalho tem o objetivo de destacar a relevância de inserir as manifestações culturais afro-brasileiras no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de língua portuguesa, e propõe sua realização por meio do gênero musical *rap*. Amparado pela Lei nº 10.639/03, que torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira na Educação Básica, pretende-se proporcionar vias que possibilitem o reconhecimento da importância das letras das músicas de *rap* para a afirmação da cultura negra no ambiente escolar. O gênero musical *rap* contribui para a valorização das raízes africanas, pois reside iterado nas demonstrações culturais afro-brasileiras. Nele, a força da palavra cantada, rimada, ritmada e repetitiva alude às características das sociedades africanas, pois narra fatos do cotidiano e dos acontecimentos recorrentes, também prestigia a negritude que por vezes é repudiada. Com base nas estratégias de aprendizagem de línguas, sua relação com o uso da música e seus benefícios, por meio

da revisão bibliográfica, é desenvolvida nesse trabalho, uma análise sobre como as questões culturais afro-brasileiras são abordadas nas aulas de português. Assim, propõe-se acentuar a compreensão da relevância do estudo da língua materna a partir de um gênero musical que faz parte de uma ação de apreciação da cultura afro-brasileira. Discutem-se as singularidades da cultura afro-brasileira no trabalho com o *rap*, nas aulas de português, para considerar essa cultura e desenvolver a interculturalidade no ambiente de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cultura afro-brasileira. Língua Portuguesa. Música.

**ABSTRACT:** The present work has the objective of highlighting the importance of the insertion of Afro-Brazilian cultural manifestations in the teaching-learning process in Portuguese-speaking classes, and proposes its realization through the rap music genre. Still supported by Law n.10.639/03, which makes teaching about Afro-Brazilian History and Culture in Basic Education, it is intended to provide ways to recognize the importance of the lyrics of rap music to the affirmation of black culture in the environment school. The rap music genre contributes to the appreciation of the African roots, since it resides iterated in Afro-Brazilian cultural demonstrations. In it, the force of the word sung, rhymed, rhythmic and repetitive

alludes to the characteristics of African societies, because it narrates facts of daily life and recurrent events, it also bears the negritude that is sometimes repudiated. Based on the strategies of language learning, its relationship with the use of music and its benefits, through the bibliographic review, is developed in this work, an analysis on how Afro-Brazilian cultural issues are approached in Portuguese classes. Thus, it is proposed to accentuate the comprehension of the relevance of the study of the mother tongue from a musical genre that is part of an appreciation action of Afro-Brazilian culture. The singularities of the Afro-Brazilian culture in the work with rap, in Portuguese classes, are discussed to consider this culture and to develop interculturality in the teaching-learning environment.

**KEYWORDS:** Afro-Brazilian Culture. Portuguese language. Music.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira na Educação Básica torna-se obrigatório a partir do ano de 2003, por meio da lei 10.639. Essa lei determina que o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana e das relações étnico-raciais devem se desenvolver no cotidiano das escolas, nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O objetivo deste artigo é inserir manifestações culturais afro-brasileiras no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Língua Portuguesa e propor a utilização do gênero musical rap como uma parte da apreciação da cultura afro-brasileira.

O rap, em suas manifestações tanto escrita como oral, abrange uma série de viés, tais como a determinação do horizonte cultural do aluno; o atendimento a estes horizontes; desenvolvimento da interculturalidade; a relevância da língua materna ligada ao gênero musical, além da ampliação do horizonte de expectativas em que se inserem os ritmos presentes no cotidiano dos leitores-produtores. No intuito de promover sujeitos leitores, questionadores e pesquisadores na escola, promovendo ações que visam o debate e a reflexão sobre o racismo e a discriminação racial, que atingem vertiginosamente a população negra, e valorizar a cultura e história dos afrodescendentes, tem-se no gênero musical rap a motivação para o despertar da leitura nesses jovens com a intensão de valorizar a cultura afro nas escolas

Partindo do problema buscou-se realizar uma revisão bibliográfica com alguns autores, tais como, Juarez Dayrell (2001), que trabalha as questões referentes à da música e a cultura afro; Ana Lúcia Souza (2011) e Isabel Solé (1998), que vão discutir sobre as estratégias de aprendizagem para o ensino de Língua Portuguesa..

## 2 | HISTÓRIA DO RAP NO BRASIL

O termo RAP significa Rhythm And Poetry (ritmo e poesia). Surgiu na Jamaica

na década de 1960. Este gênero musical foi levado pelos jamaicanos para os Estados Unidos, mais especificamente para os bairros pobres de Nova Iorque, no começo da década de 1970. Jovens de origens negra e espanhola, em busca de uma sonoridade nova, deram um significativo impulso ao rap.

Em sua dissertação de mestrado, Ivan dos Santos Messias (2008) escreve que o rap é:

um estilo musical originado do canto falado da África ocidental, adaptado à música jamaicana da década de 1950 e influenciado pela cultura negra dos guetos americanos no período pós-guerra. (MESSIAS, 2008, p. 14)

Jovens norte-americanos, cansados da *disco music*, começaram a mixar músicas, e criar sobre elas, arranjos específicos. As músicas de James Brown, por exemplo, já serviram de base para muitas músicas de rap. O MC (Mestre de Cerimônias) é o responsável pela integração entre a mixagem e a letra em forma de poesia e protesto.

As letras das canções de *Rap* são denúncias da exclusão social e cultura, violência policial e discriminação racial; constituindo-se de longas descrições do dia a dia de jovens que vivem em periferias de centros urbanos. (*Id. Ibid*)

No Brasil, o rap surgiu no ano de 1986, na cidade de São Paulo. O rap, a palavra cantada do *hip hop*, tem uma batida rápida e acelerada, a letra é em forma de discurso, muita informação e pouca melodia. Geralmente falam das dificuldades da vida dos habitantes de bairros pobres das grandes cidades, como afirma Silva (1999) citado por Souza (2011):

Chacinas, violência policial, racismo, miséria e a degradação dos anos 1990 são temas recorrentes na poética *rapper*. São reflexos da desindustrialização da metrópole e da segurança urbana que dividiu a cidade em condomínios fortificados e bairros pobres. (SILVA, 1999 citado por SOUZA, 2011, p. 79.)

As gírias das gangues destes bairros são muito comuns nas letras de música rap. O cenário urbano do rap é formado por um visual repleto de grafites nas paredes das grandes cidades e acrescido de danças com movimentos rápidos e malabarismos corporais. O break, por exemplo, é um tipo de dança relacionada ao rap.

Os primeiros shows de rap eram apresentados no Teatro Mambembe pelo DJ Theo Werneck. Na década de 1980, as pessoas não aceitavam o rap, pois consideravam este estilo musical como sendo algo violento e tipicamente de periferia. Na década de 1990, o rap ganha as rádios e a indústria fonográfica e começa a dar mais atenção ao estilo.

Os *rappers* (cantores de rap) pioneiros na mídia industrial foram Thayde e DJ Hum. Logo a seguir começam a surgir novos ícones no rap nacional, tais como: Racionais MCs, Pavilhão 9, Detentos do Rap, Câmbio Negro, Xis & Dentinho, Planet

Hemp e Gabriel, O Pensador. O rap começava então a ser inserido e mesclado a outros gêneros musicais.



**Figura 1** – Da direita para a esquerda: Thayde e DJ Hum.

Fonte: Site Samba rock na veia <<http://www.sambarocknaveia.com.br/2011/04/djs-saiba-mais-sobre-a-trajetoria-do-dj-hum/>>

Nos dias de hoje o rap está incorporado no cenário musical brasileiro, venceu os preconceitos e saiu da periferia para ganhar o grande público. Dezenas de CDs de rap são lançadas anualmente, porém o rap não perdeu sua essência de denunciar as injustiças vividas pela população pobre das periferias das grandes cidades.

Atualmente, podemos destacar referências brasileiras, como o cantor MV Bill, um rapper dos anos 90 que viveu sob os massacres da Cidade de Deus no Rio de Janeiro; Marcelo D2, que com as letras das suas músicas, canta temas do cotidiano das grandes cidades, denuncia a violência nas favelas e subúrbios; os Racionais MC's que têm como objetivo mostrar a desigualdade social brasileira, abordando diversos temas como crime e injustiças em suas letras.



**Figura 2** – Racionais MC's.

Fonte: Site O globo <<https://oglobo.globo.com/cultura/musica/disco-dos-racionais-mcs-entra-na-lista-do-vestibular-da-unicamp-22709241>>

Os precursores do rap brasileiro influenciaram os jovens dos anos 2000 e ainda



estão influenciando as gerações do século 21, tais como, respectivamente: Criolo, Emicida, Amanda NegraSim, Rael, BK, Djonga, Diomedes Chinaski, entre outros.



**Figura 3 – Emicida**

Fonte: <<https://www.guiadasemana.com.br/arte/noticia/5-rappers-brasileiros-que-voce-precisa-ouvir>>



**Figura 4 – BK**

Fonte: <<http://www.vishmidia.com/2017/05/wesley-brasil-convida-bk-para-um-bate.html>>

### **3 | ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM POR MEIO DO RAP NAS AULAS DE PORTUGUÊS**

O rap pode ser definido como um estilo musical que combina elementos da modernidade tecnológica com a oralidade, forma tradicional da linguagem característica dos povos de matriz africana. O conteúdo das letras penetra no cotidiano de um vasto universo de pessoas, frequentemente marginalizadas, excluídas em seus direitos sociais mais elementares, para descrever com poesia aquilo que seria aparentemente desprovido dela. Observa-se, então, a poesia oral como uma forma de interagir com a sociedade, valendo-se da linguagem em sua função social de informar, denunciar e conscientizar.

Assim, segundo Silva (2011)

O rap é um dos gêneros no qual podemos observar a brincadeira com a linguagem que sustenta um dizer que é autônomo, contestador, contra hegemônico e promotor de um conhecimento mobilizador. (...) A subversão da escrita por meio da oralização confere ao rap uma originalidade de autonomia perante a escrita escolarizada que mostra a inventividade e a agência de sujeitos que querem expressar as peculiaridades da vida marginalizada por meio de uma escrita também “marginal”. (SILVA, 2011, p.118-119)

A tradição da contação de histórias das vivências do dia a dia transpassa o tempo e permanece viva atualmente na voz dos rappers e mestres de cerimônias (MC). Essa “brincadeira com a linguagem” da qual Silva (2011) pronuncia, pode-se remeter aos contos dos griots, narradores tradicionais da cultura africana, como afirma também Rafael Moraes de Souza (2011):

Os *griots*, ou *dielis*, assumem uma posição de destaque por serem importantes transmissores tradicionais da história e da cultura de suas comunidades, podem ser tanto homens quanto mulheres. Estas são chamadas de *griotes*. Cantor de músicas tradicionais, o griot pode percorrer grandes distâncias visitando outras comunidades onde conta histórias ancestrais. Espécie de animador público, ele pode ser grande viajante ou permanecer ligado a uma família. É o cronista, genealogista, louvador, arauto, aquele que domina a palavra, sendo por vezes excelente poeta, embaixador e cortesão responsável pela mediação entre as grandes famílias em caso de desavenças. (SOUZA, p. 25)

Dessa forma, os griots têm a função de conservar a história da cultura de um determinado povo, sendo comparados muitas vezes com um cronista e poeta, assim também se podem caracterizar os rappers que carregam em suas canções letras embebidas de protesto e denúncia, trazendo ao público as mazelas de sua comunidade, como Dayrell (2001) menciona abaixo:

A apropriação musical é a principal fonte de produção do estilo rap, sendo a música composta pela seleção e pela combinação de partes de faixas já gravadas, a fim de produzir uma nova música. “Mixando”<sup>22</sup> os mais variados estilos da black music, o rap criava um som próprio, pesado e arrastado, reduzido ao mínimo, em que se utilizava apenas bateria, scratch e voz. Mais tarde, essa técnica seria enriquecida com o surgimento do sampler. Desde então, o rap aparece como um gênero musical que articula a tradição ancestral africana com a moderna tecnologia, produzindo um discurso de denúncia da injustiça e da opressão a partir do seu enraizamento nos guetos negros urbanos. (DAYRELL, 2001, p. 40)

A partir da letra de rap é possível instigar nos alunos a vontade de querer ler e produzir textos, pois partindo da realidade deles a aprendizagem se torna mais cativante, como ressalta Isabel Solé (1998, p.91) “As situações de leitura mais motivadoras também são as mais reais: isto é, aquelas em que a criança lê para se libertar, para sentir o prazer de ler”. Ainda acrescenta que

a motivação está intimamente relacionada às relações afetivas que os alunos



possam ir estabelecendo com a língua escrita. Esta deveria ser mimada na escola, e mimados os conhecimentos e progressos das crianças em torno dela. (SOLÉ, 1998, p.92)

A motivação gerada pelo contato com o gênero musical rap, nas aulas de português, fará com que o aluno tenha mais interesse em ler, escrever, produzir e se expressar oralmente, pois a música em geral, contribui para um melhor desempenho em suas atividades. Também desenvolve no aluno o senso crítico em relação à comunidade em que está inserido e as possíveis condições de vida dessas pessoas na sociedade. Como exemplifica alguns versos do rap *Fúria Verbal*, de Thayde:

Vou falar naturalmente de tudo que é natural  
Da linha de partida até o final dessa fase  
Se estou bem perto, então, digo “quase”  
A levada é bem-feita  
Minha rima é problema, eu entro em cena  
Viajo na base  
A construção dos meus versos tira a dúvida  
A segunda rima com a terceira e a primeira com a última  
[...]  
Muitos rappers não estão nem aí pra comunidade  
Só querem dinheiro e fama  
Sobem no palco, falam um monte de besteira  
Sem nenhuma informação ou malícia provoca  
A polícia desce e se enfia no meio da multidão  
Aí vem os home pra cima do povo com o cacete na mão  
Não foi uma atitude muito consciente  
A denúncia tem que ser feita de maneira inteligente  
Mas voltando ao assunto das rimas  
Pegando pesado, não faço firula, uso sextilhas  
Não imaginas o trabalho que dá usar a tática  
Fazer enfática cada sílaba, abro caminho na era espacial  
(THAYDE, 2000)

A partir dos versos acima é possível verificar como a letra de rap é rica e pode ser trabalhada nas aulas de português de diversas formas: gramática, leitura/entonação, interpretação, produção textual e ainda literatura, sempre se atentando para ressaltar a importância desse gênero para a cultura afro-brasileira.

Ainda é possível analisar nas letras de rap a característica da oralidade herdada dos antepassados africanos: a contação de histórias exercida pelos griots e a partir daí trabalhar também questões da cultura afro, inserindo as manifestações africanas nas aulas de português para a valorização dessa cultura.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAS

Constata-se que a lei 10.639/03 pode ser colocada em prática em sala de aula, tendo em vista que o aporte teórico linguístico, as obras literárias e a musicalidade afro-brasileira são vastos e estão disponíveis ao alcance de todos.

A inserção do rap na disciplina de Língua Portuguesa, diante da receptividade da cultura afro-brasileira entre adolescentes e jovens, uma vez que esta cultura está ligada às comunidades excluídas, figura nessa nova construção social que deve prevalecer na escola.

Deve-se pensar na importância do processo de ensino-aprendizagem da Língua portuguesa relacionada à História da Cultura Afro-brasileira, e de que forma é construído o conhecimento histórico, respeitando as vivências, experiências e a cultura dos alunos. É importante ressaltar que a escola esteja em sintonia com estas manifestações para que sejam introduzidas em sua prática pedagógica manifestações que repercutem do cotidiano dos alunos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei no 10.639/03**, de 9 de janeiro de 2003. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm)>. Acesso em: 17 de set. de 2018.

CANAU, Vera Maria. **Multiculturalismo e educação**: desafios para a prática pedagógica. IN: MOREIRA, Antonio Flávio; CANAU, Vera Maria (Org.). *Multiculturalismo Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas*.

DAYRELL, Juarez. **A música entra em cena**: o rap e o funk na socialização da juventude em belo horizonte. 2001. Tese(Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo. Disponível em: <<http://bdae.org.br/bitstream/123456789/1591/1/tese.pdf>> Acesso em 01 de set. de 2018.

MESSIAS, Ivan dos Santos. **Hip hop, educação e poder**: o rap como instrumento de educação não-formal. 2008. Dissertação (Mestrado em Artes Cênicas) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação, Salvador. Disponível em <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10832/1/disertacao%20Ivan%20Messias.pdf>>. Acesso em 29 de ago. de 2018

SOUZA, Rafael Moraes. **Na teia de Ananse**: um *griot* no teatro e sua trama de narrativas de matriz africana. 2011. Dissertação (Mestrado em Artes Cênicas) –Universidade Federal da Bahia, Escola de Teatro, Salvador. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/9435/1/Rafael%20Moraes%20de%20Souza.pdf>>. Acesso em 29 de ago. de 2018

SOUZA, Ana Lúcia Silva. **Letramentos de resistência**: poesia, grafite, música, dança, hip hop. São Paulo: Parábola Editorial. 2011.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. – 6.ed. – Porto Alegre: Artmed, 1998.

WAGNER, Luiz. 21 nomes imperdíveis para acompanhar a nova geração do rap brasileiro. **Papo de homem**. 2018. Disponível em: <<https://papodehomem.com.br/rap-nacional-21-nomes-imperdiveis-nova-geracao/>>. Acesso em: 18 de set. de 2018.

OLIVEIRA, Luccas. Disco dos Racionais MCs entra para o vestibular da UNICAMP. **O globo**. 2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/cultura/musica/disco-dos-rationais-mcs-entra-na-lista-do-vestibular-da-unicamp-22709241>>. Acesso em: 16 de set. de 2018.

TOURAI, Nathália. **Guia da semana São Paulo**. 5 rappers brasileiros que você precisa ouvir. 2015. Disponível em: <<https://www.guiadasemana.com.br/arte/noticia/5-rappers-brasileiros-que-voce-precisa-ouvir>>. Acesso em 18 de set. de 2018.

## A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO APERFEIÇOAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA DE SAÚDE

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

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

### **Hislana Carjoa Freitas Câmara**

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Rebeca Gondim Cabral Medeiros de Azevedo**

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

### **Adriana da Silva Brito**

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

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

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Rosangela Lopes Dias**

Universidade Potiguar - UNP  
Natal – Rio Grande do Norte

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a importância da iniciação científica no aperfeiçoamento da construção do conhecimento na área de saúde. O estudo possuiu uma conformação descritiva exploratória de abordagem quantitativa, a amostra envolveu alunos dos cursos de ciências

biológicas, enfermagem e medicina (n=300) de três universidades da cidade do Natal/RN, duas delas de origem pública e uma de origem privada. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário constituído por uma série ordenada de perguntas de múltiplas respostas com intuito de fazermos um diagnóstico dos discentes envolvidos em projetos de pesquisa nas universidades de Natal/RN. As análises estatísticas se deram por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov, ANOVA com pós-teste de Tukey e Mann Whitney e Kruskall-Wallis com pós-teste de Dunn. Como resultados, podemos destacar um alto grau de interesse dos alunos de ciências biológicas (~90%) em engajarem-se em projetos de pesquisa, com uma forte influência destes sobre a formação de novos pesquisadores, onde os cursos de ciências biológicas e medicina se destacaram (~94%), além disso, há uma preocupação dos discentes em relação à pesquisa extensiva a comunidade, resultados estes, majoritariamente relacionados às universidades públicas. Concluimos, então, que a iniciação científica é uma atividade de grande importância para o desenvolvimento acadêmico e profissional, visando a expansão dos conhecimentos técnico-científicos do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Superior, pesquisa, universidades.

## 1 | INTRODUÇÃO

Segundo Beirão (2010), o acelerado crescimento do conhecimento nos últimos anos tornou impraticável o ensino tradicional baseado exclusivamente na transmissão oral de informações. Em muitas disciplinas já não é possível, dentro das cargas horárias, transmitir todo o conteúdo relevante. Mais importante ainda, o conhecimento não é acabado, e muito do que o estudante precisará saber em sua vida profissional ainda está por ser descoberto.

O desafio da universidade hoje é formar indivíduos capazes de ir em busca do conhecimento, bem como, saber utilizá-lo. O profissional deve saber buscar o conhecimento pertinente e, quando não disponível, saber encontrar, ele próprio, as respostas por meio de pesquisa.

Há quem sustente a ideia de que algumas práticas comuns ao ambiente universitário, como a pesquisa e a publicação, não condizem com o período da graduação. Não é verdade. Antes mesmo do ingresso nas universidades é possível encontrar estudantes que se destacam com louvor na área da ciência e da pesquisa, como comprova o Prêmio Jovem Cientista do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), atribuído também a alunos do nível médio de todo o país (CAMPOS, SANTOS, SANTOS, 2009).

Os melhores educadores são unânimes em afirmar que não se deve transformar a pesquisa científica numa atividade reservada a uma elite. Qualquer estudante pode e deve participar de experiências científicas. A consolidação qualitativa do aprendizado exige uma ampla e necessária formação científica antes, durante e após a fase da graduação (DINI, BATISTA, 2004)

A Iniciação Científica (IC) deve ser concebida como instrumento que permite o acesso de estudantes de graduação à pesquisa científica. Os programas de IC colocam o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica, propiciando seu engajamento na produção do conhecimento. A iniciação científica define-se, portanto, como um instrumento de formação de recursos humanos qualificados. Segundo Galvão (2016), é na graduação que o iniciante na investigação científica deve dar seus primeiros passos rumo à formação de pesquisador, participando de forma ativa em projetos de pesquisa com qualidade acadêmica, mérito científico e orientação adequada, individual e continuada.

Dentro desta perspectiva, o objetivo principal deste trabalho foi demonstrar a importância da iniciação científica no aperfeiçoamento da construção do conhecimento, com ênfase na área de saúde, tendo como alvo de estudo, alunos que estão inseridos em projetos de pesquisa como IC em três universidades da cidade de Natal, estado do Rio Grande do Norte.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo exploratório de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em três universidades da cidade de Natal, estado do Rio Grande do Norte/RN. Das universidades pesquisadas, duas delas são de origem pública, (UNI 1) e (UNI 2) e a terceira universidade é de origem privada (UNI 3).

A amostra envolvida compreendeu discentes entre o terceiro e oitavo período dos cursos de graduação da área de Ciências Biológicas e da Saúde: Ciências Biológicas (Bacharelado), Ciências Biológicas (Licenciatura), Enfermagem e Medicina. A amostra foi selecionada aleatoriamente, considerando a inserção nos critérios de inclusão. Os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Os critérios de inclusão foram: aceitar participar da pesquisa, ter acima de 18 anos de idade, assinar o TCLE, ser discente vinculado aos cursos de graduação alvos da pesquisa e estar cursando entre o terceiro e oitavo período da graduação. Os discentes que não preencheram os critérios de inclusão foram excluídos da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário constituído por uma série ordenada de perguntas de múltiplas respostas. Essas questões abordaram as dificuldades encontradas em ingressar nos programas de IC, participação dos alunos e real interesse em atuar em projetos de iniciação científica, influência dos projetos na formação de novos pesquisadores, a contribuição do desenvolvimento desses projetos para a comunidade e a importância da IC com intuito de aperfeiçoar o processo de construção do conhecimento.

Os dados obtidos foram submetidos a tratamento estatístico utilizando o Software GraphPad Prisma 5.0. Inicialmente, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para determinar se as variáveis quantitativas poderiam ser consideradas normais. As diferenças entre os grupos de variáveis com distribuições consideradas normais foram calculadas com ANOVA seguida de teste de comparações múltiplas de Tukey. Para as comparações entre os grupos das variáveis com distribuição não-normal foram aplicados os testes de Mann Whitney e Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn. Os testes com valores de p inferiores a 0,05 foram considerados significativos.

## 3 | RESULTADOS

Os questionários foram aplicados a 300 discentes inseridos no programa de iniciação científica de suas respectivas universidades. Foram selecionados 25 discentes de cada curso. Em relação às dificuldades encontradas para ingressar nos programas ofertados, a falta de tempo, a concorrência e a indisponibilidade de bolsas foram apontadas como os principais obstáculos enfrentados pelos alunos das universidades públicas. Entretanto, os alunos da universidade privada destacaram a

falta de informações e o número escasso de projetos como as principais dificuldades para o ingresso nos programas de IC, seguidos pela indisponibilidade de bolsas e concorrência elevada (Tabela 1).

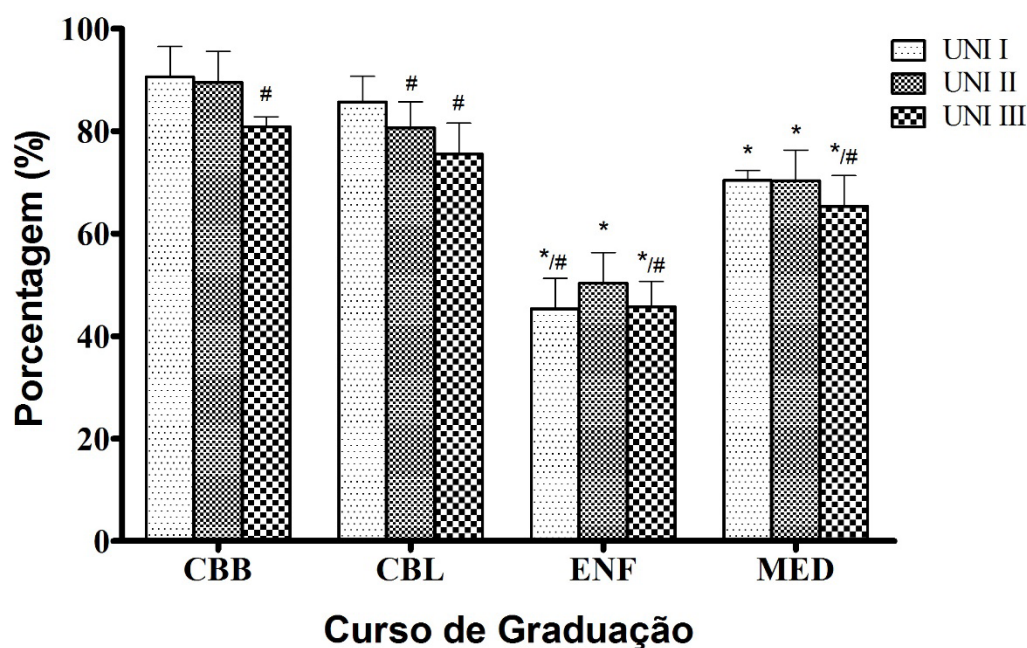
DIFICULDADES NO INGRESSO	UNI I	UNI II	UNI III
Falta de Tempo	50.23±0.01	51.12±0.01	22.12±0.02*
Falta de Informações	20.34±0.02	25.89±0.01	80.43±0.03*
Concorrência	53.04±0.003	44.09±0.05	50.04±0.03
Número Escasso de Projetos	23.04±0.02	29.05±0.02	90.85±0.09*
Indisponibilidade de Bolsas	50.05±0.01	55.05±0.04	70.95±0.05*
Outros	11.34±0.06	13.95±0.02	15.95±0.01

Os resultados foram expressos em média ± desvio padrão (n=300). Comparações entre as universidades foram analisadas por ANOVA com pós-teste de Tukey.

\* p<0.05 comparado aos dados das universidades I e II.

**Tabela 1.** Principais dificuldades para o ingresso dos discentes nos programas de iniciação científica.

Observou-se que, nos cursos de graduação estudados, mesmo os discentes estando vinculados a algum projeto de iniciação científica, nem todos possuíam um real interesse em participar dos mesmos. O menor percentual de discentes interessados está lotado nos cursos de enfermagem, seguidos pelo curso de medicina, todavia, o alunado dos cursos de ciências biológicas, tanto bacharelado quanto licenciatura, demonstraram um nível de interesse de cerca de 80 a 90% em envolver-se nos projetos (Figura 1).



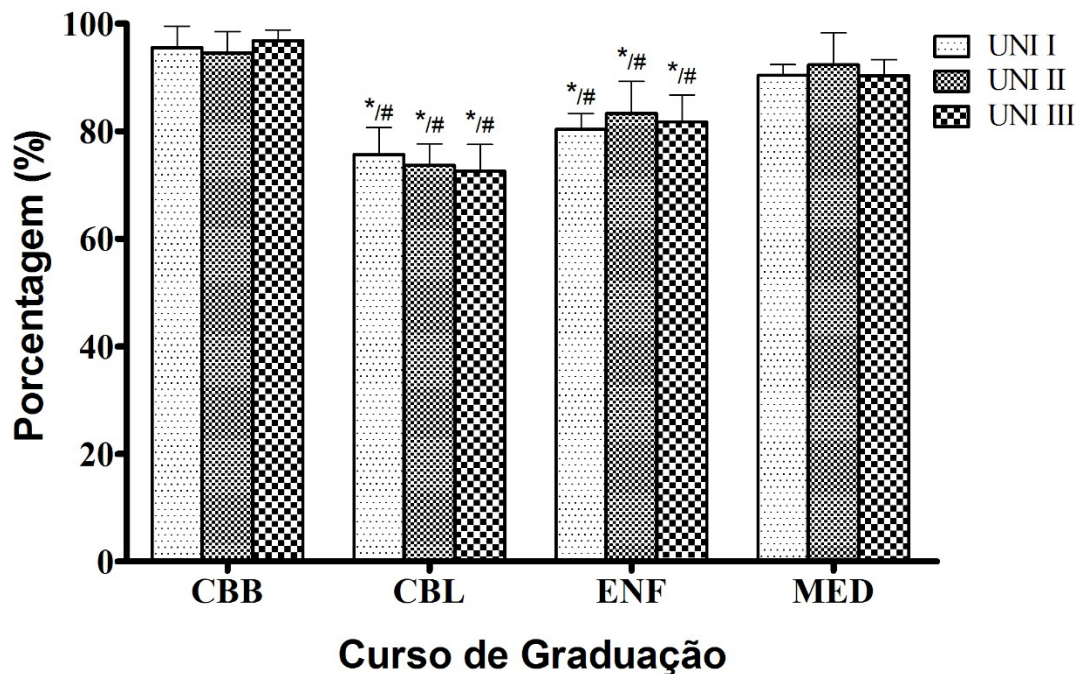
**Figura 1.** Real interesse dos discentes na participação dos programas de iniciação científica. Comparações entre os cursos e entre as universidades foram analisadas por ANOVA com pós-teste de Tukey. CCB - Ciências Biológicas Bacharelado, CCL – Ciências Biológicas Licenciatura, ENF – Enfermagem e MED – Medicina.



\*  $p < 0.05$  em comparação ao curso de ciências biológicas (Bacharelado e Licenciatura);

#  $p < 0.05$  em comparação entre as universidades I, II e III.

Quando questionados sobre a influência dos projetos na formação de novos pesquisadores, a grande maioria dos discentes matriculados nos cursos de ciências biológicas - bacharelado (~98%) e medicina (~90%), afirmaram que suas inserções em projetos de pesquisa favoreceram a construção de conhecimentos técnico-científicos indispensáveis a um bom pesquisador, além de ajudá-los nas próprias disciplinas da graduação, onde aprenderam métodos de pesquisa e de associações de conhecimentos. Os cursos de enfermagem (~80%) e de ciências biológicas licenciatura (~75%) não ficaram muito atrás em indicar os programas de iniciação científica como grandes incentivadores do desenvolvimento de novos pesquisadores (Figura 2).



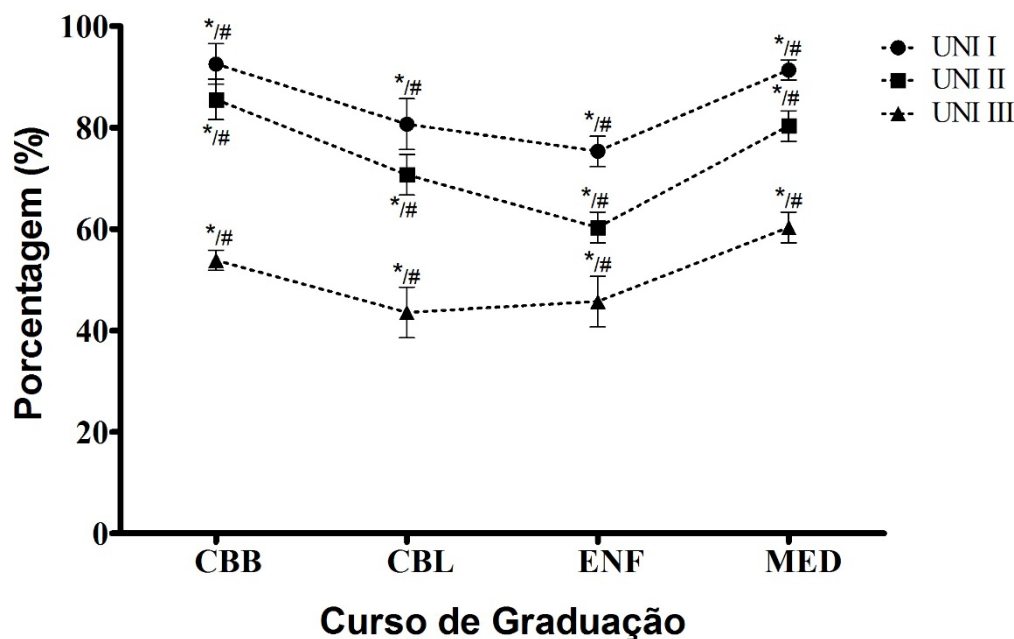
**Figura 2.** Influência dos projetos de iniciação científica na formação de novos pesquisadores. Comparações entre os cursos foram analisadas por ANOVA com pós-teste de Tukey. CCB - Ciências Biológicas Bacharelado, CCL – Ciências Biológicas Licenciatura, ENF – Enfermagem e MED – Medicina.

\*  $p < 0.05$  em comparação ao curso de ciências biológicas (Bacharelado);

#  $p < 0.05$  em comparação ao curso de medicina.

Na figura 3, nota-se que os projetos não só influenciam a vida dos discentes envolvidos, mas também, de toda uma comunidade fora das universidades. Os alunos foram entrevistados em relação a contribuição do desenvolvimento desses projetos para a comunidade. A UNI I foi aludida como a principal universidade que faz uma associação entre a pesquisa e a extensão, levando os alunos a interagirem com a comunidade, fazendo-os aplicar os conhecimentos adquiridos dentro das salas de

aulas e laboratórios no dia-a-dia da população. A UNI III foi apontada como a instituição que menos faz associações entre universidade e comunidade, de acordo com seus discentes.



**Figura 3.** Contribuição do desenvolvimento dos projetos de iniciação científica para a comunidade. Comparações entre os cursos e entre as universidades foram analisadas por Mann Whitney e Kruskal-Wallis seguidos do teste de Dunn. CCB - Ciências Biológicas Bacharelado, CCL – Ciências Biológicas Licenciatura, ENF – Enfermagem e MED – Medicina.

\*  $p < 0.05$  em comparação entre todos os cursos envolvidos no trabalho;

#  $p < 0.05$  em comparação entre todas as universidades envolvidas no trabalho.

Dos entrevistados, aproximadamente 96% dos discentes envolvidos em projetos de iniciação científica afirmam que sua integração a esses contribuiu para o aperfeiçoamento da construção de conhecimento, seja ele de cunho científico ou puramente metodológico, mas que é um fato que os programas de IC transfazem aos alunos, com o intuito de melhor prepará-los para o mundo do trabalho, seja ele dentro ou fora das universidades.

CURSO	UNI I	UNI II	UNI III
CCB	98.04±0.03	97.02±0.02	98.09±0.02
CCL	96.95±0.01	93.05±0.07	96.98±0.01
ENF	95.94±0.04	95.38±0.01	93.95±0.01
MED	99.57±0.09	97.85±0.01	97.85±0.03

Os resultados foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão ( $n=300$ ). Não houve diferenças estatísticas significativas entre os cursos ou entre as universidades estudadas. CCB - Ciências Biológicas Bacharelado, CCL – Ciências Biológicas Licenciatura, ENF – Enfermagem e MED – Medicina.

**Tabela 2.** Importância da IC no processo de construção do conhecimento.

## 4 | DISCUSSÃO

É crescente o interesse dos alunos dos diversos cursos da área de saúde em engajarem-se na iniciação científica durante a graduação. O principal objetivo da iniciação científica refere-se à possibilidade de se obter uma formação acadêmico-profissional que lhes garanta uma melhor qualificação e diferenciação dos alunos que não participam de programas desta natureza. Contudo, há certos problemas levantados pelos discentes ao ingresso nos programas de IC (OLIVEIRA et al., 2011).

São inúmeras as razões pelas quais os discentes justificam a não inserção em projetos de iniciação científica. Essas vão de falta de interesse do aluno, até a inexistência de pessoal qualificado que se dispõe a motivar e orientar estes alunos. Além disso, como se percebe na tabela 1, as maiores queixas dos discentes das universidades públicas permeiam a falta de tempo, concorrência e indisponibilidade de bolsas, seguidos pela escassez de projetos e falta de informações nas universidades privadas (OLIVEIRA, ALVES, LUZ, 2008).

Na figura 1, vemos que o maior grau de interesse em atuar na iniciação científica está entre os cursos de ciências biológicas, seguidos pelos cursos de medicina. Podemos justificar este dado pelo alto envolvimento dos futuros biólogos na pesquisa científica de cunho laboratorial e experimental, já que estas possuem um maior incentivo financeiro dos órgãos financiadores, de acordo com dados do CNPq. Dini e Batista (2004), mostram a grande procura dos alunos de medicina em relação a área de pesquisa clínica, pois os alunos passam a ter uma visão mais realista da profissão, buscando uma maior aplicabilidade de seus projetos (RESENDE et al., 2013).

De acordo com as figuras 2 e 3, existe uma afirmação de que os programas de IC auxiliam a formação de novos pesquisadores que passam a ser mais produtivos e preocupados com o compartilhamento do conhecimento adquirido ao longo da pesquisa para a comunidade, visto que, a sociedade de forma geral é uma grande incentivadora do desenvolvimento dos projetos de pesquisa. A iniciação científica se perfaz como uma forma de buscar uma evolução profissional, capaz de influenciar a geração de um bom pesquisador (RUIZ, 2009).

Os dados da tabela 2 nos mostram a ênfase dada à importância da iniciação científica no aperfeiçoamento da construção de conhecimento, obtendo grande relevância em estimular o alunado, despertando uma vocação científica e incentivando potenciais talentos que possam vir a ingressarem em programas de pós-graduação, auxiliando o crescimento científico do país.

A Iniciação Científica possui tanto uma relevância científica quanto social, pois busca contribuir para a produção de material científico, como também, se esforça em conscientizar os estudantes, futuros profissionais, para a importância da pesquisa científica para a sociedade, crescimento profissional e pessoal (SANTOS, 2007).

## 5 | CONCLUSÃO

Com o desenlace deste trabalho, percebemos a importância da participação dos discentes da área de saúde nos programas de iniciação científica para uma melhor construção de conhecimento. Apesar das dificuldades encontradas para o ingresso desses alunos nos projetos de pesquisa de suas respectivas universidades, os dados deste trabalho, nos mostram um engajamento majoritário desses alunos, buscando não só um desenvolvimento profissional, mas também, uma possível aplicação desses conhecimentos no dia-a-dia da comunidade, auxiliando assim, o progresso técnico-científico do país.

## 6 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os docentes do curso de Especialização em Docência no Ensino Superior da Universidade Potiguar (UnP), especialmente aos professores Me. Ana Loísa de Lima e Silva Araújo e Me. Francisco Carlos de Moura pelos grandes ensinamentos nas disciplinas de Metodologias Ativas.

## REFERÊNCIAS

BEIRÃO, Paulo Sérgio Lacerda. **A importância da iniciação científica para o aluno de graduação**. 2010. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/boletim/bol1208/pag2.html>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

CAMPOS, Fernando Guerra Grossi; SANTOS, Raquel Fortes; SANTOS, Flávia Costa Pinto. A importância da pesquisa científica na formação profissional dos alunos do curso de educação física do UNILESTEMG. **Movimentum—Revista digital de Educação Física, Ipatinga: Unileste-MG**, v. 4, n. 02, 2009

DINI, Patrícia Skolaude; BATISTA, Nildo Alves. Graduação e prática médica: expectativas e concepções de estudantes de Medicina do 1 ao 6 ano. **Rev Bras Educ Med**, v. 28, n. 3, p. 198-203, 2004.

GALVÃO, Roberto Carlos Simões. **A importância da pesquisa no ensino de graduação**. 2013. Disponível em: <<https://www.algosobre.com.br/educacao/a-importancia-da-pesquisa-no-ensino-de-graduacao.html>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

OLIVEIRA, José Alberto Alves et al. A saúde coletiva na formação dos discentes do curso de medicina da Universidade Estadual do Ceará, Brasil. **Rev. bras. educ. méd**, v. 35, n. 3, p. 398-404, 2011.

OLIVEIRA, Neilton Araújo de; ALVES, Luiz Anastácio; LUZ, Maurício Roberto. Iniciação científica na graduação: o que diz o estudante de medicina?. **Rev. bras. educ. méd**, v. 32, n. 3, p. 309-314, 2008.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica. Guia para eficiência nos estudos**. v. 6, 2009.

SANTOS, Luiz Carlos dos. Tópicos sobre Educação, Metodologia da Pesquisa Científica [...]. **Salvador: Quarteto**, 2007

## A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA

### **Sandyeva Francione Silva Araújo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Santa Cruz – Rio Grande do Norte

### **Raul Ferreira de Macêdo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Santa Cruz – Rio Grande do Norte

### **Maria Emília Barreto Bezerra**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Natal – Rio Grande do Norte

### **Nelson Cosme de Almeida**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá  
Macapá – Estado do Amapá

### **Joseilda Viana de Oliveira**

Escola Estadual Maria Lídia da Silva  
São Bento do Trairi – Rio Grande do Norte

**RESUMO:** O presente trabalho visa debater e expor as dificuldades enfrentadas por professores e alunos no ensino de Física, especialmente no tocante a interpretação textual. Também busca expressar a importância de programas como o PIBID tanto para as escolas conveniadas quanto para os estudantes das licenciaturas em Física. A leitura crítica, bem como a escrita apurada são importantes meios para a construção do saber científico e eficazes

na interpretação dos fenômenos ocorridos ao nosso redor no dia a dia. Quando estas leituras e escritas não são realizadas com a devida cautela trazem sérias complicações. Os impasses no processo de ensino e aprendizagem na área da Física são muitos, variando com a realidade de cada escola. Alguns desses impasses são recorrentes na maioria das escolas. Esse tem sido o cenário desafiador encontrado pelos bolsistas do PIBID. A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas conveniadas ao Programa Interdisciplinar de Bolsas de Iniciação à Docência, localizadas no território do Trairi, Rio Grande do Norte.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ensino de Física, PIBID, Ensino e Aprendizagem.

**ABSTRACT:** This present work aims to discuss and expose the difficulties faced by teachers and students in the Physics teaching, especially related to textual interpretation. It also searches express the importance of programs like PIBID for both, the partner school and undergraduate students. The critical reading, as well as accurate writing are important ways for the construction of the scientific knowledge and effective in the interpretation of the phenomena around us day by day. When these readings and writings are not carried out with due caution brings serious complications. The impasses in the teaching and learning process in the

Physics are many, changing according to the realities of the schools. Some of these impasses are recurrent in the majority of the schools. This has been the challenging scenario that scholarship students of PIBID have faced. The search was performed in two public schools convenant to Programa Interdisciplinar de Iniciação à Docência (Interdisciplinary Program of Initiation to Teaching), located in the Trairi region, Rio Grande do Norte.

**KEYWORDS:** Physics Teaching, PIBID, Teaching and Learning.

## INTRODUÇÃO

Durante a intervenção das ações do PIBID nas escolas conveniadas foi possível notar a dificuldades dos estudantes no que concerne à interpretação textual, principalmente em textos de Física e de Matemática. Essa dificuldade é latente tanto na leitura da própria teoria quanto na leitura para a resolução de problemas e exercícios; essa é uma queixa permanente dos estudantes.

A má interpretação dos textos científicos traz dois grandes problemas. O primeiro deles diz respeito ao pífio desempenho escolar, o que traz como consequência direta a falta de estímulo em aprender ciências, sobretudo a Física. O segundo problema é causador de todos os outros que porventura existam, diz respeito a compreensão inadequada do arcabouço de conhecimentos teóricos dos conteúdos estudados.

A dificuldade em manusear as propriedades básicas da Matemática é outro fator preponderante para essa discussão. A Matemática é uma sofisticada linguagem que permite a leitura e interpretação das manifestações naturais. Se não conhecemos a linguagem matemática estamos fadados ao insucesso imediato em ciências como Física e Química.

A através de atividades desenvolvidas no Programa Interdisciplinar de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID), foi possível compreender as dificuldades vividas pelas escolas estaduais Maria Lídia da Silva e Professora Maria Arioene de Souza, ambas do interior do Estado do Rio Grande do Norte.

As escolas supracitadas estão localizadas, respectivamente, nas cidades São Bento do Trairi e Campo Redondo. A carência de profissionais formados em Física também contribuiu significativamente para agravar os problemas aqui discutidos. O objetivo deste trabalho foi dar visibilidade aos problemas responsáveis por essas questões fundamentais de aprendizagem, bem como buscar futuramente meios para que sanem ou amenizem essas questões.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vários autores compartilham da mesma angústia vivida por professores de Física ao problema em intento. De acordo com Almeida e Ricon (1991 apud LEITE e DIAS, p. 8584), o pouco uso da linguagem comum e associação dos termos utilizados com a linguagem do cotidiano através da qual o aluno formula o pensamento, afeta



diretamente a participação e envolvimento do mesmo durante as aulas. Jair Cadorin (1984) do Colégio Estadual professor Aníbal N. Pires, em seu trabalho realizado no ano de 1983, cita como um dos impasses ao ensino da física a incapacidade de interpretação de textos, ou seja, em como desenvolver matematicamente a partir dos enunciados, refletindo as situações vivenciadas que deram jus a este trabalho.

“O professor deve estar atento para resolver as dificuldades que o uso das estruturas típicas da escrita pode causar para o leitor menos proficiente, que podem comprometer a compreensão” (Kleiman 1996, p.9 apud it BITTENCOURT p.3)

Os alunos que apresentam essas dificuldades necessitam que o professor faça a ligação entre o que está escrito e o sentido que o mesmo deve adotar para a contextualização das palavras atingindo assim a compreensão do texto. Ao que se refere a resolução de problemas, a leitura e interpretação são fundamentais, pois estão diretamente ligadas ao raciocínio lógico e ao desenvolvimento de uma solução (BITTENCOURT).

## **METODOLOGIA**

A pesquisa aqui apresentada é de caráter qualitativo. Ela foi realizada na Escola Estadual Maria Lídia da Silva situada na cidade de São Bento do Trairi/RN e na Escola Estadual professora Maria Arioene de Souza situada em campo redondo/RN. O PIBID está presente em ambas as escolas. A partir do contato com os alunos que frequentaram as aulas de reforço e plantões de dúvidas – atividades realizadas pelas bolsistas – a investigação foi delineada a partir de um questionário com perguntas abertas para que os professores pudessem discorrer sobre o que eles achavam da dificuldade dos estudantes na hora de interpretar textos científicos. Participaram dessa pesquisa os professores Diego Brilhante, licenciado em Física, e Paulo Noruélis licenciado em Matemática. O questionário foi composto por quatro perguntas, todas direcionadas para as dificuldades dos alunos com a interpretação dos textos de Física. A investigação se limitou a essas escolas, haja vista ser o campo de atuação das bolsistas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Depois de analisar os questionários, percebeu-se a convergência entre as respostas dos professores participantes. A seguir têm-se o questionário e a análise sucinta dos professores. As perguntas foram elaboradas de forma que fosse feita uma abordagem objetiva dos dados que buscávamos, ou seja, pedimos que o mesmo fosse respondido de acordo com a relação entre os alunos e a linguagem no ensino da física.

**Questão 01-** No cotidiano da sala de aula, você diria que os alunos tem dificuldade

na leitura e interpretação de questões envolvendo fenômenos físicos?

Os professores apresentaram que há uma enorme dificuldade no entendimento dos textos, para além, o professor Noruélío apontou como forma de superação para os alunos à pesquisa em livros didáticos e *internet* seguida de uma avaliação feita pelo professor afim de observar se houve avanço ou não.

**Questão 02** - A falta de interpretação afeta diretamente o desempenho mesmo sendo a física uma disciplina da área das ciências exatas?

A resposta aqui foi unanime, a complexidade que se tornou para os alunos compreender os textos e contextos se torna um impasse considerável no estudo das ciências, pois assim não conseguem julgar o que leem não conseguindo adotar um posicionamento seguido da fragilidade da ferramenta matemática.

**Questão 03**- A dificuldade é enfrentada também ao abordar os conceitos físicos ou apenas em exercícios e avaliação?

Como observado durante os reforços do PIBID, a grande maioria dos alunos, segundo os professores, tem dificuldade em tudo, no uso da língua portuguesa e matemática, pois oriundos da rede pública chegam ao Ensino Médio com um baixo nível em ambas, logo ao interagirem com a Física a sentem como um obstáculo desde o momento de explicação do conteúdo visto que fica amarrado apenas as palavras de quem as ministras e ao famoso decoreba assim não conseguem desenvolver na hora de resolução de problemas.

**Questão 04** - Alguma vez você precisou elaborar exercícios com um vocabulário considerado mais popular e de forma clara, para que os alunos conseguissem compreender o que se pedia e assim resolve-los?

Acerca desse caminho alternativo, ficou claro que é inevitável, visto que não há relevância em utilizar termos científicos em contextos complexos se o leitor, no caso o discente, não tem embasamento e punho para discernir sozinho do que trata o referido problema. Para o professor Noruélío às vezes para dar um passo para frente precisamos dar um passo para trás.

Para este trabalho é importante destacar como a realidade das escolas podem diferenciar um pouco, mas não necessariamente enfrentarão fragilidades no ensino de forma isolada, pois sendo avaliadas as condições de duas escolas de municípios diferentes ficou nítida a confluência do tema abordado.

## CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos na pesquisa pôde-se perceber que a fragilidade linguística está presente no Ensino da Física se tornando mais um obstáculo a ser superado pelos docentes e pelos próprios discentes. Ficando assim, clara a importância das ações do Programa Interdisciplinar de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, por se tornar uma oportunidade de diagnóstico e suporte nas fragilidades da educação pública. Porém, apesar de ser constantemente enfrentado nas escolas pouco se ouve falar e discutir acerca da temática.

### Referências

BITTENCOURT, J. A importância da leitura e da interpretação do texto do problema matemático. Ipiranga-PR, p. 1-22. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1797-8.pdf> . Acesso em: 13 out 2017.

CADORIN, J. Uma maneira diferente de ensinar física. Florianópolis, p. 14-17, dez 1984. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/5784/14044>. Acesso em: 13 out 2017.

LEITE, E.; GARCIA, N. Leitura na escola. Mas até em Física? P. 8583-8594. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3352\\_2033.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3352_2033.pdf) . Acesso em: 13 out 2017.

SETLIK, J. HIGA, I. Leitura e produção escrita no ensino de Física como meio de produção do conhecimento. Experiências em Ensino de Ciências V. 9, Nº. 3, 2014. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID259/v9\\_n3\\_a2014.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID259/v9_n3_a2014.pdf) . Acesso em: 13 out 2017.

## A RELAÇÃO AFETIVIDADE E O PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

### **Maria Rosilene de Sena**

Especialista em Educação Global – UFPR  
Teresina – PI;

### **Aluana de Sousa Silva**

Graduada em Pedagógica – FAPB  
Teresina – PI

### **Elisangela Costa Oliveira**

Especialista em Docência do Ensino Superior-  
UESPI, Teresina - PI;

### **Italo Rômulo Costa da Silva**

Especialista em Psicologia da Educação – UEMA  
Teresina-PI;

### **Rosélia Neres de Sena**

Especialista em Educação Políticas Públicas e  
Desenvolvimento Sustentável-UFPI, Teresina-PI.

**RESUMO:** O ensinar e o aprender são atividades processuais que envolvem relacionamento de pessoas, e conseqüentemente o afeto faz-se presente nessas relações. A escolha dessa temática relaciona-se ao fato de ser a afetividade uma das questões mais abordadas por professores e estudiosos da educação. Um estudo acerca da relevância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem, o qual está fundamentado em uma significativa revisão literária ancorados nos pressupostos de Wallon, Vygotsky e Piaget, dentre outro bem como em uma pesquisa de campo em 20 escolas da rede pública municipal de Teresina-

PI, sendo 05 da zona norte, 05 da zona sul, 05 da zona leste, 05 da zona sudeste, cada escola foi escolhido 05 professores aleatoriamente, tendo como objetos da pesquisa um recorte representativo de 20 professores os quais foram selecionados aleatoriamente e convidados a contribuir com a pesquisa através de respostas a um questionário composto de 05 questões de múltiplas escolhas através do qual se buscou conhecer as percepções dos respectivos professores acerca da relação afetividade x ensino- aprendizagem. Além da aplicação de questionário buscou-se também a observação das práticas pedagógicas dos professores parceiros da pesquisa, no intuito de colher informações que, posteriormente, seriam necessárias para a análise dos dados coletados através dos questionários. De posse dos dados e do embasamento advindo da revisão literária foi possível construir uma análise a qual possibilitou a conclusão de que a afetividade é de fundamental importância na relação professor x aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Afetividade, Processo de Ensino, Relação Professor-Aluno

**ABSTRACT:** Teaching and learning are procedural activities that involve people's relationships, and consequently affection is present in these surrounding. The choice of this theme is related to the fact that affectivity is

one of the issues most addressed by teachers and scholars of education. A study on the relevance of affectivity in the teaching and learning process, which is based on a significant literary revision reasoned in the assumptions of Wallon, Vygotsky and Piaget, besides a field research in 20 schools of the municipal public network of Teresina-PI, in which 05 of the north zone, 05 of the south zone, 05 of the east zone, 05 of the southeast zone, each school was chosen 05 teachers randomly, having as objects of the research a representative setting of 20 teachers who were randomly selected and invited to contribute to the research through answers to a questionnaire composed of 05 questions of multiple choices through which it was sought to know the perceptions of the respective teachers about the affectivity and teaching-learning relationship. In addition to the application of a questionnaire, we also sought to observe the pedagogical practices of the research partners teachers, in order to collect information that would later be necessary for the analysis of the data collected through the questionnaires. Given the data and the basis of the literature review, it was possible to construct an analysis which enabled the conclusion that affectivity has fundamental importance in the relation between teacher and student.

**KEYWORDS:** Affectivity, Teaching Process, Teacher-Student Relationship.

## INTRODUÇÃO

A afetividade é uma constante nas relações humanas e, no processo de aprendizagem escolar não é diferente. A importância desta relação para o sucesso do aluno em sua vida escolar fundamental, visto que, não raras vezes, a predileção do estudante por uma dada disciplina está relacionada ao fato de gostar ou não, do professor.

É impossível viver sem afetividade e, a vivência desta alicerça o caráter do sujeito refletindo em toda a conduta humana. A sociedade tem atravessado enorme transformações que, por muitas vezes, afastam o homem de sua essência e interferem nas relações interpessoais no contexto do processo de aprendizagem na afetividade da relação professor x aluno.

Partindo do pressuposto que a escola é um ambiente de vivência e cidadania, é necessário que ela busque proporcionar aos seus alunos momentos prazerosos de aprendizagem, daí a importância do estabelecimento de um bom relacionamento entre os docentes e discentes da escola.

O processo de aprendizagem ganha em muito quando professor e aluno buscam conhecimentos mútuos de suas necessidades tendo consciência de sua forma de relacionar-se respeitando as diferenças. O professor em sala de aula deverá buscar desenvolver em seus alunos a autoestima, a estabilidade, a tranquilidade e a capacidade de contemplação do belo, de perdoar, de fazer amigos e de socializar-se.

Desta forma, a escola não pode abrir mão de tais conceitos em seu currículo e sim, estimular uma rede mais generalizada de afetividade nas relações interpessoais intensivamente para proporcionar oportunidades de integrar o homem na sociedade.

A atuação no trabalho docente nos permitiu observar o trabalho do professor e sua relação com os alunos e constatar que, por muitas vezes, tal relação é incompreendida e que o ambiente da sala de aula se transforma numa relação de repressão administrada pelo professor, é como se a sala de aula se constituísse um ring em que adversários se enfrentam em um eterno jogo onde os dois lados são perdedores.

O desejo de estudar a relação da afetividade no processo de ensino é fruto da inquietação advinda de tal observação. Assim, constitui o objetivo principal desse trabalho, compreender a relevância da afetividade no processo de ensino no ensino fundamental. Para tanto, pesquisamos as diferentes concepções de afetividade postuladas por Piaget, Vygotsky e Wallon, dentre outros.

As contribuições dos referenciais teóricos embasaram nossa análise acerca da relevância da afetividade no processo de ensino.

É nossa intenção, com o presente trabalho, contribuir para a fomentação entre a classe docente, de reflexões que permitam aos mesmos um repensar de suas atividades docentes a partir do pressuposto de que é inconcebível o trabalho docente desvinculado da afetividade, posto que o ato de ensinar é uma atividade humana e como tal, afetividade está intrínseca e deve constituir o cerne de tal processo.

## **AFETIVIDADE: CONCEITOS E DEFINIÇÕES**

O termo afetividade deriva do substantivo afeto que, por sua vez, origina-se do latim *afectur* (afetar / tocar), Piaget (1980) afetividade relacionando-o a Psicologia ao considerar afetividade um conjunto de fenômenos psíquicos que manifestam sentimentos e paixões acompanhados sempre de impressão, de agrado ou de alegria ou tristeza.

Recorrendo ao dicionário Aurélio (1994) tem-se uma definição também relacionada à psicologia: afetividade é um conjunto de fenômenos psíquicos que se manifestam sob a forma de emoções, sentimentos e paixões acompanhados sempre da expressão de dor ou prazer, de satisfação ou insatisfação, de agrado ou desagradado, de alegria ou tristeza. Para Antunes (2006), dá-se o nome de afetividade a um conjunto de fenômenos psíquicos que se manifesta sob forma de emoções e pequenos sentimentos.

Uma definição mais ampla é apresentada por Wallon (1981) na qual envolve uma variedade de manifestações de sentimentos de caráter psicológico e emoções de ordem biológica. Piaget (1980), vai mais além e define afetividade como todo os sentimentos mentais conscientes e inconscientes destacando sua relevância para o desenvolvimento cognitivo. Já para Davis e Oliveira (1994), a afetividade é o que impulsiona a estrutura cognitiva. La Taille (1992), coloca que a afetividade é uma motivação para despertar a criatividade na criança, desenvolvendo assim seu próprio tempo.

Diante desses conceitos e definições de afetividade, pode-se observar que ela é fundamental para a formação e desenvolvimento da criança no processo de aquisição



do conhecimento.

## **AFETIVIDADE E PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

A afetividade tem um papel fundamental na educação, aqui compreendida em uma perspectiva integral, pois educar não se resume à mediação de conhecimentos do aluno pelo professor.

Piaget (1980) já defendia que o conhecimento tem no afeto a fonte de energia que a cognição se utiliza para seu desenvolvimento. Ainda de acordo com Piaget (1980), o educador ao fundamentar sua prática nos aspectos cognitivos associados aos aspectos afetivos de forma a valorizar a unicidade e a totalidade do ser humano, possibilitará à criança maiores ganhos no processo de aprender.

Wadsworth (2001) também destaca a relevância da afetividade para o processo de aprendizagem, ao afirmar que:

Desenvolvimento intelectual. Ele pode acelerar ou diminuir o ritmo de desenvolvimento e determinar sobre que conteúdos a atividade intelectual se concentrará. O sistema afetivo é, o guarda-portão. (Wadsworth, 2001, p.31).

A relação afetividade-aprendizagem também é discutida por Almeida (2002), que ao argumentar sobre a afetividade na perspectiva de Wallon, (1981) coloca que a afetividade acomoda-se aos aspectos de agrado e desagrado do ser humano revelando-se através das emoções, das paixões e dos sentimentos e, de acordo com Wadsworth (2001, p.97). Diante de um conflito afetivo, os portões da aprendizagem se fecham. Esses portões fechados são assim mantidos por fortes cadeados afetivos.

Assim, o afeto, ou afetividade, está intimamente relacionado com o conhecimento e a aprendizagem da criança.

## **A AFETIVIDADE NA RELAÇÃO PROFESSOR – ALUNO**

O vínculo afetivo que se estabelece entre o professor e o aluno é, com certeza, uma das fontes motivacionais do aluno no processo de aprendizagem, pois a ação afetiva do professor é fundamental na valorização, no autoconceito e na autoestima do aluno.

Desta forma, o professor constrói uma relação de confiança e uma atitude de respeito que possibilitará à criança uma aprendizagem prazerosa afetiva e natural.

A relação de afetividade entre professor-aluno constitui um grande facilitador no processo de aprendizagem, visto que o afeto possibilita a criança se sentir mais segura e confiante o que facilita seu aprendizado e minimiza dificuldades advindas no decorrer do processo.

Novamente recorrendo a Wallon (1981), falar de afetividade no âmbito escolar, mais focado entre o relacionamento professor aluno é passar adiante de como se

deve lidar com as emoções, com a disciplina e com a postura do eu-outro. O professor precisa estar inteirado sobre o ambiente em que a criança vive fora do ambiente escolar e procurar construir um ambiente que facilite o aprendizado do aluno.

Na escola, o compromisso maior que se estabelece é com a mediação de aquisição e de produção do conhecimento, porém as relações afetivas permeiam o ambiente escolar, pois a transmissão de conhecimentos implica uma interação entre pessoas.

Assim, na relação professor-aluno, uma relação de pessoa para pessoa, o afeto está presente. Almeida (2002).

A ligação afetividade entre professor-aluno e o papel do professor como mediador na transmissão de conhecimentos para o aluno são elementos fundamentais para a educação, além do que o professor é o ator principal no processo de aprendizagem, assim se torna referência para a construção da personalidade e da auto-imagem da criança.

Freire (1996, p.96) deixa bem evidente a necessidade de o professor organizar suas práticas na perspectiva do afeto ao afirmar

O bom professor é aquele que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio, não uma cantiga de ninar. Seus alunos dançam, não dormem porque acompanham as idas e vindas do seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas. Freire (1996, p.96).

A valorização da relação humano no processo de aprendizagem é fundamental, visto que é através desta relação que o conhecimento vai se construindo. Assim, um processo que possibilite a construção coletiva do conhecimento é necessário que a relação professor – aluno esteja fundamentada no diálogo, pois ao perceber a importância do diálogo, o professor consegue grandes avanços com seus alunos passando a ser visto como um mediador e não apenas como um mero transmissor de conhecimentos.

Ao estimular o diálogo, incentivar e orientar seus alunos, o professor despertar o interesse por aprender. Almeida(2002). Nessa perspectiva, o educador precisa acreditar que o relacionamento entre ele e o aluno é um elemento indispensável no processo de ensino-aprendizagem, assim, movido pelo afeto, a criança acaba por se interessar mais pelo que o professor está ensinando, de forma que o professor se torna um exemplo a ser seguido na vida de seus alunos. Guedes (2010).

De ante do exposto, pode-se afirmar que o relacionamento educador – educando possui um vínculo afetivo que facilita o processo de ensino – aprendizagem possibilitando ao mesmo maiores e melhores resultados.

## METODOLOGIA

Para realização deste estudo foi utilizada a pesquisa do tipo descritiva, com abordagem qualitativa, visto que, objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema. A efetivação do presente trabalho obedeceu as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo; observações aplicação de questionários e análise dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário junto aos professores objetos da pesquisa gerou os seguintes dados aqui apresentados através de cinco gráficos.



Gráfico 01: Você acha que o desenvolvimento afetivo tem alguma relação com o desenvolvimento cognitivo?

Fonte: própria

De acordo com Wallon, a relação entre os desenvolvimento afetivo e cognitivo é direta, visto que é através das emoções que é possível ao aluno exteriorizar seus desejos e vontades que, em geral, são manifestações que expressam um universo importante e perceptível, porém raramente estimulados pelo formato tradicional de educação. o gráfico a revela que a maioria dos professores pesquisados têm essa percepção, visto que reconhecem o papel fundamental do afeto no processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Tal reconhecimento por parte dos docentes aponta para uma prática em que sejam contempladas, não apenas os aspectos cognitivos, mas também o afetivo.

A constatação de que existe entre os professores, uma consciência clara acerca da relevância da afetividade para o processo de ensino é algo positivo e acena para a construção de uma educação mais humanizada.



Gráfico 02: Você tem conhecimento acerca das fases do desenvolvimento infantil?

O trabalho docente, com a educação infantil principalmente, tem na afetividade um dos seus pilares, pois sua manifestação é bem mais perceptível nas crianças. Assim, é necessário que o professor tenha conhecimento acerca das fases do desenvolvimento infantil, de como as crianças se desenvolvem e como expressam suas emoções.

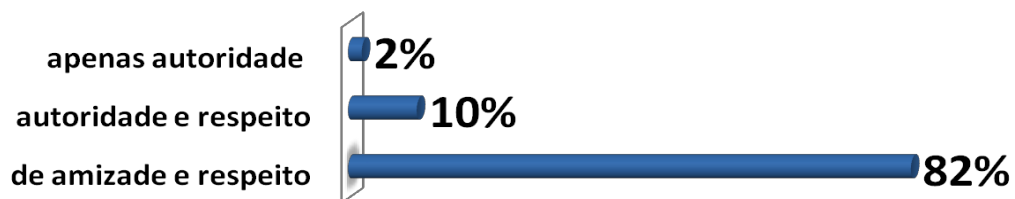
Nesse sentido, os professores colaboradores da pesquisa foram questionados sobre esse tema, o resultado desse questionamento está representado no gráfico 02 cujos os dados mostram que grande parte dos professores reconhecem a necessidade do conhecimento das fases do desenvolvimento humano para potencializar o processo de aprendizagem, o que vai ao encontro do pensamento de Wallom ao afirmar que a afetividade caminha junto com o cognitivo e se influenciam mutuamente.



**Gráfico 03:** Você conhece teorias que versam sobre o desenvolvimento da criança?

Fonte: própria

No gráfico 03 é patente o reconhecimento de que falta ao professor o conhecimento acerca das teorias do desenvolvimento, o que é uma contradição ao observar as informações do gráfico 02.



**Gráfico 04:** como deve ser a relação entre professor e aluno na sala de aula?

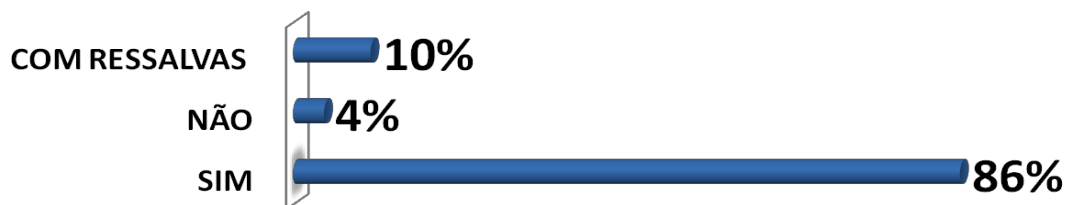
Fonte: própria

Educar é um processo que envolve o reconhecimento eu-outro, tal reconhecimento só se efetiva com o conhecimento do outro, do aluno. O educador precisa conhecer a quem educa compreendendo como se dá o seu desenvolvimento.

No gráfico 04 a grande maioria dos professores pesquisados, assim como Vygostsny acreditam que a relação professor e aluno não pode ser uma relação de imposição e sim, de cooperação, respeito e de crescimento.

As informações apresentadas no gráfico mostram que para 82% dos professores

pesquisados, a afetividade pode sim constituir uma pedagogia capaz de revolucionar o processo de ensino, pois como bem coloca Piaget, o processo de formação e enriquecimento afetivo da criança deixa evidente seu caráter contínuo e inovador e que a formação de sentimentos está diretamente ligada aos valores e evoluções da sociedade.



**Gráfico 05:** A afetividade deve estar presente na prática pedagógica do professor ?

Fonte: própria

Embora a escola tenha como compromisso maior a aquisição e a produção de conhecimento pelo aluno, o ambiente escolar não pode ser desprovido do elemento afetivo.

A relação entre professor-aluno, segundo Wallon constitui um facilitador no processo de aprendizagem, visto que o afeto possibilita à criança se sentir mais valorizada, mais segura e confiante, o que facilita sua aprendizagem.

## CONCLUSÕES

O processo de ensino e aprendizagem ancora-se nos aspectos cognitivo e afetivo, de maneira que o desenvolvimento de um implica no desenvolvimento do outro. Assim o vínculo afetivo entre educador e educando tende a motivar o interesse do aluno estimulando sua cognição para o aprendizado.

O estudo dos teóricos e a análise dos dados da pesquisa nos permitiu ratificar aquilo que tínhamos por hipótese, ou seja, a afetividade nas relações professor e aluno constitui elemento de fundamental importância para a efetividade do processo de aprendizagem.

A escola, na figura do professor, precisa conhecer e compreender o universo sócio cultural da criança pois esse conhecimento é de grande importância para o êxito do trabalho do professor que atua no plano universal, cultural e pessoal. O professor precisa colocar, acima de tudo, o sentimento de amor, carinho e respeito na sua relação com o aluno.

Sabemos que isso não é tão simples como parece, pois, são inúmeros os fatores que dificultam o estabelecimento de uma relação afetiva entre aluno e professor, visto que este, por muitas vezes reflete naquele seu descontentamento com péssimas condições de trabalho e de baixos salários.

O aluno, por estar mais próximo do professor e ser, teoricamente, a parte mais

indefesa, acaba por receber do professor um tratamento de inimigo, algo como se o aluno fosse o responsável pela situação na qual o professor se encontra. Porém, é urgente que a comunidade docente de todas as etapas do ensino e, em, especial, das series iniciais repensem seus conceitos no que se referem à afetividade na relação professor aluno e, numa atitude de respeito para com os alunos e compromisso com a profissão a qual abraçaram, passem a olhar o aluno com amor, carinho, e respeito considerando que, o afeto que o aluno recebe do professor tem grande influência no seu desenvolvimento cognitivo e, conseqüentemente no sucesso ou fracasso da criança no processo de aprendizagem. Vale lembrar que não são raras as vezes em que o aluno, por não simpatizar com o professor, não consegue assimilar a matéria e vice-versa, o aluno, mesmo não gostando da matéria tem seu aprendizado facilitado pelo simples fato de terem um bom relacionamento com o professor. É chegada a hora de os professores tomarem consciência da grandiosidade de seu papel no desenvolvimento cognitivo dos alunos, dando à afetividade nas relações com o aluno a verdadeira relevância que a mesma tem no processo de ensino.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R. S. **O que é afetividade? Reflexões para um conceito.** 2002.

ANTUNES, Celso. **A afetividade na escola: educando com firmeza.** Londrina: Maxiprint, 2006.  
DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. **Psicologia na Educação.** São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GUEDES, L. M. **Qual a importância da relação professor aluno no processo de ensino aprendizagem? O que os professores pensam sobre isso?** Disponível em <http://www.faaq.com.br/faculdade/biblioteca/pedagogia2010/Leticia%20Marinho%20Guedes.pdf>, acesso em 30/09/2017.  
**Henri Wallon.** São Paulo: Edições Loyola, 2007.

LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K., DANTAS, H. **Piaget, Vigotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: SUMUS, 1992.

PIAGET, J. **A psicologia da criança.** São Paulo/Rio de Janeiro: DIFEL, 1980.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget.** 5 ed. São Paulo: Editora Pioneira e Thomson Learning, 2001.

WALLON, H. **Conclusão Geral do Livro “Origens do Caráter na Criança”.** In Nabel. Brufert. J.&Werebe. M.J.G. Henri Wallon (antologia). São Paulo: Ática, 1981.

VIGOTSKY, L.S **ciclo da aprendizagem: revista escola,** ed. 160, fundação victor civita, são paulo, 2003.



## A TRIGONOMETRIA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- IFPB- CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

**Antonio Gutemberg Resende Lins**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre o escopo e as limitações de uma intervenção didática no processo ensino-aprendizagem dos conceitos trigonométricos dirigidos aos aprendizes do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do IFPB, por meio de uma pesquisa quantitativa e qualitativa de natureza descritiva e analítica. Inicialmente, foi mapeado através de um pré-teste dos subsunçores (elementos integrantes) da teoria da aprendizagem Ausubeliana significativa. Em seguida, os aprendizes estiveram envolvidos em uma estratégia didática para a construção dos conceitos de trigonometria. Eles foram submetidos a um pós-teste como forma de mapear a evolução da posse de conceitos adquiridos ao longo do processo. Para a análise qualitativa, utilizamos a Taxonomia Bloom atualizada, avaliada pela distribuição t-student, com índice de confiança de 95% e margem de erro de 2. Para as pontuações após o teste, pode-se avaliar que a metodologia Aplicada pelo módulo de ensino permitiu aos alunos melhorar a aprendizagem na aplicação, (re) conhecimento e compreensão.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino de trigonometria;

Aprendizagem significativa; Ensino técnico integrado.

**ABSTRACT:** This work presents a research about the scope and limitations of a didactic intervention in the teaching-learning process of the trigonometric concepts addressed to the apprentices of the Technical Course in Electrotechnics Integrated to the Secondary Education of the IFPB, by means of a quantitative and qualitative research of descriptive and analytical nature. Initially it was mapped through a pre-test the subsumers (integrating elements) of the theory of meaningful Ausubelian learning. Then the apprentices were involved in a didactic strategy for the construction of the concepts of trigonometry. They underwent a post-test as a way of mapping the evolution of possession of concepts acquired throughout the process. For the qualitative analysis we used the updated Bloom Taxonomy, evaluated by the t-student distribution, with a confidence index of 95% and a margin of error of 2. For the scores after the test, it can be evaluated that the methodology Applied by the teaching module allowed students to improve learning in the application, (re) knowledge and understanding.

**KEYWORDS:** Trigonometry teaching; Significant learning; Integrated Technical Teaching.

## 1 | INTRODUÇÃO

### 1.1 Enunciado do Problema

Como elevar o nível de aprendizagem dos conceitos trigonométricos nos alunos do Curso Técnico Integrado de Eletrotécnica do IFPB campus João Pessoa.

### 1.2 Objetivo Geral

Esquematizar um conjunto de ações metodológicas em trigonometria, utilizando a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel para a construção dos conceitos científicos da matemática.

### 1.3 Objetivos Específicos

- 1) Mapear os conhecimentos dos alunos do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica no eixo temático Trigonometria através da aplicação de um pré-teste e um pós-teste, respectivamente antes e após tratamento.
- 2) Propiciar a aplicação dos conceitos trigonométricos aos alunos no contexto na aprendizagem significativa ausubeliana.
- 3) Determinar o alcance nos referentes de estratégia didática objetivando uma aprendizagem significativa bem sucedida através de um processo edificado ao longo do evento educativo.
- 4) Determinar o alcance dos objetivos educacionais quanto a aprendizagem de conhecimentos matemáticos (conceituais, atitudinais e procedimentais), bem como desenvolver hábitos de estudo, de reflexão crítica e cooperativos.
- 5) Identificar a relevância dos livros didáticos como um organizador prévio e sequencial.

### 1.4 Justificativa

As demandas educativas de uma sociedade onde ocorrem mudanças em todos os setores sócio-econômicos, tendo como ponto de partida os saberes de base científica e tecnológica, necessita de uma escola voltada para a formação de cidadãos críticos capazes de refletir e transformar a sua realidade, visando desenvolver conhecimentos direcionados ao pleno exercício da cidadania e à realização dos interesses do país como um todo. O sistema escolar precisa se adequar às demandas contemporâneas da nossa sociedade, desenvolvendo saberes e competências que nos habilitem a participar do processo de globalização conduzido-o de forma que os nossos interesses como nação e como indivíduos sejam considerados.

A proposta neoliberal, ao atingir a educação como um todo, atinge também

a formação de habilidades e de competências de base matemática. Entregar a um mercado cujos interesses maiores estão situados fora da nossa realidade é comprometer seriamente o acesso aos conhecimentos mínimos necessários para realizar a capacidade dos nossos jovens e da nossa sociedade. Devido às diferenças gritantes existentes em nosso país, é inquestionável garantir a todos um ensino de qualidade na qual todos possam desenvolver saberes matemáticos tendo iniciativa e segurança para usá-los adequadamente, seja no trabalho, seja nas demais atividades cotidianas, fornecendo ferramentas teóricas para construir uma sociedade democrática e cooperativa, como também para superar as dificuldades de uma realidade inovadora e em constante mudança. Para isso, é necessário que o aluno considere a matemática como uma linguagem de construção e comunicação de idéias que permitem entender, transformar e interpretar a realidade na direção almejada.

Nosso objetivo, ao realizar esta pesquisa, é contribuir para a melhoria da compreensão do processo de ensino-aprendizagem de matemática, levantando informações e condições na direção de que este seja formativo, garanta a participação ativa do aluno e a sua atividade auto-estruturante na construção de conhecimentos, de maneira que estes não sejam meras repetições ou cópias dos conhecimentos formulados pelo professor ou pelo livro-texto, mas uma reelaboração pessoal significativa.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), qualifica o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, complementando o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental. Os PCNEM (BRASIL, 1999, p.10) apresentam a seguinte proposta para o Ensino Médio:

(q)ue, sem ser profissionalizante, efetivamente propicie um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente, evitando tópicos cujos sentidos só possam ser compreendidos em outra etapa de escolaridade.

Este documento recomenda um ensino baseado na interdisciplinaridade e na contextualização dos conteúdos, bem como propõe que se trabalhe com aplicações, superando, desta forma, o ensino tradicional baseado na transmissão de conhecimentos. Observa ainda que nessa nova etapa os alunos apresentam uma maior maturidade, possibilitando o desenvolvimento de atividades direcionadas a objetivos educacionais mais complexos, tanto em aspectos de natureza das informações tratadas, dos procedimentos e atitudes envolvidas, como em termos das habilidades, competências e de valores.

De acordo com o texto do PCNEM:

Os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. (BRASIL, 1999, p.16).

A esta orientação para o Ensino Médio se opõe o ensino tradicional de matemática baseado na transmissão de conteúdos por meio de regras e de fórmulas, ainda majoritário em nossas escolas, e que com certeza continuará a predominar caso prevaleça a tese neoliberal de entregar a educação para exploração pelo setor privado. No Ensino Médio, além de fatores como a tradição e a falta de incentivo à implantação de mudanças, ocorre a influência exercida pelos vestibulares, que privilegiam uma formação matemática voltada para a preparação deste exame seletivo.

Deste modo, a prática educativa de sala de aula, os livros textos, os meios de comunicação e uma parcela da comunidade incentivam um Ensino Médio voltado para a preparação dos alunos para responderem a uma prova, cujo teor são questões padrões disciplinares, a maioria do tipo de múltipla escolha, dentro de uma proposta de ensino quase sempre descontextualizada, estanque e com resposta única.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), a qual:

[...] consiste no facto de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de matérias), de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interacção activa e integradora é o surgimento de um novo significado, que reflecte a natureza substantiva e denotativa deste produto interactivo. (p.71).

Ainda sobre a aprendizagem significativa:

[...] exige que os aprendizes manifestem um mecanismo de aprendizagem significativa (ou seja, uma disposição para relacionarem o novo material a ser apreendido, de forma não arbitrária e não literal, à própria estrutura de conhecimentos) e que o material que apreendem seja potencialmente significativo para os mesmos, nomeadamente relacional com as estruturas de conhecimentos particulares, numa base não arbitrária e não literal. (AUSUBEL, 2003, p. 72).

## 3 | APLICAÇÃO DA METODOLOGIA NO ENSINO DA TRIGONOMETRIA

Foi elaborada uma série de atividades em trigonometria para serem propostas aos alunos, de tal modo que cobrissem todo o programa de trigonometria estudado e direcionado ao Ensino Médio. Todas seguiram uma estrutura padrão, ou seja, todas

elas constataram de número, objetivo, metodologia, material necessário e instrução para os alunos.

Descrevemos como elaboramos e utilizaremos o Módulo de Ensino, como realizaremos a intervenção didática alternativa, quais as atividades selecionadas e como estas serão trabalhadas em sala de aula.

Nele colocamos os fatos e conceitos a serem construídos, os procedimentos e as habilidades a serem desenvolvidas e quais as atitudes foram incentivadas.

Essa proposta de ensino contém: **1. Elaboração do Módulo de Ensino; 2. Descrição da intervenção alternativa; 3. A construção dos gráficos das funções circulares.**

## 1. Elaboração do Módulo de Ensino

O módulo de ensino, intitulado Trigonometria, consta de dois Capítulos, cada um formado de unidades com objetivos definidos e caracterizados por assuntos abordados e de um complemento contendo as listas de atividades. O capítulo 1 foi elaborado visando servir de texto para uma revisão dos conteúdos que são conhecimentos prévios para a Trigonometria no Triângulo Retângulo e a Trigonometria na Circunferência.

Elaboremos o Módulo de Ensino e das listas de Atividades fazendo também algumas modificações para adequar às propostas estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) a qual qualifica o ensino médio como etapa final da educação básica, complementando o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental e a Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio.

As unidades que compõem o Módulo de Ensino são as seguintes:

Capítulo 1- Trigonometria no Triângulo Retângulo

Capítulo 2- Trigonometria na Circunferência

Unidade 2.1- Ciclo Trigonométrico

Unidade 2.2- Definição de seno e cosseno

Unidade 2.3- Gráfico da função seno

Unidade 2.4- Gráfico da função cosseno

Unidade 2.5- Gráfico da função tangente

## 2. Descrição da Intervenção Alternativa

O curso experimental será baseado na realização de atividades por pequenos grupos de alunos, sendo dividido em unidades didáticas a serem trabalhadas de maneira sequencial. Cada unidade didática será formada por um conjunto de atividades

ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização educacionais, segundo Ausubel.

Deste modo, cada unidade didática será constituída de objetivos atingidos, o material para a leitura com o conteúdo a ser trabalhado, uma lista de atividades a serem executadas seguindo uma metodologia explicitada.

Nossa alternativa de intervenção metodológica baseou-se nos objetivos de conteúdos e no tipo de aprendizagem, definidos a partir de seus conhecimentos prévios dos alunos e das propostas estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9346/96). O material de leitura, as atividades a serem executadas e a metodologia empregada foram elaboradas e aplicadas visando construir, com significado e de maneira funcional, os conteúdos de conhecimentos e desenvolver as habilidades e as atitudes que definiremos adiante. Para facilitar a leitura, atribuímos uma abreviatura às habilidades e às atitudes cujos desenvolvimentos foram incentivados a realização da intervenção alternativa. São elas: Habilidades para: (H1) resolver problemas; (H2) trabalhar com os eixos coordenados; (H3) trabalhar as diferentes representações matemáticas; (H4) usar a linguagem matemática ao cálculo; (H5) ler e interpretar os gráficos; (H6) receber e transmitir informações; (H7) fazer o uso do raciocínio lógico, (H8) trabalhar com aproximações; (H9) conhecer e utilizar técnicas matemáticas.

Atitudes para: (A1) ver a matemática como associada ao mundo; (A2) estudar de maneira metódica e autônoma; (A3) enfrentar problemas novos; (A4) ver a matemática como uma ciência em construção; (A5) gostar de estudar em grupo; (A6) ter confiança na sua capacidade de aprender matemática; (A7) vencer o medo de efetuar demonstrações matemáticas elementares; (A8) conhecer a Matemática como uma construção social.

Na descrição da intervenção seguimos uma sequência temporária (aulas) e, dentro dela, uma sequência didática (Unidades didáticas). Quando nos referimos apenas as unidades, estamos tratando das unidades do Módulo de Ensino, Construção dos Gráficos das Funções Circulares.

## 4 | RESULTADOS DA PESQUISA

### **Análise das questões contidas no pré-teste e pós-teste respondidas pelos alunos integrantes da amostra**

São apresentados os resultados experimentais da pesquisa aplicado aos grupos de controle e experimental. A pesquisa é aleatória simples, com amostra do grupo do pré-teste e pós-teste de 8 alunos, de uma classe de 80 alunos do curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, do 1º ano, da disciplina de Matemática Aplicada do IFPB.

Amostra Controle e experimental são conceituadas pelo número de alunos que fizeram pré-teste e pós-teste (8 alunos), com percentual de 10% da população (80 alunos). Como se trata de amostras pequenas com desvio padrão da população



desconhecido foi utilizado a distribuição *t-student* (LARSON, 2013).

Utilizando os dados da amostra tem-se:

Graus de liberdade de 7;

Nível de confiança de 95%, com valor de referência na distribuição *t* de 2,365;

Desvio padrão de 2; e

Erro de aproximadamente 2, ou seja se o teste for repetido com todos os alunos, em torno de 2 alunos não repetiram os resultados observados, tendo o restante o mesmo padrão de respostas.

A Análise será composta por uma descrição do conteúdo de cada tema explorado e uma descrição do domínio cognitivo e conceitual fundamentada na Taxonomia de Bloom revisada. Em seguida será feita uma análise descritiva, na forma de um gráfico demonstrativo de acertos e erros para cada grupo e para cada questão.

No modelo de Ausubel, é utilizado dois parâmetros para avaliação dos alunos, um pré-teste, que busca identificar os conhecimentos prévios dos alunos, e pós-teste, que busca avaliar se os conhecimentos foram apropriados pelo aluno, ou seja, se o aprendizado foi significativo. Assim apresenta-se a seguir os resultados do pré-teste e pós-teste aplicado ao grupo de controle e ao grupo experimental.

A seção do pré-teste e do pós-teste são compostas pelas apresentações das 15 questões de domínio cognitivo que procuram avaliar a situação do aluno pela taxonomia de Bloom revisada, em nível de aplicação, (re)conhecimento e compreensão.

## 5 | CONCLUSÃO

O presente trabalho surgiu da necessidade de contribuir com a melhoria do ensino aprendizagem dos conceitos científicos matemáticos, em especial os de trigonometria em Cursos Técnicos em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio no IFPB, que é bastante fragmentado, geralmente guiado pelo livro didático, atendendo apenas ao cumprimento da ementa da disciplina. Nas aulas, o professor expõe as ideias já organizadas e sistematizadas e o aluno apenas ouve passivamente as informações oferecidas, e a construção do conhecimento está basicamente voltado à memorização dos conceitos que integram determinado eixo temático priorizam o professor como personagem principal, e a construção do conhecimento está basicamente voltado à memorização dos conceitos que integram determinado eixo temático.

Ao se almejar um aluno crítico, questionador e capaz de mudar sua realidade, compreende-se que ensino utilizado está distante de alcançar tal objetivo. Destaca-se a necessidade de uma alternativa para o ensino de Trigonometria, tomando como aporte teórico as concepções referentes à aprendizagem significativa desenvolvida por David Ausubel, foco da nossa hipótese de pesquisa. Nela é traçada uma trajetória que contribui positivamente à aprendizagem, através da esquematização de um conjunto de ações metodológicas em trigonometria, para a construção dos conceitos científicos da Matemática.

A metodologia aplicada neste trabalho utilizou o modelo de teoria de aprendizagem de Ausubel com a taxonomia de Bloom revisada, em uma turma do 1º ano do ensino técnico em eletrótecnica integrado ao médio do IFPB, na disciplina de Matemática Aplicada, com o conteúdo de Trigonometria, como contribuição para a aprendizagem significativa. As avaliações foram realizadas em dois grupos, um grupo de controle e um grupo experimental, com uma amostra aleatória simples de 10% da turma. Como o teste foi aplicado em uma pequena amostra foi utilizado a distribuição *t-student*, com nível de confiança de 95% e desvio padrão de 2.

Neste trabalho, foi montado um módulo de ensino para o aluno aprender com maior profundidade os conhecimentos prévios a serem utilizados posteriormente no esboço dos gráficos das funções circulares, considerando a sua eficiência, eficácia, funcionalidade e adequação para a consecução dos objetivos propostos como apresentados a seguir com os respectivos resultados:

1 – Para a realização do mapeamento dos conhecimentos prévios dos alunos, foi realizado um pré-teste. Neste foi detectado que ao nível de:

**(Re)conhecimento** – grupo experimental apresentou resultado, no nível de (re) conhecimento de fórmulas, próximo ao do grupo de controle, podendo ser entendido que o grupo experimental possui boa relação cognitiva com o grupo de controle;

**Compreensão**– grupo experimental apresentou resultado próximo ao do observado no grupo de controle sobre a definição conceitual de função e aplicação do modelo matemático do conteúdo factual e na definição dos conceitos de domínio e imagem de uma função, além da classificação quanto ao crescimento e o sinal,

**Aplicação** – grupo experimental demonstrou resultados cognitivos e de conceituação fundamental inversos do esperado, ou seja, resultado contrário ao do grupo de controle. Este resultado pode estar associado à falta de conhecimentos prévios, com pouca relação com a aplicação prática do conhecimento. Este resultado se integra ao apresentado por David Ausubel e da taxonomia de Bloom, alguns alunos não conseguem alcançar o nível cognitivo de aplicação;

2 – A partir dos resultados observado, pode-se avaliar que houve melhora significativa no aprendizados dos conceitos trigonométricos, quando comparados os pré-testes e os pós-testes, no qual a turma experimental obteve resultados próximos do grupo experimental nos pós-testes em todos os níveis;

3 – Pelos resultados do pós-testes, pode-se avaliar que o grupo experimental, a partir dos módulos de ensino, que os alunos melhoram (re)conhecimento de conceitos estudados, nos trabalhos alcançando os objetivos educacionais quanto a aprendizagem, desenvolvendo habilidades de estudos, reflexão crítica dos conteúdos

e na ação cooperativa. Além disso, confirmaram a hipótese que essa alternativa para o ensino de Trigonometria tomando como aporte teórico as concepções referentes à aprendizagem significativa desenvolvida por David Ausubel, realmente contribuiu com a melhoria do ensino e da aprendizagem desse conteúdo matemático e as dificuldades básicas apresentadas pelo aluno do ensino médio foram diminuídas e/ou até mesmo sanadas quando se aprende com significado através de atividades.

4 – Na avaliação dos livros didáticos, pode-se avaliar que ainda não é conseso o uso de um organizador prévio e sequencial, por este motivo o módulo de ensino não utilizou os conteúdos dos livros de forma efetiva, neste caso foi desenvolvido um organizador, para que os alunos construíssem o organizador prévio e delimitado a sequência didática e conceitual dos assuntos abordados.

Os fundamentos da aprendizagem significativa de David Ausubel como contribuição para o entendimento dos conceitos trigonométricos como nova proposta metodológica para avaliação do desenvolvimento de aprendizagem em alunos do 1º ano do ensino técnico integrado ao médio, na disciplina de matemática aplicada, no conteúdo de trigonometria, contribuíram com a melhoria do ensino e da aprendizagem desse conteúdo matemático propondo melhor relação no processo educativo, professor, aluno, conteúdo, contexto e avaliação, de forma a facilitar o acesso ao conhecimento a ponto de serem consideradas pontes cognitivas na construção do conhecimento científico. Proporcionando ao aluno vivenciar, interferir, fomentar, construir e difundir o conhecimento científico e ao professor, participar de forma mediadora como facilitador do processo de ensino aprendizagem.

## 6 | RECOMENDAÇÕES

Como forma de divulgar os resultados obtidos deste trabalho de pesquisa e das atividades realizadas pelos alunos através de atividades práticas, sugerimos que as escolas fomentem a criação de um espaço para o desenvolvimento dessa forma de trabalhar os conteúdos de Matemática numa abordagem tomando como aporte teórico as concepções referentes à aprendizagem significativa desenvolvida por David Ausubel que seria o Laboratório de Matemática, espaço esse que permite ao professor, organizar as atividades e disponibilizá-las para acesso na Instituição, e trabalhar para que os alunos atinjam os níveis de cognição da Taxonomia de Bloom revisada que são: lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Nesse espaço, desenvolve o pensamento reflexivo dos alunos; propicia a construção e a elaboração dos conceitos envolvidos; contribui para um ambiente favorável à aprendizagem, resultando numa relação amigável entre professor-aluno; promove a interação social entre alunos diferente do ensino tradicional, sendo que nesta o professor expõe as ideias já organizadas e sistematizadas e o aluno apenas ouve passivamente as informações oferecidas; favorecer o ensino e a aprendizagem dos conceitos trigonométricos de

forma integrada com conceitos relevantes já existentes no conteúdo total e organizado de ideais de um indivíduo, estimulando a construção e a descoberta dos mesmos este o conceito basilar da Teoria de Ausubel; cria condições para o intercâmbio de ideias e permitir aos professores as diversas maneiras de avaliar os alunos laboratório da Matemática.

A metodologia desenvolvida, baseada na Teoria de David Ausubel, sugere atividades após evidenciar o que o aprendiz já sabe, novos conceitos são apresentados, a fim de serem ancorados nesse conhecimento prévio que foi evidenciando junto com o estudante. Assim é que, partindo de uma prática aplicação de conceitos trigonométricos à resolução de problemas, provocamos uma aprendizagem com significado. Assim sugere uma reflexão no âmbito da educação Matemática que é possível desenvolver um ensino de Matemática de forma significativa e sua continuidade em cursos técnicos integrados ao ensino médio não somente na disciplina de Matemática, mas também para outras disciplinas que integram a grade curricular de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFPB e de outras Instituições.

A grande valia desse trabalho é pensar em alternativas para o ensino da Matemática, em particular da trigonometria, de forma que os aprendizes tragam suas experiências vividas e as compartilhem com o professor na construção dos conceitos matemáticos, fazendo assim, a diferença no cotidiano de suas aulas e que contribua para que o professor desperte para a necessidade de mudanças no processo de ensino, na direção de responder às demandas educativas contemporâneas referentes às habilidades e competências, tendo como base o domínio de conceitos e procedimentos. Estas mudanças requerem um maior aprofundamento de nossa compreensão do processo de ensino aprendizagem deste conteúdo, analisando aspectos das políticas propostas para a educação por parte do governo através do MEC e que atenda a nova política para nossa educação como um todo até a realidade do dia a dia da sala de aula.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003. BRIGHENTI, M. J. L.. **Representações gráficas**: atividades para o ensino e a aprendizagem de conceitos trigonométricos. Bauru, SP: EDUSC, 2003.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 1999.v.3.

\_\_\_\_\_. **PCN +**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

LINS, ANTONIO GUTEMBER RESENDE . **A Trigonometria no Ensino Médio do CEFET-PB**/Antonio Gutemberg Resende Lins.Jundiaí.Paco Editorial:2016

## ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA DA PEDAGOGIA DE PROJETO NA FORMAÇÃO DOCENTE

**Maria Rita Silva Araujo**  
**Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima**

**RESUMO:** Esse estudo apresenta uma análise sobre a abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projetos na formação docente sob a perspectiva dos graduandos das licenciaturas oferecidas no Instituto Federal do Piauí – Campus Teresina Central. Tendo como ponto de partida o questionamento: qual a contribuição da abordagem metodológica da pedagogia de projeto na formação inicial docente no IFPI – Campus Teresina Central? Para responder esse problema, foram investigados os resultados que essa metodologia apresenta na aprendizagem dos graduandos, a partir da análise dos projetos de ensino aprendizagem na disciplina de prática profissional. A pesquisa é de natureza qualitativa, com a utilização do método de análise de conteúdo, segundo Bardin (1977). Desse estudo, obteve-se como resultado a utilização dessa pedagogia, os envolvidos constroem conhecimento, desenvolve um olhar investigativo, enquanto elemento que agrega significado aos conteúdos trabalhados, desenvolve habilidades atitudinais, assim como, a utilização dessa pedagogia como potencialidade de compreensão da função da escola.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pedagogia de Projetos.

Formação Docente. Aprendizagem.

**ABSTRACT:** This study presents an analysis about the conceptual and methodological approach of the pedagogy of projects in the teacher training from the perspective of the undergraduate students of the degrees offered at the Federal Institute of Piauí - Campus Teresina Central. Taking as a starting point the questioning: what is the contribution of the methodological approach of the project pedagogy in the initial teacher training at the IFPI - Campus Teresina Central? To answer this problem, we investigated the results that this methodology presents in the students' learning, from the analysis of teaching learning projects in the discipline of professional practice. The research is qualitative in nature, using the method of content analysis, according to Bardin (1977). From this study, the use of this pedagogy was obtained, those involved construct knowledge, develop an investigative look, as an element that adds meaning to the contents worked, develops attitudinal skills, as well as the use of this pedagogy as a potential for understanding the function of school.

**KEYWORDS:** Pedagogy of Projects. Teacher Training. Learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Pedagogia de Projetos chega ao Brasil juntamente com o modelo escolanovista no século XX, que confrontava o movimento tradicionalista do ensino. Oriunda da influência do pedagogo e filósofo Jhon Dewey (1979) e seu discípulo, William Kilpatrick (1978), a escola nova define a Educação como uma necessidade social e que a postura pedagógica deve ser dinâmica, criativa e centrada no aluno.

A Metodologia de Projetos de Dewey e Kilpatrick (1979), era considerada um método que atualmente passa a ser uma concepção de ensino. Afirmado por Leite (1996, p.3), que apresenta os “Projetos de Trabalho não como uma nova técnica, mas como uma pedagogia que traduz uma concepção do conhecimento escolar”. De acordo com o pensamento de Dewey, o método de projeto de Kilpatrick era fundamentado em situações problemas que faziam parte do cotidiano do aluno. Dessa maneira, o projeto visto como método era uma atividade que consistia em um estímulo através de um problema; um plano de trabalho, interdisciplinaridade e aprendizagem.

A utilização da Pedagogia de Projeto como uma concepção de ensino torna os discentes mais interessados, autônomos e participativos na sala de aula, pois essa proposta possibilita a operacionalização e a construção do conhecimento. Fernando Hernández (1998) vem discutindo o tema e define os projetos de trabalho não como uma metodologia, mas como uma concepção de ensino, uma maneira diferente de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam fora da escola e de ajudá-los a construir sua própria identidade. O professor ao utilizar desta concepção se coloca como mediador do aprender. De forma conjunta, todos os envolvidos irão conseguir atingir um grau de autonomia à medida que o projeto se desenvolve. Acerca do exposto,

Ao participar de um projeto, o aluno está envolvido em uma experiência educativa em que o processo de construção de conhecimento está integrado às práticas vividas. Esse aluno deixa de ser, nessa perspectiva, apenas um aprendiz do conteúdo de uma área de conhecimento qualquer. É um ser humano que está desenvolvendo uma atividade complexa e que nesse processo está se apropriando, ao mesmo tempo, de um determinado objeto do conhecimento cultural e se formando como sujeito cultural (LEITE, 1994, p.2.).

Também mencionado pelos Parâmetros Curriculares Nacional (2001),

A autonomia refere-se à capacidade de posicionar-se, elaborar projetos pessoais e participar enunciativa e cooperativamente de projetos coletivos, ter discernimento, organizar-se em função de metas eleitas, governar-se, participar de gestão de ações coletivas, estabelecer critérios e eleger princípios éticos etc. (BRASIL, 2001, p. 94.).

A experiência educativa precisa desenvolver uma proposta que desafie para aprendizagem, que promova um ensino ~~aprendizagem~~ que busque provocar no aluno um olhar sobre o objeto de estudo que incite nele um aprender a pensar. Ausubel



(2003, p.5.) afirma que na aprendizagem pela descoberta, o aprendiz deve em primeiro lugar descobrir este conteúdo, criando proposições que representem soluções para os problemas suscitados, ou passos sucessivos para a resolução dos mesmos. Nesse sentido, é necessário que o professor utilize as diversas metodologias de ensino. Sendo, a pedagogia de projeto o objeto desse estudo, o problema do aqui foi: qual a contribuição da abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projeto na formação docente no IFPI – Campus Teresina Central? Diante do problema, foram definidos como objetivos: verificar como a abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projeto auxilia na formação inicial do docente no IFPI – Campus Teresina Central, relacionar à pedagogia de projetos com o desenvolvimento do estágio supervisionado realizados pelos graduandos, investigar a importância da pedagogia de projeto na formação inicial docente e analisar o ponto de vista dos graduandos sobre essa prática pedagógica.

A pedagogia de projeto possibilita caminhos de descoberta sobre o objeto de estudo de maneira a constituir um pensamento crítico autônomo, e sendo parte da formação dos cursos de licenciatura do IFPI, na disciplina de Prática Profissional II (PPII), que corresponde ao estágio supervisionado desenvolvido nos anos finais do ensino fundamental ou médio, que tem por objetivo da disciplina segundo o Projeto Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura (2015, p.2.):

- a Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de novas formas de ensinar e aprender;
- b - dedicar-se à investigação do currículo como estratégia de transformação da realidade educacional, promoção da cidadania e organização das aprendizagens dos alunos;
- c - trabalhar de forma cooperativa, interagindo com as equipes e valorizando as diferenças no grupo e planejar; e
- d - simular situações didáticas; identificar aspectos críticos da relação com o conhecimento dentre outros.

O estudo para verificar como a abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projeto auxilia na formação inicial docente no IFPI – Campus Teresina Central, analisou a Prática Profissional II ofertada nas licenciaturas, bem como seus objetivos segundo o Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura (PPC) do IFPI– Campus Teresina Central (CTC) de 2015.

Dentre os objetivos de formação da PP II é afirmar que a utilização da pedagogia de projetos na formação docente é importante, de modo que ao sair da condição de graduando para professor, este terá uma maior autonomia em exercer essa concepção de ensino.

Para realizar a pesquisa feito uma estudo dos objetivos do componente PP II, dos PPC dos cursos de licenciatura do CTC, dos registros reflexivos contidos nos projetos de ensino aprendizagem produzidos pelos graduandos que desenvolveram a

discentes da PP II, no período de 2015.2 e 2016.1, do CTC do IFPI. Todas as etapas de tratamento dos dados foi analisado os desafios e potencialidade que a pedagogia de projetos apresenta através do ponto de vista dos graduandos.

A concepção de ensino por meio de projetos transforma a escola em um espaço dinâmico, provoca à quebra do tradicionalismo dos conteúdos, busca a inovação da didática em sala de aula, baseado em uma mudança de postura do professor, que se dispõe a fugir da zona de conforto, utilizando em um processo aberto de construção de conceitos a partir de interação.

A adoção de uma metodologia para projetos de trabalho, que esteja em consonância com as concepções sobre desenvolvimento de projetos em geral, de modo que os alunos, ao desenvolverem seus projetos de trabalho, estejam desenvolvendo, ao mesmo tempo, conhecimentos e habilidades que são comuns às atividades de desenvolvimento de projetos e de pesquisas, em geral. De modo análogo, o mesmo pode ocorrer com os professores no desenvolvimento de seus projetos de ensino. (OLIVEIRA 2006, p 11.).

A concepção de ensino utilizando projetos promove maior aprendizagem ao aluno, pois o torna mais crítico e menos dependente do professor. Durante o desenvolvimento das etapas do projeto, ele aprende a expor suas ideias, argumentar relacionar o seu cotidiano com os conteúdos trabalhados em sala de aula envolvidos no seu objeto de estudo. A interdisciplinaridade, é outro elemento agregador de aprendizagens por incentivar a pesquisa e desse modo, essa concepção se torna eficiente no que diz respeito à melhoria da qualidade de ensino aprendizagem. Hernandez (1998, p.6) afirma que com a utilização dessa concepção o aluno “começa a experimentar o exercício do pensamento, questionando os textos, as fontes, as evidências como uma apaixonante aventura que tem lugar dentro e fora da escola, e que jamais termina”.

Com o foco para esta concepção sendo o aluno, o professor deve buscar maneiras de coordenar toda a execução do projeto sem que tire a autonomia do aluno, reduzindo desconfortos no momento de expor suas dúvidas e seus avanços no processo de aprendizagem. Visto isso é que, na elaboração do projeto devemos planejar estratégias de ensino que desenvolva habilidades de alcançar níveis de autonomia bem maiores.

O professor ao mediar uma situação de ensino e aprendizagem desenvolve, Zabala (1998, p.102.) em que os alunos participem cada vez mais intensamente na resolução das atividades e no processo de elaboração pessoal, em vez de se limitar a copiar e reproduzir automaticamente as instruções ou explicações dos professores. A partir do exposto é possível inferir que a utilização da Pedagogia de Projeto se apresenta com cada vez mais êxito no processo de ensino aprendizagem, uma vez que tanto o professor como os alunos desenvolvem sua capacidade de aprender e de resolver problemas à medida que o projeto se aplica.

Na formação de professores, é possível observar um crescente sob a evolução de uso de metodologias diversificadas que vão norteando a formação docente. E é no futuro campo de atuação profissional que vai se adquirindo segurança no que se

refere à prática de ensinar.

As aprendizagens decorrentes do estágio poderá ser uma postura metodológica utilizada pelos professores e alunos que trabalham com o Estágio/ Prática de Ensino. A clareza de que cabe ao estagiário a tarefa de fazer da experiência com o trabalho de campo deverá ser um passo significativo para a construção da identidade profissional docente e a compreensão do processo educacional acontecido na escola e da cultura do magistério. (LIMA, 2008, p. 201.).

O desenvolvimento da pedagogia de projeto na formação inicial do professor, que ocorre na PP II, em que o graduando planeja e desenvolve um projeto de ensino aprendizagem em sua escola campo de estágio, promove um aprendizado de ser professor em uma realidade real, pois vai se deparar enfrentando diversas situações, exercitando o saber fazer, o saber ensinar, satisfazendo ou não suas perspectivas sobre a docência. Geralmente, os discentes de início “copiam” a didática dos professores em que se inspira para seu modo de ministrar aula, isso até desenvolver sua própria identidade profissional.

A realização dos estágios por meio de projetos pedagógicos possibilita ao estagiário uma reflexão sobre as intervenções na escola, estimula a criatividade do futuro professor, desenvolve nele um olhar sensível sobre a realidade, além de estimulá-lo à pesquisa.

O trabalho por projetos potencializa a articulação entre os saberes das diversas áreas de conhecimento, das relações com o cotidiano e do uso de diferentes meios tecnológicos e/ou não. Do ponto de vista da aprendizagem [...] possibilita ao aluno a recontextualização de conceitos e estratégias, bem como o estabelecimento de relações significativas entre conhecimentos. (ALMEIDA, 1999, p. 2.).

A utilização da Pedagogia de Projetos nos estágios mobiliza todos os envolvidos resultando em um conhecimento compartilhado entre supervisores, estagiários e alunos da Educação Básica. Ao levar esta concepção de ensino para o campo do estágio é possível formar um professor com visão diferenciada, que construa uma postura pedagógica de problematizar situações de aprendizagem afirmando uma identidade profissional docente. Hernández (1988, p. 49) fala que o trabalho baseado em projeto “não deve ser visto como uma opção puramente metodológica, mas como uma maneira de repensar a função da escola”.

É notável a importância do estágio supervisionado na formação docente, onde se trata de envolver o aluno licenciando na rotina que lhe será incumbida, nas vivências dentro de sala de aula, ajuda-os a encarar as situações antes de assumir titularmente o papel de professor e já iniciar o seu processo de desenvolvimento profissional, construindo o ser professor.

Nesse processo, de acordo com Lima e Pimenta(2010, p.7.), se escolhem, separam aquilo que consideram adequado, acrescentam novos modos, adaptando-se aos contextos nos quais se encontram. Para isso, lançam mão de suas experiências e

dos saberes que adquiriram. Cientes disso, tem-se que o estágio enquanto espaço da formação do docente, o *locus* onde pode ocorrer uma formação sobre a pedagogia de projeto, já que nesta metodologia não cabe ao professor apenas ministrar um conteúdo, mas há a necessidade de trabalhar a compreensão do aluno em diversas questões.

## 2 | METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia é constituída por caminho e instrumental própria e “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a apreensão da realidade e também o potencial criativo do pesquisador” (MINAYO, 1998, p.21- 22). O estudo se caracteriza, por uma pesquisa de natureza qualitativa, com a utilização do método de análise de conteúdo, segundo Bardin (1977).

Com um estudo bibliográfico acerca das temáticas estudadas, dos principais autores como: Leite (1994), Zabala (1998), Hernandez (1998), Lima (2008), Ausubel (2003), Oliveira (2006), Kilpatrick (1979) que abordam a temática Pedagogia de Projeto e LIMA (2008) que trata sobre estágio supervisionado.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa e foram os graduandos dos cursos de Licenciatura do IFPI –Campus Teresina Central no período de 2015.2 e uma turma de período especial 2016.1, que cursaram a Prática Profissional II, que corresponde ao estágio de desenvolvimento de um projeto de ensino aprendizagem na Educação Básica.

O estudo dos objetivos da PP II segundo o PPC das licenciaturas do IFPI - CTC, foi seguido de, análise de 30 projetos de ensino aprendizagem produzidos na Prática Profissional II. Do universo de 30 projetos de ensino aprendizagem foram analisados uma amostra de 23 dentre eles e realizado análise. Nesses projetos foram investigado: metodologia empregadas no desenvolvimento dos projetos; aprendizagem dos alunos da Educação Básicas e qual contribuição de se trabalhar com essa concepção de ensino.

O método para a análise dos projetos, foi a análise de conteúdo, a técnica consiste em analisar o conteúdo do texto e deduzir o seu contexto. Sobre esta técnica Bardin (1977) explica,

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977. p.42.).

A partir de Bardin, foram criadas categorias dos registros reflexivos, para investigara importância da pedagogia de projeto na formação docente a partir da fala dos discentes. As categorias constituídas foram cinco: Relevância do estágio

supervisionado para formação docente; Metodologias mais desenvolvidas na PP II; Concepção de Pedagogia de Projeto; Importância da Pedagogia de Projeto para o ensino aprendizagem e Relevância da Pedagogia de Projeto para formação docente.

Na construção das categorias a ordem não segue um padrão hierárquico e nem fator de impacto, mas sim uma maneira de atingir os aspectos que baseiam o método de análise.

### 3 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Com a análise dos projetos de ensino aprendizagem da PP II, constatou-se os seguintes aspectos a partir dos instrumentos de pesquisa. Nos trabalhos observou-se respostas em comum, como é possível perceber nas categorias abaixo:

#### 3.1 CATEGORIA 1 - RELEVÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA FORMAÇÃO DOCENTE

Para Lima (2008), as aprendizagens decorrentes do estágio poderão ser uma postura metodológica utilizada pelos professores e alunos que trabalham com o Estágio/ Prática de Ensino. Desse modo as reflexões apresentadas nos projetos de ensino aprendizagem analisados denotam a importância do estágio na formação docente como observados abaixo:

“As experiências vividas no estágio II foram de grande valia e de muita importância para todos que vivenciaram esse momento.” (Sujeito A)

“Me proporcionou a experiência que eu precisava, o imprevisto, a adequação a realidade da escola e dos discentes em várias situações.” (Sujeito B)

Tais situações que são mencionados pelo graduando são de sucesso e algumas frustrações, concluindo que o estágio é um meio de amadurecimento do profissional da educação:

“.. Sucesso e/ou insucesso me levaram a refletir sobre o exercício da profissão docente, concluo que tudo me fizeram amadurecer..” (Sujeito C)

Retomando a relevância do estágio na formação docente, os graduandos percebem que essa formação acadêmica na qual se coloca em prática os conhecimentos adquiridos só consolida sua formação:

“O estágio constitui o momento do licenciando em ensino aprendizagem, pesquisa, investigação, reflexão, diálogo e formação da identidade profissional.” (Sujeito D)

“O choque teoria-prática muitas vezes provoca uma preocupação, além da reflexão

sobre a importância do estágio na formação docente.” (Sujeito E)

É necessário registrar a preocupação com a qual o graduando aborda sobre o estágio:

“Essa preocupação está relacionada à própria formação do licenciando, seus limites e desafios e, principalmente, a capacidade de controlar seus “medos” e nervosismo na frente dos alunos.” (Sujeito F)

À luz da literatura tem-se que o estágio provoca no graduando o pensar em sua prática pedagógica em busca de sua identidade profissional, como apresentado pelos graduandos em seus registros reflexivos. Assim como citado por Lima e Pimenta (2010), quando afirmam que no estágio o aluno adapta-se aos contextos aos quais se encontram, caracterizando seu aprimoramento enquanto profissional da educação.

### **3.2 CATEGORIA 2 - METODOLOGIAS MAIS DESENVOLVIDAS NA PP II**

De acordo com Zabala (1998, p.102), é necessário oportunizar situações em que os alunos participem cada vez mais intensamente na resolução das atividades e no processo de elaboração pessoal. A partir desse pensamento e sabendo que na concepção de pedagogia de projetos, o trabalho é feito a partir de uma problematização, onde o aluno faz relação entre a informação e diversos conteúdos, investigando, tomando decisões de modo a tentar resolver as situações problemas, culminando em aprendizagem. Tais como os expostos nos projetos de ensino aprendizagem analisados:

“Dentre estas diversas metodologias, a de jogos se mostrou muito eficiente no processo de ensino aprendizagem.” (Sujeito G)

“ A utilização de simulações computacionais é uma ideia bem aceita, pois os alunos demonstraram interesse em aprender de fato o assunto ao qual têm mais dificuldade de uma forma diferente e dinâmica.” (Sujeito H)

“Será realizado experimentos simples com base no cotidiano para melhor compreensão dos alunos, como filtração, catação, decantação etc.” (Sujeito J)

“Esse projeto de ensino abordou metodologia lúdica com uso de recursos dos seguintes recursos: didáticos: jogos educacionais, modelos anatômicos e recurso multimídia.” (Sujeito L)

Através dos projetos de ensino aprendizagem analisados foi possível também, caracterizar diferentes tipos de recursos didáticos produzidos pelos alunos e concluir que os estagiários conseguiram pesquisar novas formas de ensinar, se apropriaram do conhecimento e desenvolveram suas propostas exitosas.

É importante registrar que do total de 23 projetos de ensino aprendizagem



estudados, os recursos didáticos mais utilizados foram: Material Concreto (08 projetos); Jogos (06 projetos); Experimentos (06 projetos). Outros recursos utilizados foram; Simuladores Computacionais (01 projeto), História em Quadrinho (01 projeto) e Conta de energia (01 projeto). Foi constatado que existem cursos que em alguns cursos predominaram certos tipos de recursos didáticos, por exemplo, os cursos de Física e Matemática destacaram o uso de experimentos e materiais concretos, já os cursos de Biologia e Química enfatizaram a utilização de jogos.

### 3.3 CATEGORIA 3 - CONCEPÇÃO DE PEDAGOGIA DE PROJETO

Leite (1996, p.3) caracteriza os projetos de trabalho não como uma nova técnica, mas como uma pedagogia que traduz uma concepção do conhecimento escolar, daí a importância da utilização desta concepção, pois ela modifica a escola e transforma-a em um espaço ativo. Nesse sentido, através dos projetos de ensino aprendizagem, essa concepção foi percebida como um novo olhar para essa temática, como constatamos abaixo:

“Através da metodologia utilizada foi possível perceber o interesse demonstrado pelos alunos, mais do que entender, eles puderam compreender a importância do autoconhecimento.” (Sujeito M)

“.. Consegui promover maior interatividade dos estudantes tanto na participação em sala de aula quanto no que diz respeito a impor sua argumentação.” (Sujeito N)

“A aproximação do real, facilita a aprendizagem em Ciências. Tendo em vista que os conceitos específicos passaram a ter significado devido as experiências vividas.” (Sujeito O)

“A concepção de ensino por meio de projetos é inovadora, visto que o professor sai de sua área de conforto já que vai além de aulas meramente expositivas.” (Sujeito P)

Diante dos argumentos percebe-se a relevância na construção do conhecimento a partir da solução de problemas, apresentadas no desenvolvimento da pedagogia de projetos, pois essa promove inquietações e descobertas. Tais inquietações são responsáveis pelo estímulo a pesquisa, que resultam nas novas descobertas e no surgimento de novos questionamentos. Nas falas dos graduandos é possível observar que a utilização dessa concepção transforma a prática pedagógica, pois os discentes se tornam mais participativos e também o professor, pois este modifica sua abordagem, pois torna-se inteiramente interativa e dinâmica.

### 3.4 CATEGORIA 4 - IMPORTÂNCIA DA PEDAGOGIA DE PROJETO PARA O ENSINO APRENDIZAGEM

Para Hernandez (1998) trabalhando no contexto dessa pedagogia, o aluno desenvolve o exercício do pensamento, questionando os textos, as fontes, as

evidências, como uma apaixonante aventura que tem lugar dentro e fora da escola, e que jamais termina. Na fala dos graduandos em seus projetos de ensino aprendizagem foi explicitada assim:

“O resultado no meu ponto de vista foi bastante positivo, pois percebi que os alunos de fato tiveram noção do que é Física Básica.” (Sujeito A)

“A aplicação de uma metodologia mais dinâmica foi possível estabelecer um processo construtivo de ensino aprendizagem.” (Sujeito B)

“O que chamou a minha atenção durante a aplicação do projeto, uma aluna que tinha muitas dificuldades na disciplina foi quem mais se mostrou disposta e ansiosa para o seu desenvolvimento.” (Sujeito C)

“...os alunos demonstraram interesse em aprender de fato o assunto ao qual têm mais dificuldade de uma forma diferente e dinâmica, já que o método tradicional de ensino com muitos números e cálculos não os atrai.” (Sujeito D)

Através da reflexão dos graduandos foi observada a utilização da pedagogia de projetos, pois essa comprovou que estimula a autonomia do aluno e desenvolve sua criticidade, incentivando-os a pesquisar e a estudar. A autonomia é construída de maneira dinâmica, gradativa, já que os alunos ao realizarem as pesquisas inerentes aos temas dos projetos desenvolvem seus posicionamentos perante os problemas a serem resolvidos.

### **3.5 CATEGORIA 5 - RELEVÂNCIA DA PEDAGOGIA DE PROJETO PARA FORMAÇÃO**

O trabalho do professor utilizando projeto traz uma ressignificação do que é aprender e do que é ensinar. Nessa postura pedagógica, durante o processo de ensino aprendizagem deixa-se de lado a memorização, a transmissão de conteúdos prontos. Diante do exposto, nos projetos de ensino aprendizagem é perceptivo que essa pedagogia modifica o estagiário em sua prática pedagógica sob diferentes enfoques:

*“A prática docente requer a utilização de diversas metodologias para a obtenção de melhores resultados.”*

*“Ficou evidente a eficácia da utilização de diversas estratégias de ensino para a construção do conhecimento.” (Sujeito E)*

*“O projeto contribuiu bastante para a minha formação profissional dado que, pude planejar e desenvolver aulas e atividades práticas.” (Sujeito F)*

*“.. Aprendemos a trabalhar com a turma de forma mais dinâmica, divertida, lúdica, sem precisar fugir do conteúdo e nem do planejamento.” (Sujeito G)*

*“..Contribuindo para meu desenvolvimento não só como profissional como pessoal, através de diferentes situações vivenciadas..” (Sujeito H)*

Nessa categoria é possível reconhecer que o estagiário reflete, sendo ele um futuro profissional preocupado em contribuir com o processo educativo, então a utilização desta pedagogia na formação qualifica o futuro professor com uma nova

prática, fazendo-o exercitar o ensinar sob diferentes vertentes, construindo então sua formação acadêmica e pessoal.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa concepção de ensino, o sujeito ativo em uma perspectiva global é o construtor de seu conhecimento e o professor intervém no processo de aprendizagem com a abordagem de situações-problemas que tem relação com as experiências vividas pelos discentes, introduzindo novos conceitos de modo que os alunos consigam atingir seu desenvolvimento cognitivo.

A utilização da pedagogia de projetos como concepção de ensino institui no graduando uma reflexão sobre o conhecimento escolar e um pensar sobre a aprendizagem do aluno, levando em consideração sua apropriação de conhecimento de forma mais dinâmica.

Durante a pesquisa, considerando os resultados obtidos, pode-se concluir que a pedagogia de projetos transforma a prática do professor de um método engessado, de conteúdos prontos em um processo de sistematização mais abrangente, com a solução de problemas, incorporando significado aos conteúdos trabalhados. E em relação à aprendizagem, percebe-se que essa concepção promove o desenvolvimento de habilidades tanto de cunho científico como sociais, já que, nessa perspectiva, o aluno se coloca como construtor do conhecimento, concretiza o conteúdo estudado com a realidade em que vive, passando a ter liberdade de expressão e autonomia para realizar escolhas.

No estágio supervisionado se começa a consolidar a prática pedagógica em diferentes vertentes, de maneira que foi oportunizado ao graduando experiências diferenciadas sob a concepção de aprendizagem. Portanto, é de fundamental importância utilizar diferentes concepções de ensino na formação acadêmica dos graduandos das licenciaturas, assim gera um profissional mais preparado em relação as práticas pedagógicas.

#### REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.

BARDIN, Laurence. Tradução de Luis Antero Neto e Augusto Pinheiro. **Análise de conteúdo**, 1977.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. MEC / SEF – 3 ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Projeto: uma nova cultura de aprendizagem**. PLANEJAMENTO 2012, 1999.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Repensar a função da escola a partir dos projetos de trabalho**. Revista

Pátio, v. 2, n. 6, p. 27-31, 1998.

KILPATRICK, William Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 5. Ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez, **Pedagogia de Projetos: intervenção no presente**. Presença Pedagógica, Belo Horizonte: Dimensão, 1996. pp. 24-33.

LIMA, Maria Socorro Lucena. **Reflexões sobre o estágio/prática de ensino na formação de professores**. Rev. Diálogo Educ, v. 8, p. 195-205, 2008.

LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Poíesis Pedagógica, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2010.

OLIVEIRA, Cacilda Lages - **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica**, dissertação de mestrado – Capítulo 2, CEFET-MG, Belo Horizonte-MG, 2006.

## AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS SOBRE SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADE RURAL DE COCAL-PI

### **Raiane de Brito Sousa**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, Cocal- PI

### **Letícia de Andrade Ferreira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, Cocal-PI

### **Marciele Gomes Rodrigues**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, Cocal- PI

### **Paulo Sérgio de Araujo Sousa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, Cocal-PI

### **Elenice Monte Alvarenga**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, Cocal-PI

**RESUMO:** Objetivou-se realizar uma verificação sobre os conhecimentos dos moradores da comunidade e dos estudantes da escola José Rodrigues de Almeida, a fim de identificar a destinação do lixo, relacionando-o ao saneamento básico. Foi realizada pesquisa de campo com os moradores da comunidade e posteriormente efetivou-se socialização dos conhecimentos com os alunos da escola.

Em seguida, os alunos foram divididos em 3 grupos, cada um trabalhando uma categoria de resíduo: papel, plástico e vidro. Após leituras, os estudantes expuseram sua compreensão sobre o assunto. Depois foi ministrada uma aula, abordando conteúdos sobre saneamento básico, como contaminação do solo e da água e ocorrência de doenças. Após a coleta de informações com os moradores, observou-se que não há coleta de lixo. Notou-se também que os moradores não reutilizam os materiais que são descartados rotineiramente no meio ambiente e que existe uma grande carência em relação ao desenvolvimento de projetos sobre saneamento básico na comunidade rural. Posteriormente à socialização do conhecimento com os alunos da escola, percebeu-se que os mesmos não detinham conhecimentos sobre as consequências que o lixo acarreta à sociedade e ao meio ambiente. Percebeu-se que a maioria dos estudantes conseguiram opinar sobre as principais consequências do descarte inadequado do lixo e da sua não reutilização. Os alunos também demonstraram aptidão em apontar problemas relacionados ao lixo na comunidade e formas de solucionarem esses problemas. Concluiu-se que as ações desenvolvidas pelo projeto contribuíram na melhoria de conhecimento dos alunos, e também para a formação dos discentes da licenciatura em Química.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação ambiental, saneamento básico, comunidade Boíba.

**ABSTRACT:** The aim was to verify the knowledge of the community residents and the students of the José Rodrigues de Almeida school, in order to identify the garbage destination, relating it to basic sanitation. Field research was carried out with the community residents and later socialization of the knowledge with the students. The students were divided into 3 groups, each working a waste category: paper, plastic, and glass. After reading, the students explained their understanding of the subject. Then a lecture was given, addressing contents about basic sanitation, such as contamination of soil and water and occurrence of diseases. After collecting information with the residents, it was observed that there is no garbage collection and they do not reuse materials that are routinely discarded in the environment. There is a great lack of development of basic sanitation projects in the rural community. After the socialization of knowledge with the students, it was noticed that they did not have known about the consequences that the garbage entails to the society and to the environment. Most of the students were able to express their opinion on the main consequences of the inappropriate waste disposal and its non-reuse. Students also demonstrated the ability to point out issues related to waste in the community and ways to solve those problems. It was concluded that the actions developed by the project contributed to the improvement of students' knowledge, and also to the training of undergraduate students in Chemistry.

**KEYWORDS:** environmental education, basic sanitation, Boíba community.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ser humano vive modificando o espaço que vive, pois no dia a dia estamos interagindo diretamente com o meio ambiente, e tudo que fizermos a ele terá consequências, sejam boas ou ruins. Daí a importância de se prover de conhecimentos que norteiem a preservação do ambiente em que vivemos. Conforme defendido por Sorrentino (2005), a educação ambiental é um processo educativo desenvolvido por uma ação coletiva que busca trabalhar os valores éticos e sociais que estimulem a cidadania para, assim, poder se apropriar dos recursos do meio ambiente sem que se traga prejuízos para o mesmo.

Já que a educação ambiental é um processo educativo, o ensino pode agir de forma emancipadora se for tratado como um processo de mudança de realidades na qual o indivíduo está inserido, podendo mudar não só a realidade do indivíduo, mas de toda a comunidade, se o mesmo for disseminado entre os integrantes da sociedade.

Com o ensino de educação ambiental nas escolas e na comunidade, vários temas são pertinentes para debates com os alunos e um desses temas é o saneamento básico.



Saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica (FERREIRA; GARCIA, 2017).

Com o ensino de educação ambiental nas escolas, vários temas são pertinentes para debates com os alunos e um desses temas é o saneamento básico.

O termo saneamento básico, sempre foi designado à prestação de serviços à população, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais urbanas, com o intuito de promoção à saúde, segurança à vida, ao patrimônio público e privado, além da proteção ambiental (FERREIRA et al., 2016, p. 215).

A grande problemática que os moradores da localidade Boíba enfrentam no cotidiano é o descarte inadequado dos resíduos sólidos. Problema este que está diretamente ligado à falta de saneamento básico e de ações a serem desenvolvidas por órgãos públicos nas comunidades rurais de Cocal-PI em relação à coleta do lixo e ao seu destino final, e também pela falta de conhecimento dos moradores sobre os seus direitos enquanto cidadãos e sobre o assunto do lixo.

A proposta de execução do presente projeto sobre saneamento básico em uma comunidade rural se deve às potencialidades dos problemas que não são discutidos cotidianamente no meio social, mas que estão presentes intrinsecamente entre nós, como o descarte incorreto do lixo, que pode prejudicar o solo, o lençol freático e, por consequência, contaminar os alimentos, uma vez que grande parte dos alimentos são produzidos na zona rural. Além disso, a falta de saneamento básico pode trazer doenças e mal-estar para a população da região do mesmo modo que acontece nas grandes cidades. Sem falar na falta de políticas públicas para sanar tais problemas por serem minoria em relação à população urbana.

A presente pesquisa teve como objetivo averiguar se as comunidades rurais de Cocal-PI têm acesso ao saneamento básico. Além disso, buscou-se saber como é feito o manejo de resíduos e, caso a comunidade não tenha acesso ao saneamento básico, se há fiscalização ou realização de ações que orientem as pessoas a descartarem os resíduos de forma correta sem que agrida ao meio ambiente e aos indivíduos que vivem nele.

## **2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A educação ambiental deve ser de conhecimento global, sendo que a mesma deveria ser trabalhada desde as séries iniciais, já que ela é um componente interdisciplinar. Nesse sentido, nada melhor do que se trabalhar no ambiente escolar já que o mesmo propicia a formação de cidadãos conscientes para viver em sociedade

(PADILHA et al., 2017).

Para o desenvolvimento de ações coletivas voltadas à educação ambiental é interessante dar-se início com propostas de desenvolvimento da educação ambiental formal, isto é, nas escolas. Neste sentido, contribui-se para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos a partir de temas que abordem a educação ambiental. Assim, é importante se propor uma discussão sobre a questão do saneamento básico.

No Brasil o saneamento básico costuma ser encarado com negligência, de modo geral, já que nem todas as regiões do território nacional são contempladas por essa política, ainda que o saneamento seja um direito universal, e deveria estar presente, principalmente, no cotidiano das populações e localidades de baixa renda (BRASIL, 2007). De acordo com Ferreira et al (2016), a falta de saneamento básico acarreta graves problemas à saúde pública, como a diarreia, que é um dos principais problemas desencadeados pela proliferação de insetos e ausência de higiene, entre outros, além da transmissão da zika e da dengue que também estão entre os maiores causadores de doenças epidêmicas atualmente no Brasil.

Segundo Cardoso et al. (2015), a questão dos resíduos sólidos não é apenas um problema regional, mas sim global, de modo que todos os níveis governamentais são responsáveis pela criação e manutenção de ações que visem à diminuição dos impactos ocasionados ao meio ambiente.

A problemática dos resíduos sólidos urbanos é de escala global, em todos os níveis (prefeitura, estado e União). a produção dos resíduos sólidos urbanos necessita atenção especial por parte dos gestores, com o intuito de implantar ações que reduzam a sua geração e seus impactos. Neste contexto, é possível encontrar espaço para vários atores a serem beneficiados com a correta gestão dos resíduos sólidos (habitantes, catadores, comerciantes e etc.) (CARDOSO et al., 2015, p.152).

A maioria dos casos de mortes, principalmente de crianças e idosos está ligada diretamente com a falta de saneamento básico. Esses casos são mais frequentes na região nordeste do país, onde as áreas são desprovidas tanto de estruturas físicas relacionadas ao saneamento, quanto humanas, que pudessem atuar no processo de conscientização da população (OLIVEIRA; SIMÕES, 2006).

De acordo com Saiani e Toneto Júnior (2008), o saneamento no Brasil ocorre de uma maneira desigual, propiciando assim várias proliferações de doenças e a degradação do meio ambiente. Assim, esses fatores se tornam prejudiciais ao desenvolvimento econômico do país.

### 3 | METODOLOGIA

Este projeto foi realizado na comunidade rural Boíba situada em Cocal-PI, microrregião do litoral piauiense, mesorregião do norte piauiense, limítrofe com os

municípios de Cocal dos Alves-PI, Piracuruca-PI, Buriti dos Lopes-PI, Bom Princípio-PI, Luís Correia-PI, Caraúbas-PI, Granja Ceará-CE e Viçosa do Ceará-CE. A comunidade rural Boíba possui aproximadamente 628 habitantes, segundo dados fornecidos pela agente comunitária de saúde que atende a área e a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, foi de caráter exploratório descritiva.

O projeto foi executado em dois momentos, tanto na comunidade como na escola. Primeiramente, foi realizado um levantamento de dados por meio de entrevista com os moradores da comunidade, ressaltando que foi utilizada uma amostragem com 30% de toda a população. O objetivo da entrevista foi identificar como é realizado o descarte do lixo e analisar se as pessoas sabem dos problemas que o manejo inadequado pode causar ao meio ambiente, na agricultura e aos próprios moradores da comunidade. Essa entrevista ocorreu de forma aleatória e o conjunto de perguntas foi adaptada ao cotidiano dos moradores. Ressalta-se que as duas entrevistas no 1º e no 2º momento foram analisadas e as respostas confrontadas.

A partir do segundo momento o projeto passou a ser executado na escola, de modo que as ações foram divididas em 4 etapas. Na primeira etapa foi realizada uma socialização do conhecimento mediada pelos discentes do curso de licenciatura em Química, em que se realizou uma exposição sobre o conhecimento científico de forma simultânea à contribuição dos alunos com o conhecimento empírico. Após essa socialização foi proposto aos alunos que os mesmos realizassem um registro manuscrito dos problemas encontrados na comunidade, que, na opinião deles, dificultariam o bem-estar das famílias.

Na segunda etapa, os alunos foram convidados a se dividirem em 3 grupos, em que cada grupo ficou com uma determinada categoria de resíduo: papel, plástico e vidro. Os componentes do grupo receberam um texto ilustrativo que continha informações sobre cada resíduo com composição, tempo de decomposição, malefícios que poderiam causar ao meio ambiente e ao ser humano e formas alternativas de reciclar. Após a leitura do texto, os estudantes expuseram o que conseguiram entender sobre o assunto, além de contribuir com opinião de como tentar solucionar o problema, ou seja, propondo uma intervenção.

Na terceira etapa foi ministrada uma aula pelos discentes do curso em licenciatura em Química, em que foram trabalhados conteúdos sobre saneamento básico como contaminação do solo e da água e ocorrência de doenças que tem ligação direta com o lixo. Após a aula, foi realizada uma atividade na qual os alunos responderam questões que guardavam relação com a temática abordada, de modo que a correção da atividade se deu de uma forma na qual os alunos descreveram o que conseguiram filtrar sobre o assunto. Esses conteúdos também foram trabalhados durante os demais encontros com os alunos da escola José Rodrigues de Almeida.

Na quarta e última etapa, os discentes da licenciatura em Química mostraram alternativas de como reutilizar o lixo residual para a produção de objetos. Após essa demonstração os discentes e alunos, em conjunto, produziram objetos que pudessem

ser reutilizados pelos alunos, tendo sido trazidos de casa.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das entrevistas realizadas com as famílias identificou-se que todas delas queimam o lixo como forma alternativa de descartá-lo (Tabela 01), sendo que este método de descarte é utilizado em outras comunidades rurais de municípios distintos. Neste sentido, Ceretta, Silva e Rocha (2013) constataram que em São João-PR, um percentual de 37% dos moradores das comunidades rurais da cidade utilizava a queima como uma das principais formas de descarte do lixo doméstico, gerando assim, graves riscos à saúde humana e do meio ambiente em geral.

QUEIMAM O LIXO	%	CONSEQUÊNCIAS DA QUEIMA DO LIXO	%	ENTERRAM O LIXO	%
Famílias que queimam	100	Famílias que conhecem as consequências da queima do lixo	100	Famílias que enterram o lixo	7
Famílias que não queimam	0	Famílias que não conhecem as queimas do Lixo	0	Famílias que não enterram o lixo	93

**Tabela 01:** Informações sobre o lixo na comunidade rural Boíba.

Fonte: Própria, (2017).

A totalidade dos entrevistados também afirmou saber das consequências que a queima do lixo pode produzir ao meio ambiente (Tabela 01), porém essa é a única alternativa de descarte de que os mesmos dispõem atualmente, uma vez que na região estes serviços públicos de coleta de lixo não acontecem. Segundo Dall’Agnol et al. (2016), a carência e manutenção de programas de gerenciamento de resíduos sólidos, que contemplem a legislação sobre esses resíduos, afeta diretamente os processos de saneamento básico, tornando-se, cada vez mais, um desafio para o poder público.

Em relação aos benefícios da coleta diária do lixo na comunidade, todos afirmaram que essa ação beneficiaria aos moradores. Essa conscientização ambiental pode estar diretamente ligada à promoção da Educação Ambiental. Segundo Rodrigues (2016), a mesma torna possível a disseminação de conhecimentos sobre o meio ambiente, contribuindo para a preservação ambiental e para o desenvolvimento crítico dos indivíduos.

Observou-se que, em média, na comunidade, 7% das famílias, além de queimarem o lixo, cavam buracos para enterrar o lixo produzido em suas residências (Tabela 01), em que materiais como vidro e metal são depositados nos buracos, dando um destino final inapropriado para esses materiais. No que se refere ao enterro do

lixo em locais próximos às moradias, Silva (2016) esclarece que essa maneira de descarte pode ocasionar sérios danos à saúde humana e ao meio ambiente, como é o caso da degradação do solo e outros problemas ambientais ocasionados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos.

Em relação às doenças ocasionadas pelo acúmulo de lixo, cerca de 7% das famílias já adquiriram ou estão acometidas por alguma doença proveniente do acúmulo de lixo (Tabela 02), e também por estarem expostos a uma caixa d'água com a tampa aberta, possibilitando, assim, o acesso de mosquitos transmissores de doenças, enquanto 93% das demais famílias afirmaram que nenhum caso envolvendo essas doenças foi registrado. De acordo com Cordeiro e colaboradores (2016) essas doenças estão relacionadas à deposição irregular dos resíduos sólidos em lixões, que acabam por proliferar grande quantidade de agentes transmissores de vírus, bactérias, além de outros agentes patogênicos.

<b>DOENÇAS OCACIONADAS PELO ACUMULO DO LIXO</b>	<b>%</b>	<b>FAMÍLIAS QUE REUTILIZAM OS OBJETOS QUE IRIAM PARA O LIXO</b>	<b>%</b>
Famílias que tiveram doenças ocasionadas pelo acúmulo do lixo	7	Famílias que reutilizam os objetos	5
Famílias que não tiveram doenças ocasionadas pelo Lixo	93	Famílias que não reutilizam os objetos	95

**Tabela 02:** Demais informações sobre o lixo na comunidade rural de Boíba.

Fonte: Própria, (2017).

Verificou-se que os moradores entrevistados reutilizam os objetos descartáveis para várias funções no seu cotidiano, como a reutilização de garrafas pets para o armazenamento de alimentos como o feijão, milho, entre outros, além do que, os mais conscientes veem tais materiais como uma forma de amenizar os impactos que os materiais causam ao meio ambiente. Nunes, Santos e Ferreira (2015) em sua pesquisa sobre educação ambiental, relatam que a reutilização de garrafas pets para fins de estocagem de alimentos proporcionam enormes benefícios para a sociedade e para a conservação ambiental, demonstrando a preocupação do homem com preservação dos recursos naturais.

Observou-se, ainda, que a fonte de orientação sobre a reutilização desses objetos provém das informações transmitidas pela agente comunitária de saúde que atende à comunidade. Sendo assim, 5% dos participantes do estudo reaproveitam tais objetos, enquanto que 95% deles não (Tabela 02), embora sejam conscientes dos impactos acarretados pelo seu descarte incorreto, uma vez que os mesmos recebem

sempre orientação de como reaproveitá-lo, para evitar tais danos. De acordo com Souza e colaboradores (2016), é preciso que os indivíduos despertem o interesse pela educação ambiental para favorecer o processo de reutilização de objetos, já que a mesma é imprescindível para a conscientização ambiental.

Foi identificado na comunidade Boíba que não há coleta seletiva de lixo e não há projetos sendo desenvolvidos que abordem a temática sobre o saneamento básico nessa comunidade. Em razão disso, a população não usufrui de conhecimentos sobre o descarte correto de resíduos. Também foram questionadas as ações que possivelmente estariam sendo desenvolvidas nas comunidades rurais. Essa perspectiva de retrocesso em relação às práticas de educação ambiental e saneamento básico, também ocorre em outras comunidades do Brasil, como é descrito por Evaristo et al. (2017) em sua pesquisa, na qual os pesquisadores identificaram que, em uma localidade rural em Candidópolis-MG, não há coleta de lixo, ocasionando sérios danos à saúde dos moradores e à preservação do meio ambiente.

No que se refere às ações realizadas na escola, percebeu-se também que, após a socialização do conhecimento com os alunos, os mesmos não detinham conhecimentos sobre as más consequências que o lixo acarreta à sociedade e ao meio ambiente. Ao final das atividades realizadas na escola José Rodrigues de Almeida, identificou-se que a maioria dos estudantes conseguiu opinar sobre as principais consequências do descarte inadequado do lixo e da sua não reutilização. Segundo Minéu, Teixeira e Colesanti (2014), resultados positivos em ações de educação ambiental apontam que as mesmas contribuíram para o desenvolvimento crítico dos alunos, fazendo-os compreender que o homem depende do meio ambiente para sobreviver, sendo este, o principal objetivo da educação ambiental. Após a aula sobre saneamento básico, notou-se que os alunos demonstraram aptidão em apontar alguns problemas relacionados ao lixo na comunidade e formas de solucionarem esses problemas.

No final da intervenção, os alunos foram chamados para fazer uma análise facultativa da intervenção que ocorreu na escola, em que 88% avaliaram a intervenção de forma positiva, demonstrando a importância para os alunos das atividades práticas envolvendo temas sociais que contemplem a realidade em que vivem. Cerca de 10% avaliaram a execução do projeto de forma mediana, o que mostra que o conhecimento repassado e construído não foi tão eficaz com alguns alunos, mas não deixa de ter contribuído para a formação pessoal deles; 2% avaliaram a intervenção de forma negativa, mostrando que outros métodos devem ser elaborados para trabalhar com os alunos, uma vez que os estudantes que avaliaram a intervenção de forma negativa não demonstraram interesse em participar das aulas práticas propostas durante o projeto.



## 5 | CONCLUSÕES

Com a execução do presente trabalho foi possível identificar que, na comunidade Boíba não havia políticas públicas relacionadas ao saneamento básico. Foi também perceptivo que a forma de descarte dos resíduos produzidos na comunidade se dá por meio da queima, pois os mesmos não possuem um local adequado para realizar o descarte correto. Essa realidade, de modo geral, corresponde àquela observada em diversos outros locais na região nordeste que permanece carente de implantação efetiva de ações de saneamento básico.

Nesse sentido, as ações desenvolvidas pelo projeto contribuíram na melhoria de conhecimento dos moradores/alunos, de modo que os mesmos passem a refletir sobre suas ações e conhecer as consequências que suas atitudes estão provocando ao meio ambiente e para si próprio. E, além disso, admite-se que tais ações tenham contribuído para o despertar do senso crítico sobre o porquê de não serem executadas políticas públicas na comunidade, já que se trata de direito constitucional dos mesmos. A execução do projeto contribuiu também para a formação dos discentes da licenciatura em Química, uma vez que os mesmos tiveram contato com uma sala de aula na qual se deparam com as dificuldades existentes, em que se observa a importância de considerar o conhecimento que os alunos já possuem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**, Brasília, DF, jan. 2007.

CARDOSO, M. A. et al. **O despejo de resíduos sólidos nas ocupações irregulares no canal do jandiá (macapá-ap)**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, [S.l.], v. 03, n. 19, p. 149-161, 2015.

CERETTA, G. F.; SILVA, F. K.; ROCHA, A. C. **Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João – PR**. Revista ADMpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p.17-25, 2013.

CORDEIRO, A. N.; OLIVEIRA, M. A. B.; LINHARES, E. L. R.; SOUZA, A. A.; SILVA, C. M. M. A. **DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ANÁLISES QUÍMICAS DA ÁGUA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ALMINO AFONSO-RN**. REBEMAS, Patos-PB, v. 1, n. 3, p. 8-14, 2016.

DALL'AGNOL, A. L. B.; SCHUMANN, C.; FAVRETTO, C. R.; NAZARI, M. T.; ARAUJO, M. M. F.; QUADRO, M. S. **POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO: SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL**. In: XIV ENEEAmb, II Fórum Latino e I SBEA – Centro-Oeste, Anais do XIV Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental [= Blucher Engineering Proceedings v.3 n.2]. São Paulo-SP, 2016, p. 523-530.

EVARISTO, G. V.; CORDEIRO, J.; ALVARENGA, C. A.; OPORTO, L. T.; QUINTÃO, P. L.; CALAZANS, G. M.; CORDEIRO, J. L. **Basic sanitation and environmental perception: a study in Candidópolis community in Itabira, Minas Gerais**. Research, Society and Development, v. 4, n. 1, p. 45-61, 2017.

FERREIRA, P. S. F. et al. **Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira**. Revista Internacional de Ciências, Rio de Janeiro, v. 06, n. 02, p. 214-229, jul./dez. 2016.

FERREIRA, M. P.; GARCIA, M. S. D. **Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana.** Dignidade Re-Vista, [S.l.], n. 3, July 2017. Disponível em: <<http://periodicos.pucrio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/393>>. Acesso em: 30 sep. 2017.

MINÉU, H. F. S.; TEIXEIRA, R. A.; COLESANTI, M. M. **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR DO ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DE MINAS GERAIS.** AMBIENTE & EDUCAÇÃO, v. 19, n. 2, p. 18-32, 2014.

NUNES, P. B.; SANTOS, B. A.; FERREIRA, R. L. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A QUESTÃO DO LIXO NA AGROVILA PRINCESA DO XINGU, ZONA RURAL DA CIDADE DE ALTAMIRA-PA.** Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade, [S. l.], v. 6, n.4, p. 21-36, 2015.

OLIVEIRA, S.; SIMÕES, C. **Meio ambiente urbano: mortalidade na infância, saneamento básico e políticas públicas.** In: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Anais... Caxambu – MG, 2006, p. 1-18.

PADILHA, A. A.; SOBOTKA, M. et al. **Abordagem prática de educação ambiental para o ensino fundamental: construção de uma sucatoteca.** Revista interdisciplinaridade & ensino, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-7, jan./jul. 2017.

RODRIGUES, P. F. **EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FNDAMENTAL E MÉDIO PROFESSOR JOSÉ SOARES DE CARVALHO, GUABARIBA/PB.** Guabariba-PB, 2016. 40 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Geografia). Universidade Estadual da Paraíba, Guabariba-PB, 2016.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R. **Saneamento Básico no Brasil: análise do acesso domiciliar a abastecimento de água e a coleta de esgoto.** In: XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Anais... Caxambu-MG, 2008, p. 1-20.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO-JÚNIOR, L. A. **Educação ambiental como política pública.** Educação e Pesquisa, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUZA, M. H. A.; SILVEIRA, A. C. B.; SOUZA, R. P.; ALBUQUERQUE, W. P.; CRISTIANO, T. S.; INOJOSA, V. S. **Reciclagem e reutilização de garrafas PET: do lixo ao luxo.** Revista Rede de Aprendizagens, Recife-PE, v. 1, n. 1, p. 24-26, 2016.

SILVA, A. M. S. **O DESTINO DO LIXO: PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DO DISTRITO DE RIACHO CRUZ, JANUÁRIA/MG.** Revista Multitexto, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 64-73, 2016.

## ADAPTAÇÃO DE UMA WEBQUEST EM UMA FLEXQUEST PARA ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA: ALIMENTOS ÁCIDOS E BÁSICOS E USO DOMÉSTICO

### **Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite**

Universidade Católica de Pernambuco,  
Licenciatura em Química  
Recife – PE

### **Alanis Luckwu da Silva**

Universidade Católica de Pernambuco,  
Licenciatura em Química  
Recife – PE

### **Robson Cavalcanti Lins**

Universidade Católica de Pernambuco, Ciência da  
Computação  
Recife – PE

**RESUMO:** Nesse trabalho apresentou-se o resultado do uso de ambientes virtuais de aprendizagem para o ensino de Química com o objetivo de verificar a contribuição da estratégia FlexQuest para o ensino de química a partir de uma WebQuest, na perspectiva de uma bolsista do PIBID Química. A atividade proposta tanto na WQ quanto na FQ foi sobre Ácidos e Bases aplicada e desenvolvida na EREM Ginásio Pernambucano – Cabugá do município de Recife/PE, utilizando o computador pessoal de 30 alunos do 2º ano do Ensino Médio. A metodologia WQ pretende ser uma estratégia integradora de recursos multimídia, das atividades manuais e de tarefas experimentais diversas, de forma orientada. Enquanto que a FlexQuest é uma ferramenta didático-

pedagógica baseada na WebQuest que incorpora a Teoria da Flexibilidade Cognitiva para a construção de conhecimento flexível em níveis avançados partindo de contextos reais provenientes da Internet. A FlexQuest se preocupa com o nível de conhecimento complexo apresentado em pequenas unidades sendo estas analisadas através de múltiplas perspectivas, que proporcionarão uma melhor compreensão do assunto. Os resultados obtidos na FQ foram superiores em aprendizagem aos da WQ, revelando que essa metodologia pode contribuir com o ensino de Química. Embora a WebQuest proposta tenha dado bons resultados, ela não se utiliza do conhecimento em situações em que há uma pluralidade de conceitos por esse motivo, adaptou-se para uma FlexQuest. O resultado desse trabalho mostrou que a utilização da metodologia FlexQuest, associada às ferramentas da Web 2.0, estimulam a criatividade e o trabalho colaborativo, facilitando o processo de ensino/aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** WebQuest, FlexQuest, Tecnologias, Ensino de Química, Conhecimento Flexível.

**ABSTRACT:** This paper presents the results of the use of virtual learning environments for the teaching of Chemistry in order to verify the contribution of the FlexQuest strategy for

teaching chemistry from a WebQuest, from the perspective of a PIBID chemistry fellow. The activity proposed in both WQ and CF was on Acids and Bases applied and developed at EREM Ginásio Pernambucano - Cabugá, Recife, Brazil, using the personal computer of 30 students of the 2nd year of High School. The WQ methodology intends to be an integrated strategy of multimedia resources, manual activities and diverse experimental tasks, in a targeted manner. While FlexQuest is a didactic-pedagogical tool based on WebQuest that incorporates Cognitive Flexibility Theory to build flexible knowledge at advanced levels from real contexts from the Internet. FlexQuest is concerned with the level of complex knowledge presented in small units and these are analyzed through multiple perspectives, which will provide a better understanding of the subject. The results obtained in the CF were superior in learning to the ones of the WQ, revealing that this methodology can contribute with the teaching of Chemistry. Although the proposed WebQuest has given good results, it does not use knowledge in situations where there are a number of concepts for that reason, it has adapted to a FlexQuest. The result of this work showed that the use of the FlexQuest methodology, associated with Web 2.0 tools, stimulates creativity and collaborative work, facilitating the teaching / learning process.

**KEYWORDS:** WebQuest, FlexQuest, Technologies, Chemistry Teaching, Flexible Knowledge.

## 1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de tecnologias na área da comunicação tem facilitado o acesso à informação, além de provocar mudanças relevantes em vários ambientes sociais, entre eles, a escola. Um bom exemplo é o que se entende por trabalho de pesquisa, uma tarefa corriqueira pedida aos alunos, antes e depois do advento da internet. Antes, o professor indicava um tema para que aluno fizesse uma pesquisa extraclasse; este se dirigia à biblioteca e buscava pelo tema em enciclopédias, livros diversos, jornais e revistas disponíveis, fazendo cópias diretas ou, quando um aluno mais dedicado, um resumo ou uma compilação de diferentes fontes bibliográficas. Não havia outros recursos, maneiras diferentes de se realizar um trabalho de pesquisa. Hoje, além de informações impressas, temos o mundo virtual com uma infinidade de informações a serem exploradas, porém pouco utilizado ou utilizado erroneamente para o aprendizado formal (SILVA, 2016).

A geração de jovens da atualidade passa horas diante da TV, computadores, tablets, celulares. Tecnologia para eles significa diversão, entretenimento, lazer. Tendo isso em vista, Francisco e Leão (2013), afirmam que é preciso fazer uso dessas tecnologias, como estratégia didática de forma que proporcione aos jovens maior compreensão dos fenômenos químicos que ocorrem no dia a dia, através da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no ensino de Química, pois pode-se, com mais facilidade, levar o aluno a compreender melhor as transformações

e fenômenos que ocorrem diariamente. Sendo assim, os estudantes passam a utilizar os recursos tecnológicos como fonte de informação e conhecimento, não apenas como lazer e entretenimento. No entanto, quando se trabalha com tecnologias em sala, em especial com a Internet, corre-se o risco de dispersão por parte do aluno. Neste sentido, Moran (2001) diz que há facilidade de dispersão, pois muitos alunos se perdem no emaranhado de possibilidades proporcionado pela navegação, culminando em áreas de interesse pessoal.

Na tentativa de diminuir esta dispersão no momento de trabalho com a ferramenta, Bernie Dodge e Tom March, em 1995, desenvolveram o modelo, de estratégia didática WebQuest: Web (rede de hiperligações – internet) e Quest (questionário, busca ou pesquisa), que visa auxiliar o aluno a transformar a informação encontrada na Internet em conhecimento, em um contexto real de mundo. Dodge (1995) define a WebQuest como “uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet, opcionalmente suplementados por videoconferências”. Porém, esta definição de Dodge (1995) parece ser simplória, na medida em que o surgimento e as características de uma atividade WQ não se restringem apenas a essa definição, haja visto o grande desenvolvimento alcançado mundialmente por essa metodologia (SILVA, 2006). A ideia é propor ao estudante uma tarefa desafiadora relacionada ao tema a ser pesquisado, indicando onde encontrar recursos disponíveis na rede para que este possa cumprir a tal tarefa. Como resultado, teríamos produções textuais criativas e diversificadas ao invés de simples cópias. A internet disponibiliza uma série de ferramentas gratuitas a qualquer hora que podem ser empregadas por alunos e professores de forma criativa, tornando as aulas mais atraentes, produtivas e motivadoras.

O objetivo da WebQuest, em consonância com o objetivo do uso didático das controvérsias sociocientíficas, é a proposta de resolução de problemas e o trabalho colaborativo dos estudantes que podem potencializar o aprendizado de conteúdos científicos mais adequados na atualidade (ZUIN; FREITAS, 2007; GALVÃO et al., 2011). Embora a WQ amplie a tecnologia, de forma orientada, para o uso didático-pedagógico, ela não se utiliza do conhecimento em situações em que há uma pluralidade de conceitos e representações que interagem entre si e de diferentes modos (o conhecimento complexo e pouco estruturado). Por essa razão, para este trabalho foi usado a plataforma didática FlexQuest, a qual está embasada na Teoria da Flexibilidade Cognitiva que faz uso do conhecimento justamente nos padrões que a WebQuest não utiliza. Diferente da WebQuest, a FlexQuest parte de casos existentes na Internet e não de explicações e interpretações sobre os conteúdos. Estes casos são desconstruídos pelo professor em mini-casos (nos Recursos) e posteriormente são indicadas (nos Processos) algumas travessias temáticas com links aos mini-casos anteriores numa perspectiva conceitual que o professor, como especialista, deseja esclarecer. Inicialmente o professor que já construiu uma WebQuest pode ter a tendência de desconstruir em mini-casos páginas da Internet com explicações

temáticas e não com casos. A tarefa de encontrar casos pode ser executada com mais facilidade se o professor se apoiar inicialmente em motores de busca específicos de notícias, tal como [www.flipboard.com](http://www.flipboard.com) (LEÃO e SOUZA, 2008).

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dodge (1995), define a WebQuest como uma metodologia de motivação de alunos e professores para uso da internet voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico e a produção de materiais através do desenvolvimento da autonomia dos alunos. Em síntese, uma WQ parte da definição de um tema e objetivos do professor, onde os alunos farão uma pesquisa inicial e disponibilizarão de links selecionados acerca do tema resultando em uma consulta orientada dos alunos. Estes devem ter uma tarefa, exequível e interessante, que norteie a pesquisa. A utilização de WQ's em contexto educativo é alvo do interesse crescente por parte de professores e investigadores, que têm publicado diversos estudos sobre esta temática no Brasil, tais como Leão (2005), Silva (2006), Gouvea (2006) e Barros (2005). Segundo, Zuin e Freitas, (2007), Galvão et al. (2011) o objetivo da WQ, é propor a resolução de problemas e o trabalho colaborativo dos estudantes que podem potencializar o aprendizado de conteúdos científicos mais adequados na atualidade.

Segundo Cruz et al. (2007) as WQ's são constituídas por seis componentes: i) **Introdução**: É um dos componentes mais importantes da WQ, pois através dela se procura chamar a atenção do aluno bem como desafiá-lo ao assunto a ser ensinado, proporcionando motivação suficiente para que ele se sinta atraído e curioso em continuar em sua investigação; ii) **Tarefa**: É a parte mais importante de uma WQ pois promove atividades nas quais o aluno venha a produzir algo viável e interessante através da criatividade; iii) **Processos e Recursos**: Nesta etapa são dadas instruções de como o aluno deverá executar as tarefas. O processo é a parte da WQ que fará com que os alunos encontrem as informações necessárias para que os objetivos da atividade sejam alcançados; iv) **Avaliação**: É a parte que explica como será realizada a avaliação ou disponibiliza um questionário ou uma avaliação a ser preenchida; v) **Conclusão**: Esta etapa tem por finalidade fazer um fechamento do trabalho realizado na WQ, onde os professores farão comentários sobre os objetivos que devem ser cumpridos, e os benefícios que trouxe ao aluno. Esta estrutura bem delineada é que faz com que uma WQ seja diferente de um site educativo qualquer.

Visando adaptar a WebQuest para uma FlexQuest, este trabalho fundamentou-se na Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC), que tem apresentado contribuições para o desenvolvimento de recursos e estratégias didáticas para os processos de ensino e de aprendizagem, em especial o ensino das Ciências, de maneira bastante positiva (REZENDE, 2008). A TFC possibilita, ainda, fundamentar práticas pedagógicas baseadas nas orientações curriculares nacionais. Esta é uma teoria de aprendizagem,



de ensino e de representação, de natureza cognitivista proposta na década de 80 pelo professor da Universidade de Michigan, Rand Spiro e colaboradores (1987; 1988; 1991; 1992). A principal ideia da teoria é de possibilitar a representação do conhecimento por múltiplas abordagens, facilitando assim a articulação do mesmo em várias situações. Este foco da teoria remete à definição de competências para Perrenoud et al. (2000), fazendo desta teoria uma aliada em potencial para a elaboração de estratégias didáticas com fins de desenvolvimento de competências e habilidades. Baseado na teoria TFC, a FlexQuest é uma estratégia didática com o intuito de fornecer aos estudantes a possibilidade de construção de um conhecimento mais flexível e amplo, a partir de contextos, centrando-se em casos baseados na realidade obtidos diretamente da Internet. Segundo Souza e Leão (2008), a FQ parte de casos existentes na Internet e para possibilitar um melhor entendimento dos assuntos discutidos esses casos dever ser decompostos em mini-casos, visando proporcionar ao aluno a visão de uma mesma informação com finalidades diversas, o que vai lhe possibilitar obter uma visão multifacetada do assunto a uma compreensão profunda.

Para Leão e Souza (2008), os componentes de uma FlexQuest são: i) **Introdução**: É importante formular uma pergunta central que guie a FlexQuest e que estará ligada à tarefa a ser realizada pelos alunos. Esta pergunta deve estar focada diretamente num tema da vida real e que desperte algum interesse para o aluno; ii) **Orientações**: Orientações da necessidade de explorar os casos e mini-casos, e depois as travessias conceptuais; iii) **Recursos**: Apresentação dos casos e mini- casos obtidos na Internet e desconstruídos pelo professor; iv) **Processos**: Sequências especiais com hiperlinks para os diversos casos e mini-casos desconstruídos nos recursos; v) **Tarefa**: Está relacionada a desconstrução de um novo caso sugerido pelo professor e/ou a criação de uma nova sequência especial tendo por base os casos já desconstruídos. Pode-se solicitar aos alunos que busquem um novo caso que ilustre um novo aspecto da FlexQuest; vi) **Avaliação**: A avaliação pode ser realizada de várias formas, tais como a apresentação dos grupos para discussão em sala de aula, avaliação da pertinência dos novos casos ou das novas sequências criadas pelos alunos; vii) **Conclusões**: As conclusões da FlexQuest procuram incentivar os alunos a continuarem analisando novos casos sobre a temática discutida.

### 3 | METODOLOGIA

Para criar a FlexQuest foram feitas várias pesquisas para a base teórica e para a escolha dos vídeos e textos da internet, a serem incorporadas na estratégia, e que apresentasse alguma informação relacionada a Ácidos e Bases. Para a construção da FlexQuest, seguiu-se o seguinte roteiro:

- Inicialmente foi realizada uma busca em sites de saúde e educação, entretanto a maioria não trazia o conteúdo da forma como pensada, devido a isso, criou-se um site específico onde os textos foram adaptados e elaborados, bem como os vídeos foram pesquisados.
- Na pré-produção da FlexQuest selecionou-se os sites e os vídeos que abor-dassem diferentes aspectos sobre o tema escolhido: Ácidos e Bases.
- Após a seleção dos sites e dos vídeos da internet, foi iniciada a desconstrução dos casos em mini- casos.
- Em seguida foi realizada a elaboração de duas tarefas a serem realizadas pelo usuário da FlexQuest Alimentos Ácidos e Básicos e Uso Doméstico. Uma delas apresentou um vídeo animado com música, com o objetivo de facilitar o entendimento sobre o assunto abordado referente à ácidos e bases.
- Por fim, iniciou-se a construção da FlexQuest na plataforma disponibilizada na rede.

A desconstrução dos casos em mini-casos permite que o aluno analise as informações segundo diferentes pontos de vista, fazendo com que cada uma das desconstruções seja específica e complementar. A estratégia apresentada na FlexQuest: Alimentos Ácidos e Básicos e Uso Doméstico permite analisar o mesmo tópico inserido em vários contextos, possibilitando uma melhor compreensão do assunto, conseguindo aplicá-lo a diferentes situações nas quais o aluno se deparasse no dia a dia.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

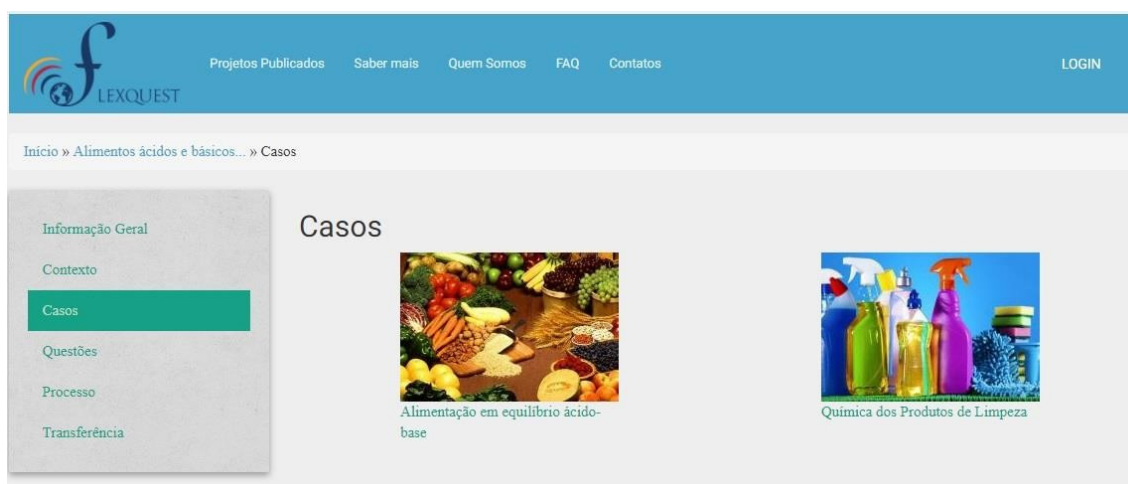
As estratégias foram criadas na Plataforma FlexQuest (FLEXQUEST, 2017), como modelo base para construção, foi utilizada a FlexQuest “Alimentos Ácidos e Básicos e Uso Doméstico” elaborada pela aluna bolsista do PIBID Química, que tem como objetivos estudar ácidos e bases abordando situações do cotidiano e investigar o processo de ensino e aprendizagem do usuário. A seguir são apresentadas as estratégias e análises criadas.

A estratégia “Alimentos Ácidos e Básicos e Uso Doméstico” (Figura 1) explora a temática dos Ácidos e das Bases, que é o conteúdo que deve ser compreendido pelos estudantes quando o mesmo é explorado pelas mídias, como as redes e a televisão (BRASIL, 2002, p. 89).



**Figura 1:** FlexQuest® que explora a relação dos Ácidos e das Bases nos alimentos e nos produtos de limpeza.

Os objetivos propostos podem ser atingidos através da leitura dos casos e mini-casos que são explorados, os quais apresentam o equilíbrio ácido-base do sangue, os cuidados com os produtos de limpeza (Figura 2).



**Figura 2:** Os dois casos explorados na FlexQuest® que exploram a temática Ácidos e Bases.

Identifica-se que os 'Casos' são pertinentes com o que é proposto nos objetivos, possibilitando a correlação entre eles, como é visto no menu 'Processo' (Figura 3).

Projeto Publicados Saber mais Quem Somos FAQ Contatos LOGIN

Inicio » Alimentos ácidos e básicos... » Processos

Informação Geral  
Contexto  
Casos  
Questões  
**Processo**  
Transferência

### Processo

Quais são os ions envolvidos em soluções ácidas e básicas

Atentar para o que são alimentos acidificantes e alcalinizantes

Estar atento a composição dos produtos de limpeza

Saber que produtos ácidos ou básicos não podem ser misturados...

**Figura 3:** Menu Processo, apresentando os objetivos.

A pergunta presente no 'Contexto', "Você sabe o que é ácido e básico na sua casa?", não é pertinente com o que a estratégia propõe, visto que ela não possibilita a reflexão, apenas que os alunos respondam 'sim' ou 'não'. No menu 'Questões' (Figura 4) também há questionamentos simplistas, visto que para serem respondidos, é necessário apenas a leitura dos mini-casos. Logo, seria interessante que fosse explorado outro tipo de questionamento, como por exemplo, "Que danos permanentes produtos que liberam gases tóxicos podem causar a saúde?" (Figura 3).

Para concluir a atividade segue-se para o menu 'Transferência' (Figura 5), onde se encontra a avaliação a ser feita, nela os alunos tinham que se juntar em grupos de 4 ou 5 pessoas para montar uma campanha para conscientização dos cuidados com o alto consumo de alimentos ácidos ou uma campanha conscientizando sobre as consequências ao misturar produtos de limpeza. Essa campanha inicialmente deveria ser feita via mídias sociais, mas devido aos problemas de comunicação entre os alunos, ela foi realizada em sala de aula com uso de cartolina, lápis de cor e hidrocor dos próprios alunos.

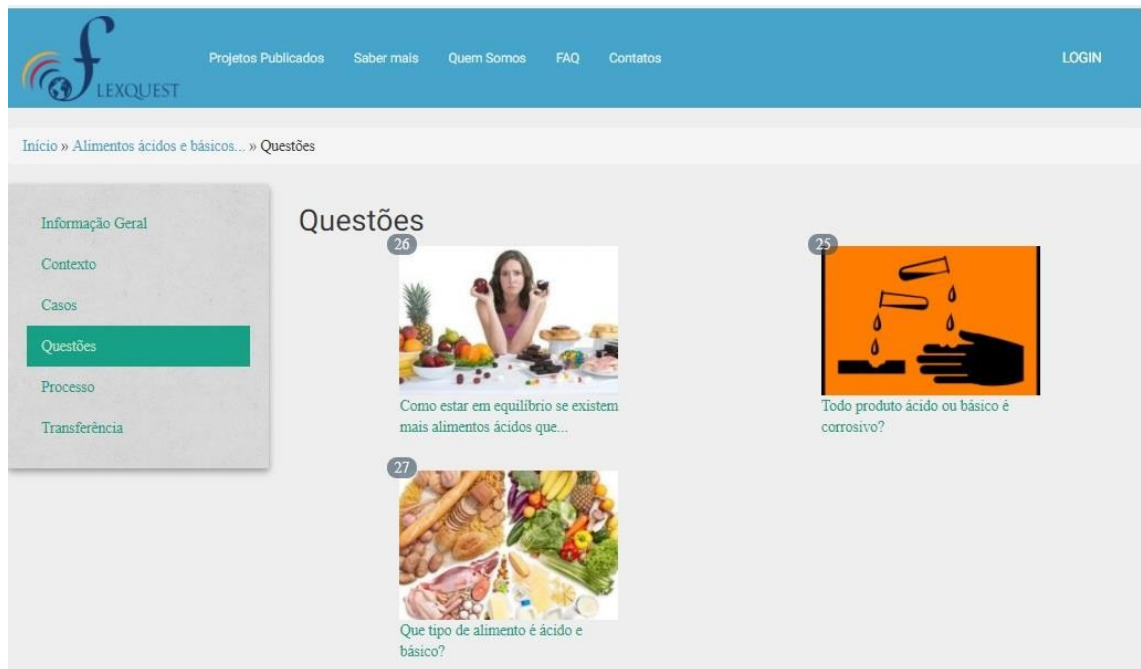


Figura 4: Apresentação do menu Questões.



Figura 5: Menu Transferência.

Para tirar dúvidas a respeito da realização da atividade, foi criado um grupo no WhatsApp. Infelizmente alguns alunos não conseguiram responder as perguntas na própria plataforma, devido a perdas de email e falta de computador. A média das respostas corretas entre as três perguntas foi de: 80%, dessa forma, 20% das respostas foram incorretas (Tabela 1).

<b>Estudantes que compreenderam o conteúdo</b>	<b>Questão 1:</b> <i>todos compreenderam.</i>	<b>Questão 2:</b> <i>apenas 18 alunos.</i>	<b>Questões 3:</b> <i>20 alunos.</i>
<b>Estudantes que não compreenderam o conteúdo</b>	<b>Questão 1:</b> <i>todos compreenderam.</i>	<b>Questão 2:</b> <i>apenas 12 alunos.</i>	<b>Questões 3:</b> <i>apenas 10 alunos.</i>

**Tabela 1:** Relação entre as questões respondidas: erros e acertos.

Ao conversarmos sobre as respostas com os alunos e concluímos que eles não entenderam bem as perguntas, mas eles se superaram na avaliação. Assim observamos que o conteúdo foi devidamente assimilado por eles. Em suma, tivemos ótimas respostas e excelente compreensão do conteúdo estudado.

## 5 | CONCLUSÕES

Concluímos que este tipo de prática foi de extrema relevância para o ensino-aprendizagem facilitado e cooperativo entre professor e aluno sobre ácidos e bases no cotidiano, bem como observamos que para se ter 100% de êxito é interessante que esta abordagem aconteça durante as aulas de forma que o professor possa dar assistência no momento da realização da atividade. Concluímos também que os alunos se sentiram bastante motivados com essa abordagem diferenciada e se envolveram com a avaliação de maneira que obtivemos excelentes resoluções. Sendo assim, conseguimos atingir nossos objetivos, visto que os alunos estavam bastante motivados, compreenderam que é preciso ter cuidado com o uso de produtos químicos fortes e não se deve misturar certos produtos químicos, bem como atentaram aos cuidados com a alimentação diária, uma vez que a maioria dos alimentos existentes é ácida e por isso se faz necessária uma alimentação que contenha bastante verduras e frutas. Por fim, ficamos tão satisfeitos com a metodologia e os resultados que visamos uma próxima atividade com o uso dessa ferramenta.

## REFERÊNCIAS

BARROS, G. C. **WebQuest: metodologia que ultrapassa os limites do ciberespaço.** Disponível em <[www.gilian.escolabr.com/textos/WebQuest\\_giliancris.pdf](http://www.gilian.escolabr.com/textos/WebQuest_giliancris.pdf)> Acesso em: 5 Out 2017.

BATISTA, A. D. O. **Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Química: Estudo de Caso a Partir da Inserção de Uma FlexQuest Off-Line Sobre Ácidos e Bases. Campina Grande:** Ed. Universidade Estadual da Paraíba, p.14, 23. Disponível em <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/8131/1/PDF%20-%20Alexsandro%20Duarte%20Batista.pdf>>. Acesso em: 08 Set 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino médio.** Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2002.



CARVALHO, A. A. A. **Os Hipermedia em Contexto Educativo**. Braga: Ed. Universidade do Minho, 1999.

CRUZ, S.; BOTTENTUIT Junior, J. B.; COUTINHO, C. P.; CARVALHO, A. A. (2007). **O Blogue e o Podcast como Resultado da Aprendizagem com Webquests**. In DIAS, P.; FREITAS, C. V.; SILVA, B.; OSÓRIO, A.; RAMOS, A (Orgs.), Atlasda V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Challenges, Braga, Universidade do Minho, 2007.

DODGE, B. **WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning**. The Distance Educator. v.1, n. 2, 1995.

DODGE, B. **WebQuests: Past, Present and Future**. In A. A. Carvalho (org.), Actas do Encontro sobre WebQuest. Braga: CIEd, 3-7. 2006.

FlexQuest <<http://flexquest.pictonio.pt>>. Acesso em: 8 set. 2017.

FRANCISCO, I. F. S., LEÃO, M. B. C. **Elaboração de Uma FlexQuest Para O Ensino De Gases**. XIII Jornada De Ensino, Pesquisa E Extensão – JEPEX – UFRPE, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1582-2.pdf>. Acessado em: 08/09/2017

GALVÃO, C.; REIS, P.; FREIRE, S.; FARIA, C. **Ensinar ciências, aprender ciências**. O contributo do projeto internacional PARSEL para tornar a Ciência mais relevante para os alunos. Porto: Porto Editora, 2011.

GOUVEA, S. A. S. **Novos Caminhos para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Financeira: construção e aplicação de WebQuest**. (Tese de Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro. Brasil, 2006.

LEÃO, M. B. C.; NERI DE SOUZA, F.; MOREIRA, A.; BARTOLOME, A. R. Flexquest: **Una Webquest con Aportes de la Teoría de la Flexibilidad Cognitiva (TFC)**. In: Ministerio de Educación de la Nación. Salta, Argentina. (Org.). Libro del Proyecto de Articulación Universidad Enseñanza Media. Salta: Ed. Universidade de Salta, 2006, p. 128-143.

LEÃO, M. B. C.; SOUZA, F. N. **FlexQuest®: incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva no modelo WebQuest para o ensino de química**. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. UFPR: Curitiba, 2008.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. C. B. **Considerações Sobre Webquests e Flexquests no Ensino de Química**. X Congreso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de Las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias, N° Extraordinario, 2017.

MORAN, J. M. **Novos desafios na educação: a internet na educação presencial e virtual**. In: PORTO, T. M. E. (Org.). Saberes e linguagens de educação e comunicação. Pelotas: UFPel, 2001. p. 19-44.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALLESSANDRINI, C. D. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**/ trad. Cláudia Schilling e Fátima Murad. – Porto Alegre: Artmed, 2000.

REZENDE, F. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista**. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2002.

SANTOS, I. G. S.; LEÃO, M. B. C. **A construção de FlexQuests sobre Eletroquímica por professores da educação básica**. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1218-1.pdf>. Acesso em: 02 Out 2017.

SILVA, T. E. M.; BERNARDINELLI, S.; SOUZA, F. F.; MATOS, P. M.; ZUIN, V. G. **Desenvolvimento e**

**Aplicação de Webquest para Ensino de Química Orgânica:** Controle Biorracional da Lagarta-do-Cartucho do Milho. Quím. Nova Esc. – São Paulo-SP, BR. vol. 38, N° 1, p. 47-53, 2016.

SILVA, A. C. A.; MELLO, I. C. **WebQuest no Ensino de Química:** a experiência de uma professora e seus estudantes do Ensino Médio. Instituto de Química da Universidade de Brasília (IQ/UnB). XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil, 2010.

SILVA, M. B. **Geometria espacial no ensino médio a partir da actividade de WebQuest:** análise de uma experiência. (Tese de Mestrado). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, 2006.

SILVA, I. G. S. S.; LEÃO, M. B. C.; NERI de SOUZA, F. **Plataforma FlexQuest:** uma proposta para abordagem interdisciplinar com recursos web 2.0 para o ensino de Química. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

SPIRO, R.; FELTOVICH, P.; JACOBSON, M.; COULSON, R. **Knowledge Representation, Content Specification, and the development of skill in Situation-Specific Knowledge Assembly:** Some Constructivist Issues as they relate to Cognitive Flexibility Theory and Hypertext. Educational Technology, v. 31, n. 9, p. 22-25, 1991.

VERAS, U. M.; LEÃO, M. B. O. **Modelo WebQuest no Processo de Ensino-Aprendizagem: uma análise à luz da teoria da flexibilidade cognitiva.** Actas do V Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação em Ciências, Bauru, Brasil, 2005.

## ÁGUA: MOTE PARA ESTUDOS SOBRE A QUÍMICA EM ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DE COCAL – PI

### **Jaíne Mendes de Sousa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Cocal*  
Cocal - Piauí

### **Carlos Francisco Santos Aguiar**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Cocal*  
Cocal - Piauí

### **Lilian Oliveira do Nascimento**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Cocal*  
Cocal - Piauí

### **Lucas Gomes de Araújo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Cocal*  
Cocal – Piauí

### **Elenice Monte Alvarenga**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus Cocal*  
Cocal - Piauí

**RESUMO:** O ensino de Ciências e Química, costuma ser encarado como difícil, o que, pode estar relacionado às dificuldades de base nestas disciplinas. Buscou-se abordar conteúdos relativos à Química (propriedades da matéria, estados físicos, funções Químicas, substâncias e misturas), utilizando-se a água como tema gerador, de modo a se problematizá-la e abordar questões relativas ao seu uso. Com

metodologias não convencionais de ensino, as ações foram desenvolvidas na escola Antônio Samuel da Silva, localizada em Campestre, zona rural de Cocal-PI, com a turma de 9º ano. Também se fez uso de questionários, aplicados com os alunos, e entrevistas realizadas com o professor e diretor da escola, de modo a se identificar a natureza das dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem de Química. Quanto às dificuldades relatadas pelos alunos, nota-se que, além da complexidade da disciplina, estes não dispõem de aulas práticas, tornando a aprendizagem teórica, cansativa e, por vezes, abstrata. Os docentes, entretanto, relatam que a falta de recursos e de laboratório são fatores prejudiciais ao ensino. Após a realização das ações educativas também foi possível perceber que as aulas práticas realizadas, com mais dinamismo, despertaram a atenção dos estudantes para a temática abordada e contribuíram para a aprendizagem em Química. Finalmente, admite-se que o trabalho tenha contribuído, além da aprendizagem de alguns conceitos em Química, também para a formação de professores, uma vez que representou oportunidade de atuação direta e experiência por parte dos licenciandos em Química.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Química. Localidade Campestre. Ensino fundamental.

**ABSTRACT:** The teaching of Sciences and Chemistry, is usually seen as difficult, which may be related to the basic difficulties in these disciplines. It was tried to approach contents related to Chemistry (properties of matter, physical states, chemical functions, substances and mixtures), using water as the generating theme, in order to problematize it and approach questions relative to its use. With unconventional teaching methodologies, the actions were developed at Antônio Samuel da Silva School, located in Campestre, in the rural area of Cocal-PI, with the 9th grade class. Also made of questionnaires, applied with the students, and interviews with the teacher and director of the school, in order to identify the nature of the difficulties in the teaching and learning processes of Chemistry. As for the difficulties reported by the students, it is noted that, in addition to the complexity of the discipline, these do not have practical classes, making the learning theoretical, tiring and sometimes absent. Teachers, however, report that lack of resources and laboratory are detrimental factors to teaching. After carrying out the educational actions, it was also possible to notice that the practical classes carried out, with more dynamism, attracted the attention of the students to the theme addressed and contributed to the learning in Chemistry. Finally, it is admitted that the work has contributed, besides the learning of some concepts in Chemistry, also for the training of teachers, since it represented an opportunity for direct action and experience on the part of chemistry graduates.

**KEYWORDS:** Teaching Chemistry. Place of Campestre. Elementary School.

## INTRODUÇÃO

O plano de ensino/intervenção foi realizado na escola Antônio Samuel da Silva, uma escola da rede pública onde funcionam turmas do ensino fundamental maior (do 6° ao 9° ano). Ela está inserida na comunidade Campestre, zona rural de Cocal – PI.

O grupo buscou desenvolver a intervenção tendo como pressuposto de aprendizagem o método proposto por Paulo Freire, se utilizando de um tema gerador a ser trabalhado (a água) junto dos conteúdos escolares, com o objetivo de colaborar com o processo de ensino/aprendizagem.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nesta escola, foi observado que a turma do 9°ano alega dificuldades referentes ao ensino da Química na disciplina de ciências devido sua complexidade, e que ela não dispõe de um laboratório que auxilie nos estudos desta ciência limitando apenas à aulas teóricas. Assim, esses problemas tendem a interferir diretamente no processo de ensino/aprendizagem, ao passo que pode causar no aluno uma desmotivação em aprendê-la, uma vez que a parte teórica não costuma ser atrativa.

O grupo buscou abordar alguns conteúdos da Química por meio de uma metodologia não convencional de ensino, utilizando da água para as exemplificações, além de também elucidar com os alunos meios de tratamento e economia da mesma

tendo em vista sua escassez na comunidade.

A cada encontro era abordado um conteúdo diferente que ao final das explicações os alunos eram motivados a realizarem tarefas simples utilizando recursos de fácil acesso, em que também era feita a relação com cotidiano e tinha como objetivo facilitar o entendimento.

Constatou-se com as ações, que os alunos foram mais participativos e houve uma maior compreensão dos conteúdos. Então, refletiu-se a necessidade de os professores de ciências sempre procurarem promover aulas dinamizadas em busca de mais resultados, tendo em vista que facilita nas explicações e atrai atenção dos alunos, além de também buscar fazer a contextualização dos conteúdos com o cotidiano para que eles não vejam a Química como abstrata.



**Imagem 1:** frente da escola/tarefas propostas.

Fonte: Própria

## CONSIDERAÇÕES

Através das ações realizadas foi possível concluir que mesmo que a escola não possua uma estrutura totalmente adequada como, por exemplo, contendo um laboratório, é preciso que o professor procure outros meios que favoreça ao aluno maior compreensão dos conteúdos por meio de tarefas simples, que torne a aula mais atrativa e motivadora e que, conseqüentemente, trazem mais resultados. Assim, tirará o aluno da condição de ouvinte e promoverá sua participação como sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

GOUVEA, Antônio Fernando de. *Política Educacional e Construção da Cidadania*. In: SILVA, Luiz Heron (org.) *et alii. Novos Mapas Culturais, Novas Perspectivas Educacionais*. Porto Alegre: Ed. Sulinas, 1996.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib, **Ousadia do Diálogo**, Interdisciplinaridade na escola pública. Edições layola, 1993.

## ANÁLISE DA EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CAMPUS SANTA CRUZ

### Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo

Aluna da Licenciatura em Matemática, IFRN – Campus Santa Cruz, ritadecassia220397@gmail.com

### Rosângela Araújo da Silva

Orientadora Professora de Matemática, IFRN – Campus Santa Cruz, rosangela.silva@ifrn.edu.br

**RESUMO:** Este trabalho tem como finalidade apresentar uma análise sobre a evasão dos alunos no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *Campus* Santa Cruz. Tendo como principal objetivo tratar percentualmente a evasão em cinco turmas do curso de Licenciatura em Matemática, no período de 2012 a 2016. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisas qualitativas e quantitativas, através de pesquisas bibliográficas em documentos oficiais, durante os meses de março a abril do corrente ano, as informações aqui apresentadas foram disponibilizadas pela Secretaria Acadêmica do Campus Santa Cruz. A partir da análise realizada com os dados coletados, ficou visível que o número de evasão dos alunos do Curso de Licenciatura é bem relevante, pois se constatou que aproximadamente 51.86% dos alunos das cinco turmas que foram analisadas estão evadidos, ou seja, de 214 alunos ingressantes

tem-se que 111 pessoas não estão mais no curso, a partir dessas informações foram construídas tabelas para mostrar os cálculos dos percentuais encontrados de cada turma, tornando esta pesquisa significativa para o meio acadêmico, especialmente relacionada ao curso de Licenciatura em Matemática. Por fim, ficará exposta por meio da análise dos dados e da apresentação dos mesmos em tabelas a evasão dos alunos das turmas analisadas, de forma a mostrar esses dados com números reais para que se possa avaliar a proporção de alunos evadidos no curso, assim como a partir dos resultados da pesquisa a instituição avalie que medidas podem ser tomadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Evasão, Licenciatura em Matemática, Percentual de evasão.

### INTRODUÇÃO

O presente artigo foi desenvolvido no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN Campus Santa Cruz e tem como tema principal a evasão dos alunos nas turmas do Curso de Licenciatura em Matemática do IFRN Campus Santa Cruz. Para o desenvolvimento deste trabalho fez-se necessário um levantamento de dados dos alunos das turmas 2012.1, 2013.1, 2014.1,



2015.1 e 2016.1 os quais serviram como ponto de partida para este estudo.

Para Silveira e Córdova,

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real. (Silveira; Córdova, 2009. p. 31)

Este tema foi escolhido devido ao alto número de alunos evadidos do curso mencionado anteriormente, visto que as salas de aulas se iniciam com no mínimo 40 alunos dos quais poucos se formam. Mostraremos neste trabalho esses dados com detalhes referentes as turmas que foram abordados.

O *Campus* Santa Cruz atualmente encontra-se com seis turmas do curso de Licenciatura em Matemática todas no turno diurno, contendo 103 alunos matriculados, totalizando um percentual de 48.13% em relação ao número de alunos da referência dos dados, o mesmo conta com o Programas Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID.

Será discutido mais adiante acerca do número de evasão das turmas acima citadas, visto que são dados concretos que explicitam com exatidão a evasão das turmas, como por exemplo a evasão ocorrida na turma 2012.1 que iniciou com 42 alunos e desses aproximadamente 9.52% dos alunos se formaram, o torna visível um amplo número de evasão e dá início ao estudo do tema. É importante lembrar que desses 90.48% que não se formaram nessa turma 47.6% são evadidos, ou seja, 42.88% ainda estão cursando ou já terminaram o curso com outra turma.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho foi desenvolvido através de pesquisas ativas e tem como bases livros, artigos e dissertações que relatam sobre a evasão, tais como Ana Amélia Chaves Teixeira Adachi, Georgina Gonçalves dos Santos e Lélia Custódio da Silva, Ricardo Ferreira Vitelli e Rosangela Fritsch entre outros autores que relatam sobre o tema a evasão.

De acordo o PPP do curso de Licenciatura em Matemática, temos que o IFRN:

propõe-se a oferecer o Curso Superior de Licenciatura em Matemática na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o Licenciado em Matemática, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social. (PPP, 2012)

Ana Amélia Chaves Teixeira Adachi relata em sua dissertação que: “[...] o

indivíduo com um conjunto de características interage no sistema social e acadêmico da faculdade e o resultado desse processo interativo conduzirá à permanência ou a variadas formas de evasão.” (p. 17, 2009), Essa afirmação está presente no cotidiano de cada graduando.

A autora ainda relata que:

a evasão acontece quando o indivíduo não está completamente integrado ao sistema acadêmico e social da universidade ou quando ele avalia que o retorno de determinado empreendimento educacional não é vantajoso. Estes dois pilares são interdependentes e explicam o comportamento da evasão dos estudantes dos cursos ou da instituição. (Adachi, 2009, p.16)

Para Ricardo Ferreira Vitelli e Rosangela Fritsch “a evasão escolar tem se mostrado um problema que impacta a educação sob variadas perspectivas e afeta os discentes, as instituições de ensino, os sistemas de ensino e a sociedade em geral” (Vitelli; Fritsch, 2016, p. 3).

Baggi e Lopes faz a seguinte afirmação,

Percebemos que a evasão tem múltiplas razões, dependendo do contexto social, cultural, político e econômico em que a instituição está inserida. Pode estar relacionada, por exemplo, diretamente à má qualidade de ensino oferecida pelas IES, provocando a perda definitiva do aluno. Para que hajam mudanças substantivas nesse processo, seria preciso desenvolver uma reflexão mais sistemática sobre a relação entre a avaliação institucional e a evasão, e seus vários significados, para ampliar um caminho de propostas e projetos de combate ao abandono escolar do aluno devido às desigualdades sociais quanto à conclusão do ensino superior. Esse caminho contribuiria qualitativamente para consolidar as atividades de ensino associadas ao campo de currículos dos cursos e de desempenho de docentes e discentes. (Baggi; Lopes, 2011, p. 371)

Em contrapartida Santos e Silva (2011) abordam um dos pontos de extrema importância sobre a evasão, elas relatam que:

Uma das vertentes de compreensão da evasão em universidades analisa o tema enfatizando a falência do preparo anterior dos estudantes para as exigências da vida acadêmica. Esta pode ser apenas uma via fácil diante da complexidade que temos diante de nós. Com isso, não excluimos do problema, a participação das escolas de nível médio, sejam elas públicas ou particulares. (Santos; Silva, 2011, p. 4)

Para Silva (2016) em seu trabalho *Inclusão Social e Permanência dos Alunos Advindos das Políticas Públicas no Curso de Licenciatura em Matemática no IFRN - Campus Santa Cruz*, relata que o IFRN visa

[...] uma formação docente de qualidade e o êxito de seus alunos oferece diversas ações, que ocorrem em forma de Projetos, Programas, entre outros, que possibilita os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Santa Cruz permanecerem e terem sucesso no ensino superior, e por conseguinte, na

Silva (2016) ainda fala que:

É relevante ressaltar que, o fato da lei assegurar a inclusão no acesso, não gera a garantia da permanência, nem tão pouco a conclusão com sucesso, pois, gerar o acesso não é a única ação para garantir a permanência, verifica-se a necessidade de possibilitar o acesso a esses alunos na Educação Superior, mas também criar mecanismos para viabilizar a permanência destes com sucesso. (Silva, 2016, p. 3)

Esta afirmação infelizmente não consegue atingir a todos, pois nesta pesquisa fica explicitado que a maioria não consegue permanecer no curso.

## METODOLOGIA

Este trabalho possui como metodologia as pesquisas qualitativas e quantitativas, juntamente com a pesquisa bibliográfica, analisando os documentos oficiais, principalmente as planilhas originárias da Secretaria Acadêmica do *Campus* Santa Cruz, para tornar os dados apurados em dados percentuais, e mostrar o número de evasão existente no curso, tendo como referência os alunos ingressantes de 2012 a 2016.

Este trabalho teve início entre março e abril de 2017, e para o desenvolvimento deste artigo foi necessário o levantamento de dados dos alunos que evadidos das turmas do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus*, e organizados em tabelas que serão apresentados em porcentagem, e discutidos logo em seguida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Santos e Silva (2011) abordaram um dos pontos de extrema importância e que está diretamente ligado com todo o percurso do graduando em seu curso pois o mesmo fará uso do que lhe foi apresentado no Ensino Médio, porém se esse graduando não teve oportunidade de ter uma Educação Básica de qualidade certamente não terá um certo domínio em relação as disciplinas exigidas na grade curricular do curso, então o que elas colocaram é muito relevante.

E no que se refere a Educação, em ênfase a Educação Superior, a Lei 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 – LDB de 1996 em seu artigo 1º relata que: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (LDB, 1996). Este artigo se refere a educação como um todo, dessa forma, temos que a Educação Superior que abordaremos neste trabalho se encaixa como parte deste 1º art da LDB de 1996.

Silva (2016) relata que o IFRN – *Campus* Santa Cruz proporciona uma formação

docente de qualidade ao oferecer diversas ações como projetos, programas e outros, ou seja, ao oferecer os processos formativos citado no 1º art da LDB de 1996, esses processos possibilita ao aluno êxito no ensino superior e na carreira a ser seguida.

Os dados aqui abordados foram disponibilizados pela coordenação do IFRN – *Campus Santa Cruz*, os mesmos são desde a primeira turma do curso de Matemática até a turma de 2016.1. Esses dados serão apresentados em tabelas e discutidos em sequência para esclarecer os métodos utilizados na abordagem dos dados, e enfatizar os números por turmas.

Vale ressaltar que abordaremos 5 turmas do curso de Licenciatura em Matemática, e que cada turma teve a seguinte numeração de alunos: A primeira turma de 2012.1 teve inicio com 42 alunos, a segunda turma de 2013.1 teve inicio com 47 alunos, a terceira turma de 2014.1 iniciou com 41 alunos, a quarta turma de 2015.1 iniciou com 43 alunos e a quinta turma de 2016.1 iniciou com 41 alunos.

De acordo com os dados acima explicitado, as 5 turmas abordadas abrangeu um total 214 alunos matriculados no curso de Licenciatura em Matemática, as tabelas a seguir nos mostrará um significativo número de evasão.

Turmas:	Alunos evadidos
2012.1	20
2013.1	22
2014.1	25
2015.1	25
2016.1	19
Total:	111

**Tabela 1:** Números de alunos evadidos.

Fonte: Secretaria Acadêmica Campus SC - IFRN

A tabela 1 nos mostra o número exato de alunos que são evadidos do curso de acordo com as turmas, ou seja, na turma que iniciou em 2012, 20 alunos foram evadidos, na que teve inicio em 2013 dos 47 alunos que iniciaram 22 são evadidos, na turma de 2014 dos 41 alunos que egressaram 25 deles evadiram, e este número de alunos evadidos permanece o mesmo para a turma que iniciou em 2015 com 43 alunos, por fim na ultima turma que foi abordada que teve inicio em 2016 dos 41 graduandos 19 são evadidos, destacando aqui que esses dados foram coletados entre os meses de Março e Abril e que os dados da turma 2016.1 pode haver alguma mudanças, assim como nas outras turmas também. A tabela a seguir mostra a porcentagem aproximada dos números citados anteriormente:

Turmas	Alunos evadidos (em %)	Alunos que terminaram ou ainda estão cursando (em %)
2012.1	47.6%	52.4%

2013.1	46.8%	53.2%
2014.1	60.9%	39.1%
2015.1	58.1%	41.9%
2016.1	46.3%	53.7%

**Tabela 2:** Dados coletados acerca das 5 turmas do Curso de Lic. em Matemática em (%).

Fonte: Secretaria Acadêmica Campus SC - IFRN

Com base nos dados coletados e acima expostos podemos dizer que cerca de 51.86% dos alunos que foram abordados nesta pesquisa são evadidos, o que torna nossa pesquisa extremamente relevante para o meio acadêmico, principalmente relacionado ao curso de Licenciatura em Matemática. A tabela 2 também mostra que a maior porcentagem de alunos evadidos ocorreu nas turmas de 2014 e 2015 com aproximadamente 60.9% e 58.1%.

## CONCLUSÕES

Vale enfatizar que a evasão não dependerá apenas do contexto social, cultural, político e econômico em que a instituição de ensino está inserida, mas dependerá também do contexto social, cultural, político e econômico em que o discente está inserido, e isso pode ser tido como um dos pilares para levar a evasão no Ensino Superior.

Portanto este estudo mostra em percentual a evasão por turmas do curso da Licenciatura de Matemática, e também o percentual que engloba a evasão dos alunos de todas as turmas analisadas neste trabalho, trazendo esses dados com números reais para que se possa avaliar a proporção de alunos evadidos no curso.

Ressaltamos a importância deste estudo não apenas para o meio acadêmico, mas também para pesquisadores, e para a sociedade em geral, pois a mesma sofre um amplo impacto com a evasão, como friza Vitelli e Fritsch. De fato, a evasão, ou os evadidos, causam um certo “prejuízo”/impacto para a sociedade como um todo pois impossibilita assim que a sociedade possa progredir de forma a obter um bom rendimento dos conhecimentos ofertados pelas instituições de ensino que neste caso é o *Campus Santa Cruz*.

## REFERÊNCIAS

Adachi, Ana Amélia Chaves Teixeira. Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais / Ana Amélia Chaves Teixeira Adachi. - Belo Horizonte: UFMG/FaE, 2009. Disponível em: <http://flacso.redelivre.org.br/files/2012/07/167.pdf> acessado em: 29/09/2017 às 11:00

Baggi, Cristiane Aparecida Dos Santos; Lopes, Doraci Alves. EVASÃO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA DISCUSSÃO BIBLIOGRÁFICA. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v. 16, n. 2, p. 355-374, jul. 2011

BRASIL..... LEI Nº 9.394 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://>

\_\_\_\_\_. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN (PPP)**. Natal: IFRN, 2012. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/campus/santacruz/licenciatura-em-matematica/projeto-pedagogico-do-curso-ppc>> Acessado em 10/10/2017

SANTOS, GG., and SILVA, LC. A evasão na educação superior: entre debate social e objeto de pesquisa. In: SAMPAIO, SMR., org. *Observatório da vida estudantil: primeiros estudos* [online]. Salvador: EDUFBA, 2011, pp. 249-262. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/n656x/pdf/sampaio-9788523212117-14.pdf> acessado em: 29/09/2017 às 11:00

SILVEIRA, Denise Tolfo. CÓRDOVA; Fernanda Peixoto. In: GERHARDT; Tatiana Engel. SILVEIRA; Denise Tolfo. *Métodos de pesquisa / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.*

SILVA, Rosângela Araújo da. INCLUSÃO SOCIAL E PERMANÊNCIA DOS ALUNOS ADVINDOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO IFRN - CAMPUS SANTA CRUZ. In: II Congresso Internacional de Educação Inclusiva, 2016, Campina Grande – PB.

Vitelli, Ricardo Ferreira; Fritsch, Rosângela. EVASÃO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: DE QUE INDICADORES ESTAMOS FALANDO?. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 27, n. 66, p. 908-937, set./dez. 2016

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi36lrO9OPWAhWJk5AKHfz7DzEQFggwMAE&url=https%3A%2F%2Fdiainet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5764086.pdf&usg=AOvVaw0VQkpEKa9hTX99ncGQuURE>



## ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E MULTIMÍDIA DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2010 A 2016

### **Carolina Queiroz Santana**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Amargosa – Bahia

### **Luís Felipe Silva da Paixão Brandão**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Amargosa – Bahia

### **Lucas Vivas de Sá**

Universidade Federal da Bahia  
Salvador-Bahia

**RESUMO:** A seção Educação em Química e Multimídia da revista Química Nova na Escola, apresenta artigos que exibem pesquisas sobre a utilização da tecnologia no ensino de química. Diante da relevância desse periódico foi realizada uma análise dos artigos publicados no período de 2010 a 2016 na referida seção, com o objetivo de observar se os recursos tecnológicos visavam favorecer uma interação sociocultural crítica vinculada ao ensino de química. O método adotado para análise dos artigos foi a análise de conteúdo, dividindo-se categorias a serem observadas em cada artigos, formulando-se em seguida textos com as observações realizadas. Foram encontrados cinco artigos publicados, sendo que a maioria deles atendiam ao objetivo esperado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação. Tecnologias. Ensino de Química.

**ABSTRACT:** The Education Chemistry and Multimedia section of the Brazilian periodic Química Nova na Escola presents papers that content research about the use of technology in chemistry teaching. In view of the relevance of this periodic, we made an analysis of the papers published in the period from 2010 to 2016 was carried out in the mentioned section, with the objective of observing if the technological resources were aimed at favoring a critical sociocultural interaction linked to the teaching of chemistry. The method adopted was the content analysis, dividing the categories was observed in each article, formulating texts with the observations followed. We found five papers published in this period, and most of them met the expected objective

**KEYWORDS:** Education. Technology. Chemistry Teaching

### **INTRODUÇÃO**

A revista Química Nova na Escola, QNEsc, surgiu durante o VII Encontro Nacional de Ensino de Química, na cidade de Belo Horizonte 1994, algum tempo depois, em reunião no Instituto de Química da USP, em São Paulo, um grupo de professores ligados à Divisão de Ensino de Química da SBQ, e que viria a compor o primeiro

corpo de editores associados da revista, idealizou a linha editorial que seria seguida pela revista, onde apresentaria diversas seções com o objetivo de abrigar uma variada gama de estudos no ensino de química (MORTIMER, 2004).

Em seu primeiro editorial (QNEsc, n. 1, maio de 1995) foi anunciada uma revista direcionada aos professores de química. Inicialmente ela foi dividida nas seguintes seções: Química e sociedade; Conceitos científicos em destaque; Atualidades em química; Relatos de sala de aula; Experimentação no ensino de química; O aluno em foco; Pesquisa no ensino da química; História da química; Elemento químico (QUEIROZ; VERAS, 2015).

A revista passou por várias atualizações ao longo do tempo e mediante à consolidação de avanços tecnológicos, principalmente no que se refere a introdução de multimídias na sala de aula, em 1997 o periódico Química nova na escola passou a trazer a seção “Educação em Química e Multimídia”, surgindo assim um meio onde o professor pudesse apropriar-se dessas tecnologias de comunicação, promovendo um espaço de interação entre tecnologias e ensino aprendizagem (GIORDAN, 1997).

Vale ressaltar que outras seções da revista também apresentam artigos voltados para o uso da tecnologia no ensino de química, já que esses temas podem ser abordados de diversas formas na vida de professores, graduandos e pesquisadores em educação em química.

Diante da crescente utilização da tecnologia nos meios educacionais, faz-se necessário pensar como este recurso vem sendo utilizado na sala de aula, dessa forma o seguinte questionamento norteia a presente pesquisa: os artigos publicados na Revista Química Nova na Escola na seção Educação em Química e Multimídia, apresentam atividades que defendam uma formação crítica do indivíduo?

Por tanto, o trabalho tem por objetivo analisar se o uso dos recursos tecnológicos visavam favorecer uma interação sociocultural crítica vinculada ao ensino de química a partir da análise das principais publicações na sessão Educação em Química e Multimídia da revista Química Nova na Escola (QNEsc).

## FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

A agilidade da evolução tecnológica acarreta diversos impactos à sociedade, e conseqüentemente vêm mudando a forma de ensinar ciências devido a diversos recursos que introduzem a utilização de multimídias no processo de ensino e aprendizagem, embasadas pelas tecnologias (MORTIMER, 2004).

Os recursos disponibilizados pelas novas tecnologias são instrumentos imprescindíveis, já que são capazes de agilizar a vida na sociedade, podendo assim facilitar a formação educacional, possibilitando a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e permitindo a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos (MORTIMER, 2004).

De acordo com Giordan (1997),

O desenvolvimento das tecnologias da comunicação é uma característica da atividade humana desde longa data. Num passado longínquo, as inscrições em rochas e cavernas, provavelmente anteriores à própria fala, retratavam cenas do cotidiano nômade dos primeiros grupos hominídeos. O fogo havia sido dominado há pouco e as atividades extrativas de subsistência eram aprendidas por meio da simples observação e perpetuadas no imaginário das pessoas e nas representações incrustadas nas cavernas (p.6).

A partir de então, a humanidade diferencia-se das outras espécies devido a sua capacidade de se comunicar e interagir com universo ao seu redor, sendo capaz de utilizar, ainda, de técnicas de observação como atividade de aprendizagem sempre buscando tecnologias de comunicação mais aperfeiçoadas (QUEIROZ; VERAS, 2015).

Diante de tais avanços, observou-se uma inversão de papéis na relação entre escola e sociedade,

Se antes o sentido era da Escola para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a Escola. Assim, a Escola pode não ter mudado; entretanto, pode-se afirmar que ela foi mudada. Não há, evidentemente, a necessidade (nem a possibilidade) de fazermos uma reconversão. Todavia é permitido reivindicar para a Escola um papel mais atuante na disseminação do conhecimento. (CHASSOT, 2003, p. 90)

Sendo assim, observa-se que a “Sociedade da Informação” surgiu devido a um processo de mudanças constantes. Esse processo foi gerado a partir dos avanços tecnológicos que alteraram completamente a forma de se trabalhar a cotidianidade, introduzindo uma nova forma de pensar o papel social da escola, onde a construção do conhecimento ultrapassa a escola e até mesmo a família, vinculando-se às novas experiências vivenciadas nos círculos de amigos e através dos meios de comunicação (GIORDAN, 1997).

Em 1999, no Brasil, foi criado o Programa Brasileiro para a Sociedade da Informação (PROINFO) que tem como objetivo:

Introduzir no sistema público de ensino básico a telemática (tecnologias de telecomunicações e informática) como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem, visando a: melhorar a qualidade do processo de ensino aprendizagem; propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; preparar o aluno para o exercício da cidadania; valorizar o professor (BRASIL, 2002, p.5)

Dessa forma, o PROINFO proporciona um ambiente escolar que destaca as interações sociais, integrando os meios virtuais e informacionais, incorporando os recursos tecnológicos e a comunicação via internet ao espaço educacional (BRASIL, 2002).

Tratando-se da disciplina de química, defendemos que a adoção de recursos tecnológicos deve ser feita a partir de um planejamento que introduz uma metodologia que vise à realidade e o contexto social. Mediante a isso, será cumprido o papel social

da educação, já que não se limitará a exposição conteúdo, dialogando diretamente com a vida dos alunos, ligando-os ao contexto tecnológico. (LIMA, 2011)

## METODOLOGIA

Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que, de acordo com Gil (2008), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, dessa forma analisou-se artigos já publicados na seção Educação em Química e Multimídia, da revista Química Nova na Escola no período de 2010 à 2016.

Os dados coletados na pesquisa serão organizados e analisados de acordo com a Análise de Conteúdo, que segundo Bardin (2007, apud CALVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014),

se constitui de várias técnicas onde se busca descrever o conteúdo emitido no processo de comunicação, seja ele por meio de falas ou de textos. Desta forma, a técnica é composta por procedimentos sistemáticos que proporcionam o levantamento de indicadores (quantitativos ou não) permitindo a realização de inferência de conhecimentos (p.14).

Inicialmente ocorreu uma seleção de todos os artigos sobre o assunto e foi feita uma leitura superficial. Em seguida foram criadas categorias a posteriori com base na leitura prévia dos artigos e, por fim, foram analisados cada artigo de forma a buscar informações sobre a concepção social dos usos das tecnologias.

## RESULTADOS

No período analisado (2010 à 2016), foram encontrados 5 artigos publicados na seção Educação em Química e Multimídia da revista Química Nova na Escola, uma quantidade relativamente pouca diante da periodicidade da revista (trimestral) e da extensão do período analisado (6 anos), na tabela 1 são apresentados todos os artigos publicados.

Ano	Nº do Artigo	Artigo	Autores
2010	1	Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos <sup>10</sup>	Benite, A. M. C.; Benite, C. R. M.; Silva Filho, S. M.
2013	2	Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos <sup>11</sup>	Oliveira, S. F.; Melo, N. F.; Silva, J. T.; Vasconcelos E. A.
2014	3	Blogs na Formação Inicial de Professores de Química <sup>12</sup>	Barro, M. R.; Baffa A. ; Queiroz, S. L.
2015	4	Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia <sup>13</sup>	Silva, G. R.; Machado, A H.; Silveira, K. P.

2015	5	Tabela Periódica Interativa <sup>14</sup>	César. E. T.; Reis, R. C.; Aliane, C. S. M.
------	---	-------------------------------------------	---------------------------------------------

**Tabela 1.** Artigos publicados entre 2010 e 2016.

Fonte: Próprio autor

Os artigos podem ser caracterizados nas seguintes categorias: Uso de recursos para conteúdos de química, Desenvolvimento de Materiais e Exploração Interativa. Na tabela 2 podemos ver como ficou a divisão dos trabalhos nas categorias:

Categoria	Artigo
Uso de Recursos para Conteúdos de Química	2 e 4
Desenvolvimento de Materiais	1 e 3
Exploração Interativa	5

**Tabela 2.** Categorias dos artigos

Fonte: Próprio autor

A seguir encontra-se a análise dos 5 artigos encontrados.

## Artigo 1

O artigo “Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos” publicado no ano de 2010, tem por objetivo o desenvolvimento de um Objeto virtual de aprendizagem (OVA), que possa ser acessado pelo computador, seja curto não precisando de mais de duas aulas para ser utilizado, e que seja focado em um único assunto.

Desde a introdução já é demonstrado a relação com questões socioculturais, onde são inseridos os termos ciberespaço, “um novo espaço de comunicação que condiciona cada vez mais as práticas sociais, as atitudes, os modos de pensamento e os valores”, e cibercultura, “processo natural que emerge do contato com elementos recentes da nossa cultura (blogs, sites, chats) e como dimensão cultural da inserção tecnológica no cotidiano das aulas de química”.

A utilização do ciberespaço é apresentada como uma alternativa para relacionar os três diferentes níveis de representação: macroscópico, microscópico e simbólico, do conhecimento químico.

A metodologia trabalhada, foi dividida em 3 partes: planejamento, modelagem e avaliação.

Sendo assim o Objeto virtual de aprendizagem recebeu o nome de “Ciberatômico”, tendo como conteúdo abordado modelos atômicos. Dividido em três espaços principais, sendo eles “modelos atômicos”, contendo textos explicativos sobre a história dos modelos, “Exercícios”, onde são elencadas algumas perguntas, e por último alguns jogos como “Sete-erros”, “caça palavra” e “qual é a palavra?”

Não houve aplicação em sala de aula, contudo é ressaltado o intuito de desenvolver no aluno o conhecimento a partir de situações problemas, e não de memorização, além da melhor visualização de conceitos abstratos.

## Artigo 2

“Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos” foi publicado no ano de 2010, apresentando como objetivo a utilização de Softwares de Simulações para sanar problemas como o desinteresse dos alunos e compreensões imperfeitas sobre modelos atômicos.

É perceptível que os autores optam por utilizar o termo Softwares de Simulações, no lugar de Objetos Virtuais de aprendizagem (OVA). Acreditamos que a preferência por esta terminologia parece inadequada já que Softwares de Simulações são programas para computador com o objetivo de contribuir para a aquisição da aprendizagem, enquanto o OVA não se encaixa na categoria “programa”.

A simulação utilizada foi o Rutherford Scattering, desenvolvido pelo grupo PhET da University of Colorado-Boulder, aplicou-se uma sequência didática seguindo o método da aprendizagem cooperativa com 16 estudantes do Ensino Fundamental.

Em nenhum momento do artigo é citada a importância sociocultural da tecnologia, demonstrando que a utilização do recurso se deu apenas para ilustrar conteúdo.

Por fim, o objetivo de fazer com que os alunos compreendam melhor os modelos atômicos foi alcançado mediante a análise de um exercício aplicado posteriormente a sequência didática.

## Artigo 3

“Blogs na Formação Inicial de Professores de Química”, publicado no ano de 2014, diferentemente dos demais artigos analisados, tem por objetivo a formação de professores com domínio em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), fazendo uso de blogs.

A estratégia foi aplicada em uma disciplina do curso de licenciatura e química, onde criou-se um blog, onde todos da disciplina (professor, monitor e alunos) eram autores, no blog era possível compartilhar informações, dúvidas e questionamentos, servindo como um espaço para discussão além da sala de aula, também era realizada uma espécie de diário com notas das aulas anteriores.

A utilização do blog mostrou-se eficaz, tanto para o melhor aprendizado das aulas quanto para o aprimoramento dos futuros professores em relação a recursos tecnológicos.

O trabalho, ainda, ressalta a importância dos professores buscarem sempre estes meios como forma de adquirir conhecimento e trocar experiências, de forma a estar inserido e interagindo com as mudanças socioculturais ocasionadas pela tecnologia.



## Artigo 4

O artigo “Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia”, tem por objetivo apresentar sugestões que possam colaborar no ensino de modelos atômicos e que encontram-se disponíveis no Portal do professor.

Foi desenvolvida uma sequência didática, com utilização de diversos recursos de multimídia (vídeos, simulações e animações), com o intuito de possibilitar uma melhor aprendizagem do conteúdo de modelos atômicos, que muitas vezes o aluno não compreende bem.

Além disso, foi ressaltado o papel do professor, que como mediador e peça fundamental na manipulação dos recursos de multimídia, gerando uma interação, entre professor, aluno e atividade.

Apesar da utilização de diversos tipos de recursos tecnológicos em nenhum momento é citado a importância sociocultural, sendo esse meio apresentado apenas como forma de melhor visualizar os modelos atômicos.

## Artigo 5

O artigo publicado mais recentemente “Tabela Periódica Interativa” de 2015, apresenta uma tabela periódica que foi construída por meio de recursos tecnológicos, facilitando o conhecimento sobre suas propriedades.

A tabela periódica interativa faz parte do Centro de Ciências/UFJF, que conta com outras atividades interativas.

O artigo trata basicamente da apresentação desta tabela, que faz uso de vídeos, ferramentas computacionais e sensórias, de forma que os alunos possam interagir com os elementos químicos a partir da tecnologia.

A visita à tabela deve ser agendada e apesar de não abordar diretamente questões socioculturais, pode ser reconhecida como um produto da ascensão tecnológica, além disso relaciona os elementos com diversos assuntos do meio social do aluno.

## CONCLUSÃO

Os artigos publicados na seção Educação em Química e multimídia da revista Química Nova na Escola no período de 2010 a 2016, apresentaram características satisfatórias, apresentando metodologia, sugestões e resultados que ressaltam a importância do uso de tecnologias no ensino de química.

Na maior parte dos artigos foi destacado a importância da interação entre educação e sociedade, mostrando como a tecnologia pode proporcionar essa relação.

Um destaque pode ser dado para o artigo que trata sobre formação de professores, notando como é escassa as publicações do uso de tecnologia, principalmente de comunicação na formação docente.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, M. R., et al. Blogs na Formação Inicial de Professores de Química. **Química Nova na Escola**. vol. 36, n. 1, p. 4-10, 2014.
- BENITE, A. M. C., et al. Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. **Química Nova na Escola**. vol. 33, n. 2, 2011. BRASIL. Ministério da Educação. **PROINFO**, 2002.
- CALVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P. C.; PINHEIRO, M. M. K. ANÁLISE DE CONTEÚDO: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, 2014.
- CÉSAR, E. T., et al. Tabela Periódica Interativa. **Química Nova na Escola**. vol. 37, n. 3, p. 180-186, 2015.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n. 22, p. 89-100, 2003.
- CHASSOT, A. **Ensino ConSciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Editora Atlas SA, 4ª ed., São Paulo, 2002.
- GIORDAN, M. Educação em Química e Multimídia. **Química Nova na Escola**. n. 6, p. 6-7, 1997.
- LIMA, E. R. P. O. **A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica**. UEPB – Campina Grande, Paraíba, 2011.
- MORTIMER, E. F. Dez anos de química nova na escola: a consolidação de um projeto da divisão de ensino da SBQ. **Química Nova na Escola**. Nº 20, p. 03-10, 2004.
- OLIVEIRA, S. F. et al. Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos. **Química Nova na Escola**. vol. 35, n. 3, p. 147-151, 2013.
- QUEIROZ, S. L.; VERAS, L. Química Nova na Escola: Contribuições para o Desenvolvimento de Atividades Didáticas. **Química Nova na Escola**. São Paulo, vol. 37, n. Especial 2, p. 133-139, 2015.
- SILVA, G. R., et al. Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia. **Química Nova na Escola**. vol. 37, n 2, p. 106-111, 2015.

## APLICAÇÃO DE UMA WEBQUEST ASSOCIADA AO ENSINO DA NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS

### Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite

Universidade Católica de Pernambuco,  
Licenciatura em Química  
Recife – PE

### Marcílio Gonçalves da Silva

Universidade Católica de Pernambuco,  
Licenciatura em Química  
Recife – PE

### Robson Cavalcanti Lins

Universidade Católica de Pernambuco, Ciência da  
Computação  
Recife – PE

**RESUMO:** As dificuldades de aprendizagem ainda constituem um tema desafiante, em particular para os professores de química. A Química é vista como matéria desinteressante e temida pela maioria dos estudantes do ensino médio e, o que se observa é uma grande dificuldade de compreensão da maioria dos conteúdos abordados. Partindo deste contexto e com o objetivo de facilitar o ensino, a aprendizagem e ao mesmo tempo despertar o interesse do aluno para o assunto hidrocarbonetos aplicou-se uma WebQuest (WQ) como um recurso pedagógico. A metodologia WQ enquadra-se no processo educacional para auxiliar os estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem, para que esses possam adquirir e utilizar de forma adequada às informações

de qualidade disponíveis na Internet. As WQs possuem uma base teórica construtivista, pois os próprios alunos vão construindo seus conhecimentos e, suas estratégias de aprendizagem ajudam os estudantes a desenvolver habilidades de cooperação para com o grupo e a entender que aprendemos mais e melhor com os outros do que sozinhos. A WebQuest foi desenvolvida em uma plataforma de criação de sites conhecida por wix.com, com nome Nomenclatura de Hidrocarbonetos com o seguinte domínio: <https://marciliophn.wixsite.com/hidrocarbonetos> e aplicada com os alunos do 3º ano do ensino médio da EREM Oliveira Lima, situada no bairro da Boa Vista – Recife – Pernambuco. Os resultados revelaram que essa metodologia pode contribuir com o ensino de Química, uma vez que a atividade colabora mediante pesquisa orientada na Web, para a relação teoria e prática e na intensificação do trabalho coletivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** WebQuest, Tecnologias, Ensino de Química, Conhecimento Flexível.

**ABSTRACT:** Learning disabilities are still a challenging subject, particularly for chemistry teachers. Chemistry is seen as a matter that is uninteresting and feared by the majority of high school students, and what is observed is a great difficulty in understanding most of the content addressed. Based on this context, a WebQuest

(WQ) was used as a pedagogical resource in order to facilitate teaching, learning and at the same time arouse students interest in hydrocarbons. The WQ methodology fits into the educational process to assist students in virtual learning environments so that they can acquire and use appropriately the quality information available on the Internet. WQs have a constructivist theoretical basis as the students themselves build their knowledge and their learning strategies help students develop cooperative skills with the group and understand that we learn better and better with others than alone. WebQuest was developed in a site creation platform known as wix.com, named Hydrocarbon Nomenclature with the following domain: <https://marciliophn.wixsite.com/hydrocarbons> and applied with the students of the 3rd year of high school of EREM Oliveira Lima, located in the Boa Vista – Recife – Pernambuco neighborhood. The results showed that this methodology can contribute to the teaching of Chemistry, since the activity collaborates through Web-oriented research, to the relation theory and practice and to the intensification of collective work.

**KEYWORDS:** WebQuest, Technologies, Chemistry Teaching, Flexible Knowledge.

## 1 | INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem ainda constituem um tema desafiante, em particular para os professores de química. Pesquisas têm mostrado que o ensino de Química geralmente vem sendo estruturado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar Química (MELO e SANTOS, 2012). A Química é vista como matéria desinteressante e temida pela maioria dos estudantes do ensino médio e, o que se observa é uma grande dificuldade de compreensão de grande parte dos conteúdos abordados. Nesse sentido diversas pesquisas, debates e desenvolvimentos de novas metodologias têm sido realizados visando tornar mais eficaz a aprendizagem de Química e das Ciências Exatas (SILVA, 2013). Partindo deste contexto e com o objetivo de facilitar o ensino, a aprendizagem e ao mesmo tempo despertar o interesse do aluno para o assunto hidrocarbonetos utilizamos a aplicação de uma WebQuest (WQ) como um recurso pedagógico.

A metodologia WQ enquadra-se no processo educacional para auxiliar os estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem, para que esses possam adquirir e utilizar de forma adequada às informações de qualidade disponíveis na Internet. Os resultados revelaram que essa metodologia pode contribuir com o ensino de Química, uma vez que a atividade colabora mediante pesquisa orientada na Web, para a relação teoria e prática e na intensificação do trabalho coletivo.

A atividade proposta na WQ foi sobre hidrocarbonetos, aplicada e desenvolvida na EREM Oliveira Lima do município de Recife/PE, utilizando o computador pessoal de 30 alunos do 3º ano E do Ensino Médio. Portanto, nossos objetivos específicos foram aplicar o uso de uma WebQuest como uma forma de facilitar e auxiliar o ensino

aprendizagem dos alunos acerca da disciplina de química orgânica, com o assunto de nomenclatura de hidrocarbonetos e verificar através de uma avaliação o nível de aprendizagem com esse tipo de material didático.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Bernie Dodge (1995), professor da Universidade de San Diego e criador da metodologia denominada WebQuest afirma que essa modalidade de pesquisa orientada pela web, onde quase todos os recursos utilizados para a pesquisa são provenientes da própria web, vem facilitar o processo de ensino aprendizagem. Trata-se de uma atividade didática de aprendizagem, que aproveita a imensa riqueza de informações do mundo virtual para se criar o conhecimento.

As WQs possuem uma base teórica construtivista, pois os próprios alunos vão construindo seu conhecimento. Através do cumprimento das tarefas eles vão transformando as informações, compreendendo-as e armazenando-as. Suas estratégias de aprendizagem ajudam os estudantes a desenvolver habilidades de cooperação para com o grupo e a entender que aprendemos mais e melhor com os outros do que sozinhos. Dodge (1995) diz que “O único lugar onde se pode pensar em educação sem internet é em um monastério, onde se aprende olhando para si mesmo e meditando”. O objetivo da WQ é propor a resolução de problemas e o trabalho colaborativo dos estudantes que podem potencializar o aprendizado de conteúdos científicos mais adequados na atualidade. Esta estrutura bem delineada é que faz com que uma WQ seja diferente de um site educativo qualquer.

## 3 | METODOLOGIA

A WebQuest foi desenvolvida em uma plataforma de criação de sites conhecida por wix.com, com nome Nomenclatura de Hidrocarbonetos (Figura 1), com o seguinte domínio: <https://marciliophn.wixsite.com/hidrocarbonetos> e aplicada com os alunos do 3º ano do ensino médio da EREM Oliveira Lima, situada no bairro da Boa Vista – Recife – Pernambuco.



Figura 1: Página inicial da WebQuest.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente os alunos verificam a Introdução que é um dos componentes mais importantes da WQ, pois através dela se procura chamar a atenção do aluno. Ela deve ser motivadora e desafiante, levando-os a empenharem-se na WebQuest. Em seguida verificam a página de tarefa, onde se tem as tarefas a realizar ou a missão a ser cumprida. Depois a página Processos (Figura 2) e Fontes de Informações onde são dadas orientações pormenorizadas (passo a passo) de como os alunos realizam a tarefa e os sites no qual eles devem pesquisar sobre a nomenclatura de hidrocarbonetos. Na Avaliação é disponibilizado um questionário ou uma avaliação a ser respondida pelos alunos a fim de verificar o processo de aprendizagem; e por fim a Conclusão, etapa essa que tem por finalidade fazer um resumo da experiência proporcionada pela WebQuest, salientando as vantagens de realizar este trabalho.

O resultado se reflete, hoje, nos alunos que demonstraram interesse no desenvolvimento das tarefas e processos da WQ melhorando seu desempenho na disciplina de química orgânica.





Figura 2: Página de Processo da WebQuest.

## 5 | CONCLUSÕES

Com a utilização da WQ além dos alunos terem aprendido um pouco mais sobre os hidrocarbonetos e sua nomenclatura de forma simples através dos links de pesquisa colocados nas fontes de informação, conseguimos mostrar que o estudo dos hidrocarbonetos e de sua nomenclatura é algo simples e agradável, fazendo com que o estudante adquira o gosto de estudar química orgânica. A participação e a colaboração dos alunos foram percebidas através das perguntas e curiosidades apresentadas em sala de aula, bem como conseguimos transmitir para cada um que a química está e faz parte do meio em que vivemos.

## REFERÊNCIAS

DODGE, B. **WebQuests: Past, Present and Future**. In A. A. Carvalho (org.), Actas do Encontro sobre WebQuest. Braga: CIEd, 3-7, 1995.

MELO, M. R.; SANTOS, A. O. **Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico**. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.

SILVA, S. G. **As Principais Dificuldades na Aprendizagem de Química na Visão dos Alunos do Ensino Médio**. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN. 2013.

## ARTICULANDO O PIBID DIVERSIDADE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

### **Rosilda Aragão Amorim**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Centro de Formação de Professores  
Amargosa-Bahia

### **Tamires de Souza Fernandes**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Centro de Formação de Professores  
Amargosa-Bahia

### **Terciana Vidal Moura**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Centro de Formação de Professores  
Amargosa-Bahia

**RESUMO:** O presente texto descreve a experiência de articulação realizada entre o PIBID Diversidade e a disciplina Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências Agrárias do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, desenvolvida nos Anos Finais do Ensino Fundamental. A experiência teve o intuito de contribuir para uma reflexão acerca das teorias vistas na universidade bem como as práticas realizadas em sala de aula. Para melhor compreensão do cotidiano escolar, articularam-se as experiências já vivenciadas no PIBID pelos bolsistas de iniciação à docência do curso, bem como o seu aprofundamento e

imersão através do estágio, a partir de etapas desenvolvidas durante o processo em que a experiência desenvolveu-se. A experiência formativa vivenciada afirma que o Estágio Supervisionado I permitiu uma aproximação do estagiário com a profissão que irá exercer, além de colaborar na construção da identidade profissional a partir da articulação entre teoria e prática, do entendimento dos desafios da docência e da criação de estratégias de enfrentamento diante das contingências diárias e das responsabilidades do docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estágio Supervisionado. PIBID Diversidade. Oficina Pedagógica. Identidade Camponesa.

**ABSTRACT:** This paper describes the experience of articulation carried out between the PIBID Diversity and the Supervised Internship I course of the Licenciatura course in Field Education with emphasis in Agrarian Sciences of the Teacher Training Center of the Federal University of the Recôncavo of Bahia, developed in the Final Years of Elementary. The purpose of the experiment was to contribute to a reflection on the theories seen in the university as well as the practices carried out in the classroom. In order to better understand the daily life of the school, the experiences already experienced in the PIBID by the scholarship recipients of the course were articulated, as well

as their deepening and immersion through the stage, from the stages developed during the process in which the experience developed, . In view of the above, it was verified that Supervised Internship I allowed an approximation of the trainee with the profession that will exercise, besides collaborating in the construction of the professional identity from the articulation between theory and practice, understanding the challenges of teaching and creation of coping strategies in face of daily contingencies and teacher responsibilities.

**KEYWORDS:** Supervised Internship. PIBID Diversity. Pedagogical Office. Peasant identity.

## 1 | INTRODUÇÃO

O texto descreve as experiências vivenciadas pelas alunas-estagiárias do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências Agrárias. Tal experiência se refere às observações, coparticipação e a regência realizada nos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública localizada em um dos municípios do estado da Bahia. Nesse primeiro estágio, tivemos a oportunidade de estar em contato direto com a realidade da sala de aula, assumir as primeiras experiências da docência, aprender sobre a profissão, além de concretizar pressupostos teóricos adquiridos pela observação de determinadas práticas específicas e do diálogo com profissionais mais experientes, ampliando as aprendizagens sobre a docência proporcionadas pelo PIBID, concordando com Pimenta e Lima (2004), que dizem que o estágio é o eixo central na formação de professores, pois é através dele que o profissional conhece os aspectos indispensáveis para a formação da construção da identidade e dos saberes do dia-a-dia.

Sendo assim, fica evidente a importância do PIBID Diversidade e do estágio para a formação docente, especificamente para o educador do campo, uma vez que este momento na escola possibilita uma melhor articulação entre a teoria aprendida na universidade com a prática vivenciada em sala, propiciando a práxis, já que é na sala de aula que o estagiário passa a conhecer a realidade da futura profissão, colocando a teoria em prática e se descobrindo como professor.

O estágio configurou-se como um processo fundamental na nossa formação, pois é a forma de fazer a transição de aluno para professor. Este é um momento em que o graduando pode vivenciar experiências, conhecendo melhor sua área de atuação, de tal modo que sua formação tornar-se mais significativa, produzindo discussões, possibilitando uma boa reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem e a função do educador.

Partindo desse pressuposto, o texto descrito tem como propósito compartilhar as experiências vivenciadas pelas estagiárias durante a realização da articulação entre essas duas experiências formativas, o PIBID Diversidade e o Estágio Supervisionado

I, contribuindo para uma reflexão acerca das teorias vistas na universidade, bem como as práticas realizadas em sala de aula, possibilitando uma maior aproximação entre o discente da realidade escolar.

## 2 | PROCEDIMENTOS E RESULTADOS OBSERVADOS

O estágio supervisionado I foi dividido em três etapas: inicialmente, ocorreu a observação, na qual, além da sala de aula, buscou-se também verificar o funcionamento da escola, o movimento da entrada dos alunos no pátio, na hora do recreio, na saída, fizemos também uma análise documental e da estrutura física do colégio. Esta etapa foi de extrema importância para o reconhecimento da didática interna do processo de ensino e aprendizagem, a familiarização com os alunos, professores e funcionários da escola, e a verificação dos recursos disponíveis para implementar a prática pedagógica no período de coparticipação, e principalmente no período da regência.

Em um segundo momento, ocorreu à coparticipação. Durante essa etapa, tivemos a oportunidade de trabalhar diretamente com os alunos ajudando nas resoluções de exercícios, dúvidas e também na contribuição de alguns conteúdos. Nesta etapa, foi possível nos aproximarmos da turma, podendo conhecer um pouco mais no que se refere ao comportamento, interesse, aprendizado e dedicação dos alunos. Isso foi possível notar quando participamos diretamente das aulas contribuindo com a explicação dos conteúdos, resolução de exercícios no quadro e na mesa do aluno. Ao ajudá-los, percebeu-se que os alunos conseguiam desenvolver as questões somente quando algumas dicas eram dadas. Sendo assim, ficou explícito que a autonomia e a curiosidade dos alunos tinham se perdido, pois não despertaram o interesse de irem em busca das respostas e sim esperavam as respostas prontas, o que foi notado no momento das correções dos exercícios. A última etapa foi à regência realizada sob forma de oficina pedagógica, momento que possibilitou que diferentes temáticas, espaços, tempos e metodologias fossem utilizadas para o processo de ensino-aprendizagem.

A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá [...] (ANASTASIOU 2007, p.23)

A referida oficina teve como foco trabalhar a identidade do aluno do campo, por isso trouxe como tema a identidade camponesa e intitulou-se “A arte de viver no campo”. Tal oficina foi organizada a partir de uma sequência didática e desenvolvida pelas alunas/estagiárias. Através das ações didático-pedagógicas, foram problematizadas questões em torno da identidade camponesa com os alunos do 7º ano A matutino, buscando analisar os elementos que compõem a identidade de cada sujeito, nas

suas respectivas comunidades, bem como as relações sociais vivenciadas no ambiente familiar, comunitário e de trabalho, partindo sempre de uma ação dialógica e metodológica que contemplasse uma diversidade de atividades tais como: dinâmicas, análise de vídeo, imagens, elaboração do cordel e confecção da colcha de retalhos retratando suas vivências nas comunidades. Isso tudo ocorreu no intuito de estimular os alunos do campo a se reconhecerem como sujeitos de história e de direitos a partir de sua realidade e a consciência de que eles necessitam ter suas especificidades respeitadas e tratadas numa perspectiva de inclusão, de modo que enxerguem o campo como um lugar de vida, cultura, moradia, lazer e educação.

Iniciou-se a oficina no dia 25 de maio de 2017, com a dinâmica “Quem sou eu?”, cujo objetivo foi fazer com que os alunos apresentassem algumas características que marcam sua identidade exemplo: onde mora, o que gostam de fazer, qualidades, defeitos. Essa atividade tornou possível conhecer melhor os alunos. Em seguida, foi feita uma roda de conversa com os mesmos, explorando questões sobre identidade camponesa a partir da dinâmica. Nesse momento, alguns alunos expressaram-se a respeito dos seus conhecimentos prévios conceituando identidade como RG. Pontuamos que apenas uma aluna expressou de maneira diferente afirmando que identidade é “*identificação de uma pessoa*”.

Após a discussão sobre identidade camponesa, passou-se o vídeo “Relação campo cidade”, no intuito dos alunos se basearem para elaboração do cartaz, a partir de recortes de livros e revistas retratando a diferença entre o campo e a cidade. No dia seguinte, foi feita a discussão do cartaz relacionado com o vídeo onde as estagiárias fizeram indagações aos alunos a respeito do tema tais como: Qual o melhor lugar de se morar, as vantagens e desvantagens da cidade e do campo? A partir dessas investigações, os alunos se posicionaram dizendo que preferem continuar morando no campo pelo fato de ser um espaço mais tranquilo, ter uma boa alimentação, ar puro, contato com a natureza, menos estresse e menor custo de vida, foi dito também alguns meios para conviver no campo a exemplo de cooperativas e associações.

Esta atividade contribuiu com o desenvolvimento da oficina tendo em vista que os alunos do campo enfrentam uma visão exposta pela sociedade contraditória do que é viver no campo, onde por vezes ouviram dizer que o campo é um “lugar de atraso e de pessoas sem futuro”. Dessa forma, foi possível trabalhar através da dicotomia entre o campo e a cidade, através da confecção do cartaz e do diálogo com a turma pode-se discutir sobre as diferenças físicas, culturais e os estereótipos construídos ao longo dos anos pela sociedade preconceituosa, bem como a desqualificação simbólica associada ao rural, ao camponês, a roça, ao agricultor familiar, que são mantidas por uma imagem de atraso.

Ao indagarmos acerca de quem gosta de morar no campo, obteve-se o percentual de 99% dos alunos da sala, do total de 19 estudantes 18 afirmaram que gostam de residir em suas comunidades, e de forma surpreendente afirmaram que não têm o desejo de se mudarem para a cidade, disseram que gostam de onde moram, pois consideram

que o campo é melhor do que a cidade. Surgiu na fala de um aluno a questão da violência que permeia os grandes centros urbanos onde o mesmo disse: “*Eu que não vou morar na cidade, lá só tem ladrão e favelas.*” Mediante a esta fala iniciamos um diálogo sobre a questão do êxodo rural, onde falou-se que na maioria das vezes o aglomeramento das favelas se dá justamente pelo fato das pessoas migrarem do campo para as cidades, e por não terem condições financeiras estabilizadas, acabam tendo que ir morar nas favelas, sendo que por muitas vezes tornam-se sucessíveis à marginalização. Discutiu-se também sobre a importância e as necessidades do campo e a cidade, sendo que um depende do outro no processo de sobrevivência humana. A cidade não é mais importante do que o campo por ser mais modernizada e apresentar diversos espaços de lazer.

Nesse momento, uma aluna se levantou e escreveu a frase “*Se o campo não planta, a cidade não janta*”. Essa iniciativa nos surpreendeu, pois mostrou que compreende a importância de viver no campo, isso porque alguns professores discutem em sala de aula, o que pôde ser notado durante o período de observação, a exemplo, das aulas de Geografia. A partir deste destaque abordado por esta aluna, fez-se necessário discutir o quanto a cidade depende do campo, assim como a importância do mesmo para colocar alimento na mesa dos que residem na cidade.

Considerando que a identidade é também construída a partir do “olhar do outro”, foi feita a dinâmica do presente cujo objetivo foi identificar a qualidade do outro a partir da convivência na sala de aula, dando a oportunidade de reconhecimento de certas características presente em cada. Após a reflexão da dinâmica foi feita a leitura de um cordel intitulado “Minha trajetória de vida” elaborada pela estagiária, contando sua trajetória de vida, no intuito de motivar os alunos a se reconhecerem e orgulharem de serem filhos (a) de camponeses, bem como incentivá-lo na elaboração de seus cordéis. Após apresentação do cordel e explicação a respeito do mesmo os alunos começaram a elaboração, a partir de sua realidade, e de seu espaço, trazendo um pouco de sua trajetória, identidade, tradições, culturas que são passadas por gerações. Todas essas experiências escritas em forma de cordel foram socializadas para a turma e para os professores que se fizeram presente no dia da apresentação. Momento ímpar onde cada um vivenciou a valorização de cada cultura presente.

No dia seguinte, iniciou-se a dinâmica da bexiga cujo método, foi formar um círculo com os alunos, onde cada um encheu uma bexiga e após isso cuidou da mesma que foi intitulada de “Identidade” para que os demais não pudessem furar. A moral da dinâmica é que precisamos preservar nossa identidade e não deixar que as críticas e o preconceito que suas identidades se percam.

Em seguida, foi passado o vídeo sobre o “Jeca Tatu” no intuito de mostrar para os alunos que o homem do campo é visto por muitos, como preguiçoso, pobre e caipira, características estas destinadas ao personagem do Jeca, que por sua vez é comparado com o camponês. Para aprofundar a discussão, os alunos fizeram a leitura sobre o Jeca Tatu em história em quadrinhos, posteriormente os mesmos reescreveram a história



desconstruindo a visão imposta pela sociedade a respeito do Jeca Tatu, colocando-se por meio da escrita, como deve ser visto o homem do campo.

Desde os momentos iniciais da preparação metodológica da oficina pedagógica, pensou-se na construção de um produto final que resgatasse a essência da identidade camponesa, por meio da arte, trazendo os subsídios que impulsionassem o reconhecimento e a aceitação de suas origens, desenvolvendo também o reconhecimento de pertença. Diante disso emergiu a ideia de trabalhar com a colcha de retalhos por meio da arte Naif, que pode ser interpretada como um tipo de arte simples, podendo ser desenvolvida por pessoas de diferentes faixas etárias, pois não exige técnica, esta arte é desenvolvida tanto por pessoas da estética quanto por pessoas comuns. Justamente por esse tipo de arte não precisar de um aprendizado técnico, foi escolhida para ser desenvolvida na oficina de estágio supervisionado I. Pois os alunos partem de suas experiências próprias, e as expõe de uma forma simples e espontânea.

Esta atividade possibilitou aos alunos o resgate e o reconhecimento de sua identidade. Por meio da colcha de retalhos, foi possível fazer com que os sujeitos pudessem representar o lugar ao qual pertence, dando assim maior importância e valorização a sua cultura. Haja vista que esta oficina destinou-se a trabalhar com a cultura e a identidade dos alunos, a arte não pode ser deixada de lado nesse processo de retomada da identidade camponesa, pois ela contribui para o resgate dos elementos culturais. Por certo, a arte tem o papel de suma importância na construção do sujeito e de sua identidade, fazendo com que o ser humano se reconheça naquilo que cria.

Foi feita a divisão da turma em grupos, cujos componentes confeccionaram um painel usando retalhos de panos. Essa foi uma das atividades que exigiu maior tempo para a elaboração, por considerar uma das ações mais trabalhosa de se realizar. Tivemos, pois, a confecção da colcha de retalhos com seis painéis, destacando a história da comunidade de cada grupo. A construção da colcha fez entender que cada comunidade tem um jeito de ser, ou seja, simbolicamente tem os modos de expressão do camponês, festejos, paisagens do campo, produção agrícola e comunidades rurais. No entanto, é nessas diferenças que cada um constrói seu próprio reconhecimento enquanto sujeito do campo. Através das experiências com outros, seja em casa, na escola, na igreja, nos sindicatos, nos movimentos sociais ou em qualquer espaço que exista relações humanas, é propiciado através da diversidade de valores e culturas a ressignificação dessa identidade camponesa.

Ao analisar esta atividade, foi possível perceber, que os alunos utilizaram suas experiências pessoais, expondo suas vivências no campo, e resgatando suas culturas. Tal atividade desempenhou uma experiência de suma importância, pois, além de associar a arte à escola, os alunos puderam compreender e valorizar suas raízes. A oficina foi finalizada no dia 19 de junho com a exposição dos quadros da colcha, apresentação dos cordéis, avaliação coletiva do trabalho e a confraternização.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as etapas realizadas durante o período letivo do Estágio Supervisionado I, percebeu-se que tal experiência proporcionou aprendizado de extrema relevância acerca da prática docente, podendo vivenciar a teoria e a prática e aproximando da realidade escolar. Esse conhecimento foi possível por meio das observações, coparticipação e a regência, etapas estas que ajudaram a compreender melhor o cotidiano escolar como um todo.

A observação foi um momento da sondagem do local, de analisar como ocorre a prática docente e a rotina escolar. Nesse momento, foi possível verificar como é desenvolvida a prática pedagógica na turma escolhida, de conhecer superficialmente os alunos, suas dificuldades, peculiaridades, anseios e como a escola se organiza para receber esses alunos. Através da observação, constatou-se que a cada aula os professores vão construindo e reconstruindo seu modo profissional, onde foi possível vivenciar situações e experiências ricas para o nosso aprendizado, tendo uma compreensão mais ampla da realidade escolar que futuramente irá fazer parte de nossa própria realidade, dando a oportunidade de conhecer de perto a realidade da sala de aula, perceber os desafios que estão por vir, bem como aprender a lidar com eles e até mesmo saber como superá-los.

Já durante a coparticipação, tivemos de fato uma interação com os alunos e professores em sala de aula, assim sendo houve mais “facilidade” dos alunos, olharmos não como “estranhos”, mas sim como professoras que também fazem parte do processo de construção dos mesmos. A coparticipação contribuiu para o contato direto entre todos na sala de aula, assim como também contribui eficientemente para entendermos que podemos dá o melhor de nós nas aulas, pois tudo que ali ensinamos é marcado na vida de cada estudante.

A etapa final do estágio constituiu na realização da oficina pedagógica, atividade que estimulou a capacidade criativa dos alunos, assim como a de trabalhar em grupo, engajando-se de forma efetiva em seu processo de aprendizagem, uma vez que tal processo se dá de forma construtiva, abandonando assim, métodos didáticos que viabilizam apenas a repetição de conhecimentos elaborados. Dessa forma, os alunos passaram a participar de um momento em que todos são convidados a fazer da sala de aula um espaço de ação e construção do saber, ponderando as diversas opiniões e saberes que surgiram em sala de aula. Notou-se que no decorrer da oficina pedagógica os alunos demonstraram um domínio muito grande no que se refere à defesa de sua identidade, trajetórias culturais e pertença de suas comunidades, o que foi notado nas discussões e no desenvolvimento de cada atividade onde os alunos trouxeram sobre suas tradições, culturas familiares e religiosas.

Através deste estágio, pode-se compreender a importância das oficinas pedagógicas no, reafirmando a importância do PIBID Diversidade e da experiência do Estágio Supervisionado como processos formativos que carregam em si uma

perspectiva dialógica entre as diversas culturas e práticas do universo escolar, possibilitando uma diversidade de trocas de experiências, formação e muita aprendizagem sobre a docência, haja vista que o estágio em forma de oficina visa priorizar a prática, que por vezes encontra-se escassa na rotina da sala de aula, onde todos os dias os alunos recebem a ministração de aulas monótonas, quando alguns professores utilizam metodologias que não são inovadoras. Dessa forma, a oficina não somente despertou o interesse dos alunos, mas também se tornou um desafio para as estagiárias no que se refere ao planejamento e execução das atividades que foram programadas para serem executadas em sala durante o período da regência, visto que não exigiu somente leituras, mas também a capacidade de criar e desenvolver atividades que fugissem da rotina em que os alunos estavam acostumados a ter nas aulas. A realização desta oficina foi uma experiência cansativa que demandou muito tempo desde o planejamento até a execução das atividades, porém muito gratificante em perceber que todo esse trabalho refletiu na aprendizagem dos alunos que participaram desse momento tão rico de experiências e vivências que marcaram este primeiro estágio, além de ter permitido praticar a interdisciplinaridade.

De modo geral, a articulação promovida entre o PIBID Diversidade e o Estágio Supervisionado foi muito enriquecedora para a nossa formação, pois permitiu conhecer a real situação da escola, de modo a fazer crescer o interesse pelo campo, bem como a articulação entre teoria vista em sala de aula e a prática docente cotidiana, levando-nos a entender a necessidade de se ter cidadãos mais críticos, reflexivos, conscientes e participativos. No campo de estágio, foi possível apropriarmos dos conhecimentos para a nossa formação profissional, pois nosso conhecimento teórico adquirido no decorrer do curso auxiliou no sentido de nos dar segurança na realização das observações, coparticipação, na regência e no desenvolvimento das atividades que até então só eram vistas em teorias na universidade.

A convivência no período de estágio permitiu ainda conhecer a realidade do dia-a-dia e as peculiaridades dos profissionais de educação, oportunizando a chance de aprender na prática, e de estarmos preparadas para enfrentar os desafios da profissão. Ademais, essa articulação possibilitou viver a docência de forma mais efetiva, já que o estágio permite, ao contrário do PIBID, que o licenciando assuma a regência da sala de aula. E no âmbito do PIBID Diversidade, revelou questões importantes para pensar a formação do educador do campo, e conseqüentemente o desafio de construir a identidade da escola do campo, através de práticas pedagógicas específicas.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L.C.; ALVES, L.P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 7.ed. Joinville: Univille, 2007. p.15-43.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999. Não paginado.

## ÁRVORES GENEALÓGICAS PARA ESTUDANTES ATENDIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS DO PIAUÍ EM TERESINA

### **Jairo Gabriel da Silva Nascimento**

Instituto Federal do Piauí- Campus Teresina  
Central/Departamento de Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas

### **Kelly Mayara Silva da Paz Santos**

Instituto Federal do Piauí- Campus Teresina  
Central/Departamento de Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas

### **Ítalo Vitor Monção da Silva**

Instituto Federal do Piauí- Campus Teresina  
Central/Departamento de Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas

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

Professora/Doutora em Ciência Animal, Instituto Federal do Piauí- Campus Teresina Central/ Departamento de Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas

**RESUMO:** Nos tempos atuais de forte apelo às políticas de inclusão nas escolas, a adoção de metodologias alternativas em muito pode auxiliar na aprendizagem dos discentes cegos. Tendo em vista a carência de estratégias de ensino de Biologia alternativas para estudantes cegos, neste estudo propõe-se a construção e a aplicação de um recurso didático para ensino de genealogias a educandos atendidos pela Associação dos Cegos do Piauí em Teresina (ACEPI). Dos educandos que se enquadravam no perfil de aplicação para participar na pesquisa, quatro estão no ensino médio, um no ensino

fundamental e um no ensino superior. O modelo didático original foi pensado e confeccionado no Laboratório Didático de Ensino de Biologia do IFPI- Campus Teresina Central. Aplicou-se questionário semiestruturado antes e após a aplicação do modelo didático de heredograma. Com fins didáticos e éticos os discentes colaboradores foram identificados por nomes-fantasia. Constatou-se que o recurso didático estimulou a percepção tátil dos estudantes cegos, sendo considerado por todos os participantes mais eficiente no processo de ensino e aprendizagem do que o método tradicional de ensino. Pode-se destacar o desempenho dos discentes Miguel, Dalila, Mariana e Arthur que obtiveram um rendimento positivo de 80% com o uso do recurso testado nesta pesquisa, pois os conhecimentos anteriores à aplicação eram de 2% a 25%. Com a aplicação do heredograma percebeu-se que os educandos atendidos carecem de recursos que possam implementar a aprendizagem dos conteúdos relacionados à hereditariedade em biologia, tornando o modelo como facilitador do conteúdo trabalhado para os alunos em sala.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inclusão; Ensino de Biologia; Ensino de Genética; Transposição Didática.

**ABSTRACT:** In the current times of an appeal to inclusion policies in schools, an adoption

of alternative methodologies is very useful in student learning blind. Considering the lack of alternative teaching strategies for blind students, this study proposes the construction and application of a didactic resource for teaching genealogies to students assisted by the Association of the Blind of Piauí in Teresina (ACEPI). Of the students who fit the application profile to participate in the research, four are in high school, one in elementary education and one in higher education. The original didactic model was designed and made in the Biological Teaching Didactics Laboratory of the IFPI - Campus Teresina Central. A semi structured questionnaire was applied before and after the application of the didactic model of heredogram. For didactic and ethical purposes, the collaborating students were identified by fantasy names. It was found that the didactic resource stimulated the tactile perception of the blind students, being considered by all the participants more efficient in the process of teaching and learning than the traditional method of teaching. The performance of the students Miguel, Dalila, Mariana and Arthur, who obtained a positive performance of 80% with the use of the resource tested in this research, since the knowledge before application was 2% to 25%. With the application of the heredogram, it was noticed that the educated students lack the resources that can implement the learning of the contents related to heredity in biology, making the model as facilitator of the content worked for the students in the classroom.

**KEYWORDS:** Biology teaching; Didactic transposition; Genetics teaching; Inclusion.

## 1 | INTRODUÇÃO

Ensinar ciências e biologia para crianças e adolescentes configura-se como um desafio para o professor, especialmente ao tentar transpor conteúdos e fazer com que os alunos mantenham a atenção. O repto da contemporaneidade não se configura somente em ensinar conteúdos, mas também em ensinar conteúdos de modo a envolver e incluir alunos, inclusive aqueles que apresentem alguma necessidade específica, como os que são cegos. O ensino de biologia, voltado para a genética, requer ainda mais atenção e cuidado por parte dos professores, pois estes têm que buscar metodologias alternativas que auxiliem estes alunos, que não aprendem somente ouvindo e que necessitam de metodologias auxiliares para fixarem aquele conhecimento discutido em sala de aula.

Tendo em vista a necessidade de novas estratégias de ensino para alunos cegos de instituições de ensino da rede pública, com o auxílio da Associação de Cegos do Piauí (ACEPI) em Teresina, propõe-se a construção de um modelo didático para ensino de árvores genealógicas, pois sendo um dos conteúdos de genética em que os professores encontram maiores problemas e os alunos que deveriam estar aprendendo estão sendo prejudicados e excluídos do processo. A inclusão refere-se nesta proposta à construção de um modelo didático com materiais que estimulem o tato, com objetos de formas variadas, mas seguindo um padrão e que podem ser acessíveis.

Objetiva-se com este trabalho propor uma metodologia alternativa e eficiente no ensino de biologia voltado para o ensino de genética a alunos cegos que cursam o ensino médio em instituições de ensino da rede pública de Teresina, visando a inclusão do aluno cego no processo de ensino-aprendizagem, referente a construção de árvores genealógicas (heredograma), tendo ainda como desígnio a ludicidade e interação dos alunos cegos com os demais alunos, mobilizando aqueles discentes para que aprendam conceitos, fatos e aplicações das árvores genealógicas dentro de um contexto social.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, mas para que este ensino seja efetivo deverá ser ministrado com base na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, acolhendo o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas respeitando a liberdade e o apreço à tolerância (BRASIL, 1996).

A população piauiense que possui deficiência visual e que não conseguem enxergar de modo algum corresponde a 7.559 pessoas. Entre estas, 2.490 pessoas estão entre 5 e 35 anos de idade (IBGE, 2010). Esse dado mostra que o Piauí tem uma grande demanda de pessoas na faixa etária escolar que possuem necessidades específicas relacionada a cegueira, portanto, devendo haver educação especializada não somente para este público, mas também para outros tipos de deficiências encontradas no território piauiense.

Na escola regular, não basta haver somente o espaço físico e sim um atendimento especializado, que atenda às peculiaridades da clientela de educação especial, em função das condições específicas dos alunos, sendo dever dos sistemas de ensino assegurar aos educandos com deficiência currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos a fim de atender às suas peculiaridades, assim como também professores com especialização adequada capazes de promover a integração desses educandos nas classes comuns (BRASIL, 1996).

A inclusão de alunos com deficiência na escola regular é tema de vários debates na educação, constituindo uma proposta educacional que considera a diversidade de uma classe e garante o seu direito à equidade (CARVALHO, 2005). Reafirmando a inclusão de alunos deficientes, a Declaração de Salamanca (1994) afirma que as escolas têm que se adequar às necessidades dos alunos de forma que possam educar essas crianças independente do grau de deficiência.

Ainda que em lei todos os direitos sejam assegurados a estudantes com alguma deficiência, os alunos com deficiência visual são os que estão em maior desvantagem aos outros por não terem, na mesma frequência, materiais didáticos disponíveis que



estimulem outros sentidos em busca do conhecimento (HONORA E FRIZANCO, 2008). Enquanto que no ensino de genética uma das principais dificuldades encontradas por alunos e professores está no fato do conteúdo ser vastamente inserido no mundo microscópico, exigindo uma capacidade de abstração por parte dos discentes, tornando-os reféns de um ensino tradicional com aulas expositivas em que os alunos não se sentem atraídos causando uma repulsa aos conteúdos de assimilação complexa (LOPES et al., 2012).

A importância da linguagem no desenvolvimento humano é inquestionável e para o cego a linguagem assume um papel de significância ainda maior, visto que as informações visuais a que ele não tem acesso podem ser parcialmente verbalizadas. Nesse sentido, Lira e Schlindwein (2008) afirmam que a criança cega pode perfeitamente se apropriar das significações de seu meio e participar das práticas sociais, pois dispõe do instrumento necessário para isto, a linguagem. Docentes devem deixar o hábito de escrever a matéria na lousa como o único recurso didático, fazendo na prática adaptações constantes quando há um aluno cego em sala de aula, trabalhando assim para incluir e ensinar aquele aluno (NUNES; LOMÔNACO, 2010).

### 3 | METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter quantitativo-qualitativo, onde buscou-se analisar a metodologia empregada para o ensino de árvores genealógicas para alunos cegos e o que os alunos conseguem perceber com a aplicação do modelo didático como estratégia alternativa de ensino, considerando que os alunos cegos devem ter atenção maior por parte do professor e uma ampla variedade de metodologias disponíveis.

Após análise bibliográfica, estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí (IFPI)/Campus Teresina Central (CTC) como atividade do Laboratório Didático de Ensino de Ciências e Biologia (LADENBIO), elaboraram um modelo didático que buscasse transpor as abordagens tradicionais utilizadas no ensino de genética por professores com alunos cegos. O modelo didático *Árvore genealógica: a transmissão de características* foi construído utilizando material alternativo de baixo custo, como: tampinhas de garrafas (do tipo PET) para representar indivíduos do sexo feminino, caixas de fósforo que representaram indivíduos do sexo masculino, canudos de tamanhos variáveis e arame serviram para representar as uniões e relação entre indivíduos diferentes, sob uma base de madeira (tipo MDF) para montar e fixar os componentes que constituem as árvores genealógicas montadas pelos alunos. Quando tampinhas e caixas de fósforos estiverem voltados para cima apresentando a parte interna estará representando indivíduos não afetados e quando estiverem ao contrário, preenchidos, estarão representando indivíduos afetados por alguma característica trabalhada em sala de aula.

O trabalho foi voltado para alunos cegos assistidos pela Associação de Cegos do

Piauí (ACEPI), sendo quatro da 3ª série do Ensino Médio (EM), que estavam estudando conteúdos referentes à genética, onde são abordados temas relacionados a árvores genealógicas, um aluno do ensino fundamental e um do ensino superior. A pesquisa foi dividida em três fases: (1) Aplicação de questionário para avaliar as metodologias usadas nas instituições em que os alunos cegos estão vinculados e o conhecimento destes alunos sobre genealogia antes da aplicação do recurso produzido (Quadro 1); (2) Aula sobre árvores genealógicas e identificação de doenças hereditárias com o modelo didático em análise, a fim de que os alunos pudessem associar a um padrão nessas árvores utilizando a metodologia alternativa; (3) Reaplicação do questionário para analisar como os alunos melhoraram sua compreensão após a utilização do modelo didático produzido.

1. O que são árvores genealógicas?
2. O que significam as formas de círculo e quadrado no heredograma?
3. É possível identificar pessoas com doenças nas árvores genealógicas?
4. É possível identificar dominância e recessividade em heredogramas?
5. Quais são as dificuldades para compreender os heredogramas?
6. Que recursos auxiliariam para aprender sobre árvores genealógicas? / Este recurso ajudou de alguma maneira?
7. Qual nota você dá para seu conhecimento sobre árvores genealógicas?
8. É possível identificar gêmeos na árvore genealógica?
9. Você é capaz de montar uma árvore genealógica?
10. Esse conteúdo foi abordado em sala de aula?

**Quadro 1:** Questionário aplicado para analisar o desenvolvimento dos alunos cegos.

Fonte: Próprios Autores.

Os alunos foram atendidos individualmente, pois foi necessário compreender as dificuldades individuais e como trabalhar com o recurso. Além disso, como forma de preservar a identidade dos discentes, foram utilizados nomes fictícios e autorização do uso de imagens dos mesmos através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após a pesquisa o material didático foi doado para a ACEPI utilizar com outros alunos.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

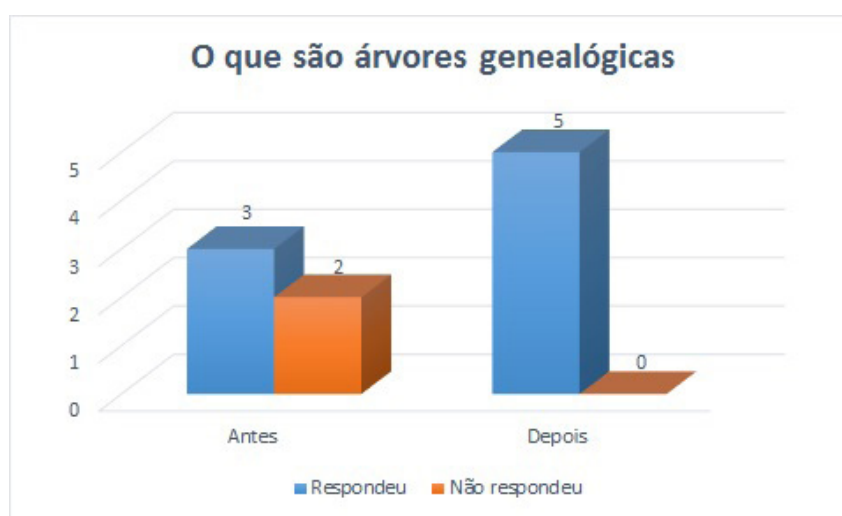
Com a aplicação do questionário prévio foi possível identificar como as metodologias utilizadas pelos professores, segundo os alunos colaboradores influenciam seu processo de aprendizagem (Quadro 2).

Questões	JOÃO		MIGUEL		DALILA		ARTHUR		MARIANA	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1	Ok	Ok	Não	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Não	Ok
2	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
3	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
5	Material acessível e compreensivo para assimilar	Prática e o contato com o modelo	Memorizar	É muito bom	Muita falta de material adequado	É muito bom	Material adequado	Muito bom	Muita falta de material adequado	É muito bom, só ter mais prática
6	Material tátil	Sim	Material adequado	Sim	Material tátil	Sim	Sim	Sim	Material tátil	Sim
7	4	7	2	9	2	9	5	10	0	10
8	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
9	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
10	Sim, teve o conteúdo	Não teve o modelo durante a aula	Não	Não	Sim, teve o conteúdo	Não teve o modelo durante as aulas	Sim, já teve o conteúdo em sala de aula	Não teve acesso ao modelo em sala	Sim, já teve o conteúdo no colégio	Não teve o modelo nem acesso

**Quadro 2:** Respostas dos alunos obtidas por questionário antes e após a aplicação do modelo didático.

Fonte: Próprios Autores.

Quando perguntado aos alunos sobre o que são árvores genealógicas, muitos tiveram dificuldades em verbalizar um conceito. No entanto, antes da aplicação do modelo didático somente os alunos João, Dalila e Arthur conseguiram formular corretamente, enquanto que Mariana e Miguel não conseguiram sequer organizar um pensamento ou relembrar o conceito. Foi possível perceber que os alunos que não conseguiram formular o conceito de heredogramas antes do experimento conseguiram formular e melhorar o conceito que tinham sobre árvore genealógica, visto que todos os pesquisados chegaram a uma resposta satisfatória (Figura 1).

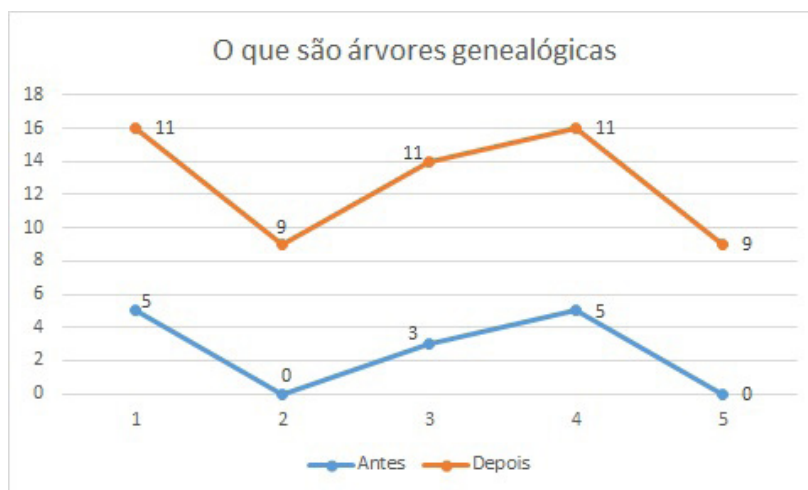


**Figura 1:** Alunos que conseguiram formular o conceito de árvores genealógicas.

Fonte: Próprios Autores.

Foi destacada a dificuldade dos alunos em formular o conceito antes e depois da aplicação do modelo didático, onde é considerado que os alunos 2, 3 e 5 (Miguel, Dalila e Mariana) formularam com muitas dificuldades um conceito e que quanto mais baixo for a “nota”, maior dificuldade apresentou o aluno. Já no segundo momento, após utilização de recurso didático, os alunos conseguiram diminuir a dificuldade em formular o conceito, que foram considerados os números 9, 11 e 9 para identificar melhoria das formulações. Após a aplicação todos conseguiram formular um conceito sobre as árvores genealógicas. Analisando os números, antes e depois, vê-se que após o contato com o material, os alunos, puderam ter mais facilidade na articulação das ideias, melhorando em torno de 9 pontos o conceito de árvores genealógicas (Figura 2).

Uma das funções dos heredogramas é representar a transmissão de características dentro de um conjunto familiar, sendo este conjunto familiar constituído de indivíduos de sexos diferentes que são representados nas estruturas genealógicas. Ao perguntar aos alunos voluntários sobre a possibilidade da representação de homens e mulheres dentro da árvore genealógica, percebemos que os alunos necessitam de mais atenção por parte dos professores, pois todos responderam que não era possível representar indivíduos de sexo diferente dentro da estrutura. No entanto, com a utilização do recurso didático eles fixaram e puderam compreender como é possível representar e quando perguntado novamente após a aplicação, todos disseram que eram capazes de reconhecer e identificar indivíduos de sexos diferentes e seu grau de parentesco.



**Figura 2:** Dificuldade dos alunos em formular o conceito antes e depois da aplicação do modelo didático sobre hereditariedade.

Fonte: Próprios Autores.

A árvore genealógica foi aplicada utilizando uma exemplificação da família real da Espanha, a fim de identificar anomalias entre os indivíduos desta família, evidenciando dessa forma uma peculiaridade ou doenças familiares. Os alunos foram interrogados sobre a possibilidade de estarem representados na árvore genealógica, como

indivíduos cegos, os alunos Mariana, Arthur e João disseram que não seria possível representar esta característica, enquanto somente os alunos Miguel e Dalila disseram ser possível essa representação. Pode-se perceber a fraca relação dos heredogramas com o cotidiano dos alunos e que por isso eles acabam ficando sem saber como se estrutura e funciona este recurso de estudos hereditários, principalmente quando se fala em doenças ou necessidades específicas de alguns indivíduos representados na árvore.

A recessividade é expressa em características que são representadas nas árvores genealógicas, geralmente é possível deduzir as possibilidades de dominância e recessividade a partir da análise da estrutura genealógica. Ao serem indagados todos os discentes todos afirmaram positivamente para dizer que é possível identificar pessoas de genes recessivos dentro da árvore genealógica e que estes indivíduos são geralmente portadores ou afetados com alguma doença, contudo, em muitos casos pode não apresentar doenças.

Os gêmeos são realidade em muitas famílias e muitas vezes de difícil identificação pelos alunos cegos, considerando ainda que estes gêmeos podem ser univitelinos ou bivitelinos. A dificuldade de identificação dos gêmeos apresenta-se como uma barreira ao discente cego, pois precisa conhecer para poder identificar. Ao interrogar os colaboradores sobre a possibilidade de existirem indivíduos gêmeos, representados na árvore genealógica, os alunos Miguel, Arthur e Mariana disseram que era possível identificar, enquanto que os alunos João e Dalila disseram não ser possível. Após a aplicação do recurso didático todos disseram que é possível representar estes indivíduos gêmeos e ainda são capazes de diferenciar quando existem gêmeos e dizer se são uni ou bivitelinos.

Encerrando a avaliação de conhecimentos prévios dos alunos o questionário começou a abordar questões mais difíceis e reais para os alunos. Ao serem interrogados sobre o que faltava para melhorar a compreensão e facilitar o processo de ensino-aprendizagem a resposta foi unânime, a maior dificuldade para que eles aprendam de forma eficaz, e como os demais alunos, é a falta de materiais adequados, visto que estes alunos tem uma necessidade totalmente diferente, que aprendem melhor quando utilizam materiais adaptados às suas necessidades e precisam exercitar/fixar o conhecimento através de recursos que os estimulem para tal ação.

É possível evidenciar a insatisfação dos alunos com as práticas tradicionalistas e pouco mutáveis dos professores que estão na profissão docente, precisando repensar suas práticas docentes a partir da necessidade explicitada pelo aluno (Figura 3). Após a utilização do material didático as estatísticas mudaram e agora a dificuldade encontrada pelos discentes é a prática/convívio para adaptar-se ao material, discutido pelos alunos João e Mariana, enquanto que os alunos Dalila, Miguel e Arthur disseram que não teriam dificuldades com este recurso e que agora o conteúdo seria melhor compreendido durante as aulas.

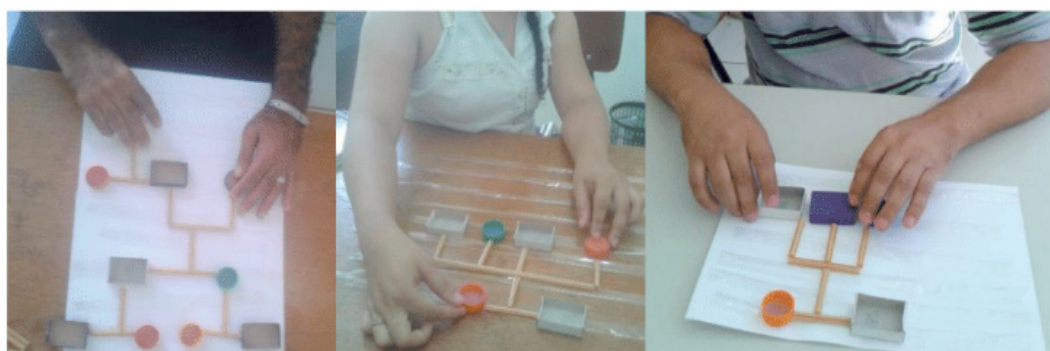


**Figura 3:** Dificuldades dos discentes cegos no processo de aprendizagem de árvores genealógicas.

Fonte: Próprios Autores.

Ao interrogar sobre como deveria ser esse material acessível, todos os alunos concordaram que deveria ser algo tátil e de preferência em 3 dimensões. O material tátil, como mostrado por muitos pesquisadores (NUNES et al., 2005; CARVALHO, 2012), é o meio mais acessível ao aluno cego, visto que esse apresenta desenvolvimento do tato e audição.

É imprescindível para esta pesquisa caracterizar o nível do material utilizado, considerando que este recurso visa melhorar práticas e proporcionar uma facilidade no processo de aprendizagem no estudo de genealogias. Com a análise da questão sobre a ajuda do material percebida pelos educandos foi possível dimensionar a qualidade do material produzido para os alunos durante a pesquisa, pois todos os voluntários consideraram o material como muito bom e que servirá muito durante as aulas para facilitar a aprendizagem, principalmente, para sair da abstração constante em que os alunos vivem dentro de sala pelo nível microscópico dos conteúdos que se torna quase inviável para estes discentes a compreensão dos termos (Figura 4).



**Figura 4:** Alunos cegos colaboradores utilizando o modelo didático da árvore genealógica

Fonte: Próprios Autores.

É papel da escola propiciar um ambiente de construção, não deixando de lado

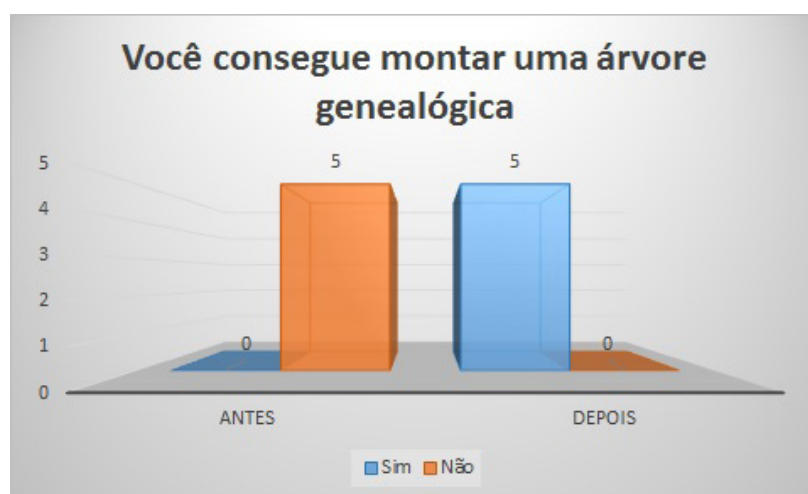


quem possui alguma necessidade específica, pelo contrário devendo os discentes ser incluídos e responsáveis por promover o seu processo de aprendizagem como indivíduos ativos. O professor ao invés de detentor dos conhecimentos passa a contribuir durante a construção do aprendizado, devendo agir como intermediador do conhecimento estimulando para que o aluno atinja seu potencial cognitivo, para isso as metodologias e recursos didáticos tem um papel fundamental (LIRA E SCHLINDWEIN, 2008).

Este material didático produzido para esta pesquisa promoveu a integração de múltiplas habilidades para o aluno cego, pois este tem que reconhecer os símbolos criados, organizar, relacionar com um contexto e aplicar de maneira que lhe for conveniente, de acordo com o conteúdo. Os alunos relataram que o recurso promoveu uma independência maior, pois o professor ensina como deve ser feito e o aluno quando necessitar construir o recurso assim o fará, visto que a liberdade e autonomia devem ser propiciados aos discentes. Estes ainda colocaram que o material promoveu a interação com outros indivíduos e não só com o professor, pois ajudou a outros alunos que tinham dificuldades em abstração/relacionamentos.

Antes da prática realizada nenhum dos alunos sabia como se organizava, tampouco construir uma árvore genealógica; dado que mudou após a aplicação em que todos disseram serem capazes de montar sua árvore genealógica com este recurso (Figura 5).

A aprendizagem é um processo difícil de mensuração, algo que depende tanto do professor, como intermediador do conhecimento, quanto do aluno como sujeito ativo no processo. Não importa qual seja a utilização dos materiais didáticos, a principal finalidade deve ser proporcionar aprendizagem ao aluno, podendo este recurso ser significativo ou não, caráter que será constituído pelo aluno que o utiliza (SANTOS, 2007).



**Figura 5:** Alunos cegos que conseguiram montar a árvore genealógica.

Fonte: Próprios Autores.

Ao interrogar os alunos sobre seu conhecimento antes e depois da utilização do modelo didático, houve uma contentação, pois todos demonstraram que conseguiram fixar mais conceitos e aplicar melhor seus conhecimentos. A interação sobre um objeto que necessita de conceitos prévios faz com que os discentes aprendam a aplicar e contextualizar o conteúdo aprendido de modo a tornar a aprendizagem mais consolidada. (Figura 6).

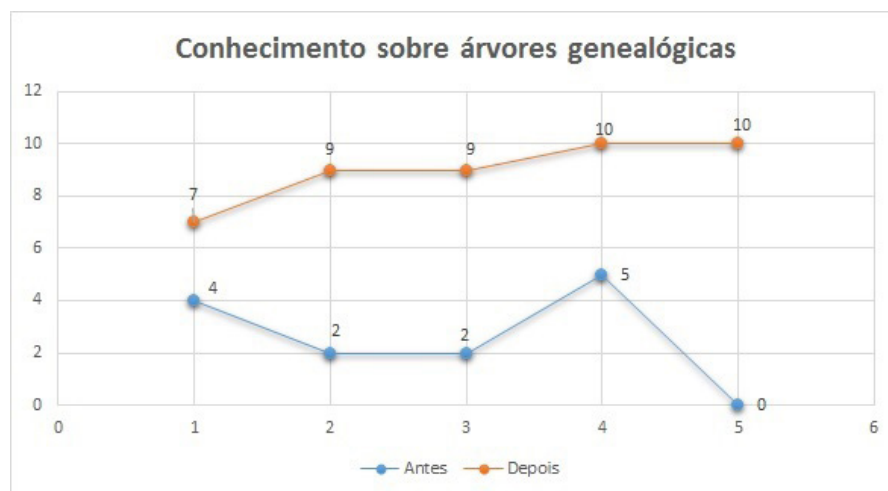


Figura 6: Auto avaliação dos alunos sobre o conhecimento acerca de árvores genealógicas.

Fonte: Próprios Autores.

Ao analisar as respostas dos discentes pesquisados sobre o conhecimento acerca de árvores genealógicas após a aplicação do material didático foi perceptível um crescimento que não tinha sido visto anteriormente, isto se apresenta nas notas de auto avaliação dadas pelos alunos, evidenciado um aumento considerável para todos que participaram. Este crescimento foi notado também pelos professores que os acompanham no dia a dia. Este crescimento foi de 6 (seis) pontos em média (Figura 6).

## 5 | CONCLUSÕES

Constatou-se que o modelo didático *Árvore genealógica*: a transmissão de características estimulou a percepção tátil dos estudantes cegos envolvidos nesta pesquisa, sendo considerado eficiente no processo de ensino-aprendizagem, podendo auxiliar o método tradicional de ensino de genética nas escolas públicas de Teresina, Piauí. Esta proposta colabora para reduzir a insuficiência e escassez de material didático para alunos cegos, que tiveram suas dificuldades na estruturação de um heredograma sanadas.

## 6 | REFERÊNCIAS

- BRASIL. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica**. 2000.
- CARVALHO, R.E. Diversidade como paradigma de ação pedagógica na educação infantil e séries iniciais. Brasília, DF: **Revista Educação Especial**. v.1. n.1. Brasília, 2005.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha.
- HONORA, M.; FRIZANCO, M.L. **Esclarecendo as deficiências**: Aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva. São Paulo: Ciranda cultural, 2008.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em:<[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 18 de outubro de 2016.
- LIRA, M.C.F.; SCHLINDWEIN, L.M. A pessoa cega e a inclusão: um olhar a partir da psicologia histórico-cultural. **Caderno Cedes**, p.23-46, 2008.
- LOPES, N.R.; AMADO, M.V.; ALMEIDA, L.A. Produção e Análise de material didático sobre divisão celular voltada para a aprendizagem de alunos com deficiência visual. **Espírito Santo: IFES**, 2012.
- OLIVEIRA, F.G.; BRAGA, L.C. Aprendendo com Mendel- um recurso didático facilitador do ensino de genética para deficientes visuais. **Trabalho de conclusão de curso**. Belo Horizonte, 2013.
- SANTOS, M.J. A escolarização do aluno deficiente visual e sua experiência educacional. Salvador, 2007. p.45. **Dissertação** (Educação especial). Faculdade de Educação, UFBA, 2007.

## AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DOCENTE

### **Rita de Cássia Paulo dos Santos**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Santa Cruz - Rio Grande do Norte

### **Maria Emília Barreto Bezerra**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Natal - Rio Grande do Norte

**RESUMO:** O presente trabalho trata da participação dos alunos da Licenciatura em Física do IFRN *Campus* Santa Cruz no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). As atividades foram desenvolvidas durante o ano de 2017, na Escola Estadual Virgílio Furtado, no município de Lajes Pintadas/ RN. As várias atividades realizadas por bolsistas do PIBID na escola tiveram o intuito de colaborar de forma direta com o processo de ensino e aprendizagem de Física. Entre essas, destacamos a observação das aulas da professora de Física, que é supervisora do programa na escola, através das quais notamos as principais dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos ministrados; as aulas de reforço no turno inverso, por meio das quais tentamos amenizar as principais dúvidas dos discentes; as atividades experimentais, tais como: Câmara escura e carrinho movido à bexiga. Para os alunos da primeira série do

Ensino Médio, realizamos aulas motivacionais denominadas, Curso de Introdução à Física, com a finalidade de despertar o interesse dos discentes e o gosto pela disciplina, que, na maioria das vezes, é vista como algo tradicional e que sua aprendizagem acontece de forma mecânica. O objetivo desse relato é refletir sobre a importância de programas que estimulem o contato do licenciando com sua área de atuação tais como o PIBID, e mais especificamente, da relevância que tem o programa na formação acadêmica. Portanto, consideramos que a participação nesse programa vem contribuindo de forma efetiva na nossa formação, possibilitando o desenvolvimento de atividades que utilizam metodologias diferentes, que nos tornarão profissionais mais capacitados.

**PALAVRAS-CHAVE:** PIBID, Relato de Experiência, Formação Docente, Ensino Médio.

**ABSTRACT:** The present work deals with the participation of the students of the Physics Baccalaureate program of the IFRN Santa Cruz Campus in the Teaching Initiation Scholarship Institutional Program (PIBID). The activities were developed in 2017 at the Virgílio Furtado State School in the city Lajes Pintadas, RN. The diverse number of activities performed by the students connected to the PIBID at the school aimed at a direct collaboration with the process of teaching and learning Physics. Among these

activities we highlight: watching and observing the physics teacher classes - she is also the program supervisor in the school - through which we observed their students' main difficulties while learning the program; the extra help classes that happened during the inverse shift (morning/afternoon) during which we tried to reduce their students' questions and doubts about the topics discussed in class; also, the experimental activities such as Dark Room and a car moved by an air balloon. We gave stimulating classes to their high school students. We called these classes Introductory Course to Physics. Its main goal was to awaken their students' interest and taste to the class since physics is seen as traditional and its learning process happens mechanically. The main goal of this report is to reflect about the importance of programs such as the PIBID that stimulate the contact between us – the baccalaureate students – and our future work area; furthermore, and more specifically, to check what is the relevance of this program in our academic development. Therefore, we consider that participating in this program is an effective helping with our academic growth, allowing us to participate in developing activities that employ different teaching methodologies, aiding us to become better professionals.

**KEYWORDS:** PIBID, Experience Report, Teacher Education, High School.

## 1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um relato de experiência com relação à participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o mesmo proporciona inúmeras experiências para os alunos do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN Campus Santa Cruz que fazem parte do grupo de bolsistas do programa citado acima.

Atualmente o Pibid interdisciplinar em Santa Cruz/RN, trabalha em convênio com Escolas públicas de algumas cidades da região Trairi, sendo elas: Lajes Pintadas, Santa Cruz, Campo Redondo e São Bento do Trairi. O relato de experiência apresentado aqui se refere a uma das três escolas parceiras do Projeto. O presente trabalho tratou de focalizar as aulas experimentais, aulas de reforço realizadas na escola pelo grupo de bolsistas PIBID, que buscaram despertar o interesse dos alunos pelas ciências, em especial, a Física. As atividades foram desenvolvidas na disciplina de Física, em horário regular de aula, como também, no contraturno, para que os alunos participassem melhor das atividades.

Dessa forma, a inserção de projetos educacionais no interior das escolas públicas, dinamiza o ambiente de ensino-aprendizagem e torna possível uma maior interação do aprendiz com a realidade da educação básica. Com isso, vemos a importância de um projeto como o PIBID e a atuação de bolsistas nas referidas escolas.

## 2 | METODOLOGIA

O ensino de Física é geralmente visto como algo de difícil entendimento, ocasionando nos alunos muitas dúvidas com relação aos conteúdos estudados. O PIBID surge nas escolas como um programa inovador que proporciona aos alunos das licenciaturas a oportunidade de propor novas metodologias de ensino e procurar sanar algumas das dificuldades dos alunos do Ensino Básico. Através do PIBID, os bolsistas podem desenvolver diversas atividades voltadas para o ensino de física, tais como a realização de simulados, experimentos e oficinas. Essas atividades lúdicas desempenham um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que proporcionam ao aluno ser agente de construção do seu próprio conhecimento. Como afirma Gomes (2011):

O caráter lúdico desempenha também um papel fundamental, porque envolve o aluno não somente no âmbito cognitivo, mas também no afetivo e no volitivo. O aprendizado de ciências se dá a partir de problemas relevantes para o estudante, com os quais ele deseja se envolver e trazem para ele uma satisfação (GOMES *et al.* 2011, p.3).

Sendo assim, a metodologia aplicada em sala de aula incentiva os alunos a buscarem aprender cada vez melhor, e com isso serem bem sucedidos na disciplina de física. Sobre isso, destaca Oliveira & Soares: “As atividades lúdicas em sala de aula podem despertar o interesse dos alunos na busca de soluções e alternativas que resolvam e expliquem o tema proposto” (OLIVEIRA; SOARES, 2005, p.2).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para mostrar as contribuições do PIBID, na formação docente em Física relatamos algumas experiências realizadas no Projeto PIBID Interdisciplinar desenvolvido no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) Campus Santa Cruz em parceria com a Escola Estadual Professor Virgílio Furtado.

Os bolsistas inseridos no projeto estão ligados diretamente à sala de aula, juntamente com o professor-supervisor, ajudando a este a buscar novos métodos para uma melhor aprendizagem dos alunos das escolas envolvidas com o projeto. Sendo assim, o programa possibilita ao futuro professor um contato direto com os desafios e dilemas que permeiam a vida profissional do docente.

Os objetivos do PIBID incluem:

- a) incentivar a formação de professores para a educação básica, especialmente para o Ensino Médio;
- b) valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;
- c) promover a melhoria da qualidade da educação básica;
- d) promover a articulação integrada da Educação Superior do sistema federal



com a Educação Básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial;

e) elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciaturas das instituições federais de educação superior;

f) estimular a integração da Educação Superior com a Educação Básica no Ensino Fundamental e Médio, de modo a estabelecer projetos de cooperação que elevem a qualidade do ensino nas escolas da rede pública;

g) fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem;

h) valorizar o espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a educação básica;

i) proporcionar aos futuros professores participação em ações, experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, articuladas com a realidade local da escola. (CAPES, 2011, p. 01)

Buscando valorizar e melhorar o ensino público nacional, o programa incentiva os acadêmicos a seguirem na profissão docente, aproximando-os desde a graduação com o futuro local de trabalho. Assim, além de incentivar o indivíduo que já é acadêmico de um curso de licenciatura, busca de forma contínua elevar a qualidade do ensino básico.

Os objetivos do projeto são alcançados através de diversas atividades feitas pelos envolvidos com o PIBID, tais como monitorias e reforço para os alunos do ensino básico, auxílio do professor-supervisor em sala de aula, envolvimento em atividades didático-pedagógicas (gincanas, feiras culturais, projetos interdisciplinares), realização de atividades extraclasse, além de planejamento, elaboração e execução de diversos projetos ligados ao processo de ensino-aprendizagem. Vale ressaltar que essas ações abrangem diversos ângulos da formação docente, influenciando direta e indiretamente não só em conhecimentos específicos para prática profissional, como também em construção de identidade educadora, crescimento intelectual, incentivo aos estudos e relações pessoais, principalmente por meio da troca de experiências e socialização do conhecimento.

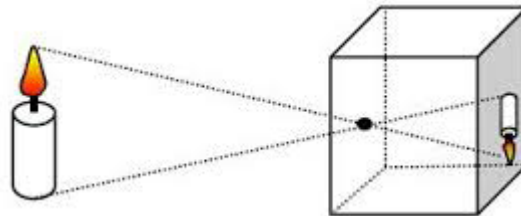
### **3.1 CONSTRUINDO UMA CÂMARA ESCURA DE ORIFÍCIO**

Com o intuito de buscar um maior interesse dos alunos pelas aulas de física, os bolsistas do PIBID confeccionaram experimentos com material reciclado/material de baixo custo para a exploração de temas abordados nas aulas de física. O primeiro experimento foi o da câmara escura, onde a finalidade era demonstrar a formação de imagens nos instrumentos ópticos, no qual consiste em um objeto totalmente fechado (caixa de sapato) com um pequeno orifício em uma das faces. O objetivo de construir a câmara foi de visualizar imagens e trabalhar com as relações ópticas e geométricas, estudando assim, os conteúdos de Matemática e Física presente no experimento, haja

vista a interdisciplinaridade presente neste projeto. O público alvo eram os alunos do Ensino Médio. Esta atividade foi desenvolvida com os alunos do 3º ano da Escola Estadual Virgílio Furtado, sob a orientação dos discentes bolsistas: Rita de Cássia e Maiara Bernardino. O intuito de desenvolver o experimento foi apresentar na feira de ciências, onde seria demonstrado pelos alunos do 3º ano, e em seguida, ficou disponível no laboratório de Física da escola.

### 3.1.1 CONTEXTO

Segundo os princípios da óptica geométrica, os raios de luz se propagam em linha reta. Na câmara escura, todos os raios de luz que são emitidos pelo objeto a ser projetado, passam através de um pequeno orifício e atingem o aparato no interior dela. Assim sendo, a luz que sai do ponto mais alto do objeto atingirá o aparato no ponto mais baixo da imagem projetada, formando uma imagem invertida como na figura abaixo.



**Figura 1:** Formação de imagem na câmara escura

Na construção da câmara escura utilizaram-se os seguintes materiais:

- 1 caixa de papelão pequena (pode ser de encomenda ou de sapato)
- 30 cm de cano pvc (40mm)
- 1 lupa pequena
- fita isolante
- papel vegetal
- tesoura
- estilete

O passo a passo é basicamente assim: desmonta a lupa, separa a lente, com o tubo de pvc encaixa a lente na ponta (como uma luneta), recorta um quadrado no fundo da caixa de papelão, tampa o orifício que ficou com papel vegetal e fita isolante (o papel vegetal deve ser maior que o orifício), faz um furo no lado oposto da caixa e encaixa o tubo de pvc. Pronto, é só mirar onde quiser e observar as imagens formadas no papel vegetal. E como isso acontece? A luz entra pela lente, os raios se cruzam dentro da caixa e a imagem é projetada no papel vegetal. Quanto mais luz entra na

caixa (e o orifício que fizemos é grande), mais desfocada fica a imagem. Porém, como colocamos a lente da lupa, conseguimos ver a imagem bem nítida, embora apareça invertida nas duas direções (horizontal e vertical).

### 3.1.2 CARRINHO MOVIDO A BEXIGA

Essa atividade foi uma oficina de construção de um carrinho movido à bexiga. Tendo como público alvo os alunos do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Virgílio Furtado, o período de desenvolvimento da oficina foi de 2 horas, sendo necessário explicar as leis de Newton, pois os alunos não tinham conhecimento do assunto, de maneira geral, dando ênfase a Terceira Lei como essencial para nosso estudo.

A oficina “construindo um carrinho movido à bexiga” foi confeccionada com materiais acessíveis e permitiu que todos os alunos participassem. O conteúdo abordado para a atividade experimental foi a 3ª Lei de Newton, particularmente conhecida como Princípio da ação e reação.

Dando início à construção do experimento “carrinho movido à bexiga”, foi necessário dar uma aula sobre a 3ª Lei de Newton, mas conhecida como princípio da ação e reação. É importante destacar que os alunos nunca ouviram falar sobre as leis de Newton. Foi necessário explicar detalhadamente as três leis com o objetivo maior naquela que iria influenciar nas causas do experimento. A aula foi auxiliada com o projetor de multimídia, pois o mesmo nos auxiliou com a demonstração de imagens, exemplos e até mesmo o conteúdo referente à Lei de Newton. Em um dos slides era apresentado à montagem do experimento que mostrava a seguinte informação:

- Faça furos no centro de cada tampinha, em seguida, encaixe-os nos palitos de churrasco juntamente com os canudos, formando uma espécie de eixo para o carrinho;
- Agora vamos criar o que seria o “motor”;
- Pegue a bexiga, coloque no canudo e prenda a bexiga com fita adesiva, em seguida, prenda o canudo com a bexiga na parte de cima da garrafa, de modo que, uma das extremidades do canudo ultrapasse a garrafa.
- Encha a bexiga de ar, prenda o ar na bexiga (caso ainda for posicionar o carrinho), solte o ar e veja o carrinho andar.

Após apresentar as informações necessárias para a realização da atividade, a turma foi dividida em 6 (seis) grupos, cada grupo com 5 (cinco) participantes, num total de 30 (trinta) alunos. Durante a construção da oficina, os discentes foram auxiliados pelos bolsistas. Foi necessário esse auxílio principalmente ao preparar o eixo e colocar na garrafa, observando se o mesmo conseguia se movimentar com facilidade pelos furos da garrafa. Ficando bem claro que esse cuidado quando tomado e consertado é

parte essencial para o sucesso da experiência.

Ensinar Física é uma árdua missão, a disciplina é vista por muitos alunos como algo abstrato, mecânico e sem correlação direta com a realidade. Sob esse ponto de vista, sentimos a necessidade de introduzirmos novos métodos que possam apresentar aos discentes do Ensino Médio a importância de estudar a Física de uma maneira mais dinâmica e despertar nos estudantes o interesse pelo aprendizado na disciplina.

### **3.1.3 AULAS DE REFORÇO**

O reforço ocorria quando os bolsistas observavam dificuldades individuais em relação à aprendizagem de Física/Matemática, já que, na maioria das vezes, por se sentirem inseguros, eles saíam da sala com dúvidas no assunto. Uma das aulas, envolvendo o conteúdo vetores, foi ministrada pela bolsista: Rita de Cássia, com alguns alunos do 1º ano, pois os mesmos sentiam-se inseguros. Utilizou-se o reforço escolar por meio da apresentação no retroprojetor de imagens, visto que, a aula se tornaria menos cansativa e mais dinâmica, pois o conteúdo em questão, vetores, necessitava de imagens, para melhor entendimento do assunto. Utilizou-se também, a resolução de exercícios, e isto mostrou que a maior dificuldade apresentada pelos estudantes do Ensino Médio da referida escola se detinha a necessidade de conhecimentos prévios a assuntos anteriores, ficando evidente a carência no Ensino Fundamental em matemática, o que conseqüentemente afetava o aprendizado. Dessa forma, a metodologia foi sendo construída, pois se buscava retomar alguns assuntos referentes às grandezas escalares bem como as grandezas vetoriais.

### **3.1.4 CURSO DE INTRODUÇÃO À FÍSICA**

Os responsáveis por essa atividade foram os bolsistas Márcia Rejane, Francisco Linaldo e Geane Gonçalves, sendo estes designados a falar sobre aspectos da história da Física, bem como mostrar o trabalho de alguns cientistas na formação de teorias, tais como, Isaac Newton, Albert Einstein e Galileu Galilei.

## **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, nota-se a grande relevância das atividades realizadas no Programa PIBID juntamente com as escolas conveniadas com o projeto. As experiências compartilhadas pelos bolsistas são de suma importância para a melhoria do processo de formação dos mesmos, tendo em vista que o Programa proporciona o exercício profissional antes da chegada ao mercado de trabalho.

Destaca-se também que o PIBID tem contribuído de forma significativa no processo de formação inicial docente, pois permite ao licenciando conhecer a realidade escolar, interagir e vivenciar práticas educacionais através do contato direto com o cotidiano

escolar, a direção, o corpo pedagógico e os alunos. Esse processo é fundamental à construção de sua identidade profissional, além de propiciar uma visão realista da docência e dos desafios impostos pela profissão. Nesse contexto, o PIBID contribui para a formação de educadores cientes do contexto escolar que atuarão.

Importante ressaltar que o programa também contempla muitas escolas públicas de todo o país, melhorando o aprendizado dos alunos através de atividades como reforço, acompanhamento durante as aulas, suporte pedagógico, realização de experimentos e oficinas. Dessa forma, o programa propicia mais qualidade na Educação Básica brasileira.

## REFERÊNCIAS

CAPES. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>.

CASTRO, Amelia Domingues de; et al. **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em 03 de out. de 2017.

Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed\\_4/CC/CC\\_Meireles\\_Debora\\_Mares.pdf](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/CC/CC_Meireles_Debora_Mares.pdf)> Acesso em 03 de out. de 2017.

HAYDT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6ª Edição. São Paulo: Editora Ática, 2008.

**Revista Brasileira de Ensino de Física: a óptica e o processo fotográfico na sala de aula**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.19-22.

SARTORI, J. **Formação de professores: conexões entre saberes da universidade e fazeres na educação básica**. Anais do II Encontro Institucional do PIBID UFRGS/Porto Alegre 01 e 02 de março de 2011.

SCHEIBE, L. **Valorização e formação dos professores para a educação básica: questões desafiadoras para um novo plano nacional de educação**. Educação & Sociedade, 31 (112), p. 981-1000, 2010.

SOUZA, Carlos Eduardo Rossatti de; NEVES, João Ricardo; MURAMATSU, Mikiya. **Fotografando com câmara escura de orifício: a óptica e o processo fotográfico na sala de aula**.

## AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA E FÍSICA DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

**José Arteiro Claudino Chaves**

Instituto Federal do Piauí, Teresina - Piauí

**Railton Rodrigues Alves**

Instituto Federal do Piauí, Teresina - Piauí

**Antonio Evangelista Ferreira Filho**

Instituto Federal do Piauí, Teresina - Piauí

**Maria do Amparo Holanda da Silva**

Instituto Federal do Piauí, Teresina - Piauí

**RESUMO:** Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa quantitativa sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos da 2ª série do ensino médio. O objetivo deste trabalho é descrever as principais dificuldades encontradas pelos os alunos em Matemática e Física na 2ª série do Ensino Médio. Para isso, buscamos compreender a participação da família e sociedade na formação dos alunos; investigar as estratégias de ensino adotadas pelos professores de Matemática e Física; além de especificar os fatores facilitadores descritos pelos discentes que podem suprir suas dificuldades. A fundamentação teórica esta baseada nos autores Sanchez (2004); Xavier (2003); (ARAÚJO & ABIB, 2003), esses teóricos relatam as dificuldades de aprendizagem sobre conteúdos matemáticos e físicos. Adotamos como instrumentos coletores de dados questionários subjetivos e entrevistas. Dessa forma, aplicamos um questionário e em seguida,

fizemos uma entrevista com uma amostra de alunos. A escolha dos discentes foi com base em quatro critérios: idade, frequência, tempo de estudos e desempenho em sala de aula. Esta etapa da pesquisa objetivava identificar com mais detalhes as origens das dificuldades dos alunos. Por último, fizemos a análise e a tabulação dos dados, através da análise quantitativa. Os dados mostraram que as dificuldades em aprendizagem estão centradas em quatro fatores: 1. Nas estratégias de ensino adotadas pelos professores; 2. A ausência da família na educação dos filhos; 3. Na relação professor-aluno; e 4. Na ausência de recursos didáticos. Entretanto, os objetivos da pesquisa foram alcançados de forma satisfatórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dificuldades de aprendizagem, Processo de ensino e aprendizagem, Estratégias de ensino.

**ABSTRACT:** This article presents the results of a quantitative research on the learning difficulties of high school students. The objective of this work is to describe the main difficulties encountered by students in Mathematics and Physics in the second year of high school. For this, we seek to understand the participation of the family and society in the formation of students; to investigate the teaching strategies adopted by Mathematics and Physics teachers; besides specifying the facilitating factors



described by the students that can overcome their difficulties. The theoretical basis is based on the authors Sanchez (2004); Xavier (2003); (ARAÚJO & ABIB, 2003), these theorists report the difficulties of learning about mathematical and physical contents. We adopted subjective questionnaires and interviews as instruments of data collection. Thus, we applied a questionnaire and then did an interview with a sample of students. The students' choice was based on four criteria: age, frequency, study time and classroom performance. This stage of the research aimed to identify in more detail the origins of the students' difficulties. Finally, we performed the analysis and tabulation of the data, through the quantitative analysis. The data showed that the difficulties in learning are centered in four factors: 1. In the teaching strategies adopted by the teachers; 2. The absence of the family in the education of the children; 3. In the teacher-student relationship; and 4. In the absence of didactic resources. However, the research objectives were satisfactorily achieved.

**KEYWORDS:** Learning difficulties, Teaching and learning process, Teaching strategies

## 1 | INTRODUÇÃO

Durante o processo de ensino e aprendizagem os alunos podem encontrar muitas dificuldades de aprendizagem em determinado conteúdo e/ou disciplina em qualquer fase do ensino (Fundamental I e II, Médio ou Superior). No entanto, pesquisas mostram que as dificuldades estão mais presentes nas áreas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Nessa área da educação, está a Matemática e a Física. A primeira é considerada uma disciplina importante na vida de qualquer indivíduo, uma vez que não existe qualquer atividade que não envolva os conhecimentos matemáticos. A segunda, também tem sua importância por sua natureza, pois compreender alguns fenômenos do universo é essencial, como por exemplo, as propriedades gerais da matéria, a cosmologia, energia, átomos, moléculas entre outros inúmeros fenômenos estudados pela Física.

No entanto, os alunos sentem dificuldades em compreender conteúdos matemáticos e físicos. Nesse sentido, os professores tem uma participação significativa na construção do conhecimento; a família deve acompanhar o processo de formação dos filhos; a escola deve oferecer estrutura e recursos didáticos necessários para promover uma aprendizagem duradoura aos seus alunos, estes são pressuposto que acreditamos que podem está relacionados com as dificuldades de aprendizagem.

Para Freitas (2007, p.21) materiais didáticos: “são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo”.

Dessa forma, o objetivo da pesquisa é descrever as principais dificuldades encontradas pelos os alunos em Matemática e Física na 2ª série do Ensino Médio

durante. Para isso, buscamos compreender a participação da família e sociedade na formação dos alunos; investigar a Metodologia de ensino adotada pelos professores de Matemática e Física; além de especificar os fatores facilitadores descritos pelos discentes que podem suprir suas dificuldades.

A escolha da temática deve-se ao fato de que os conhecimentos em Matemática e Física são importantes para a maturidade dos discentes na formação de uma visão holística do mundo. Assim, o tema proposto nesta pesquisa tem uma importância social e econômica fundamental, pois se trata de conteúdos essenciais para o desenvolvimento profissional e acadêmico dos envolvidos, uma vez que compreender a complexidade em que se encontra o mundo em dias atuais demanda entendimento prático de todas as ciências. As atividades de trabalho também necessitam cada vez mais de pessoas qualificadas, além disso, frequentemente novos fenômenos surgem ou são descobertos pela ciência.

A fundamentação dessa pesquisa está baseada nas ideias de alguns autores sobre as fontes de dificuldades no ensino de Matemática e Física, como Sanchez (2004); Xavier (2005); (ARAÚJO & ABIB, 2003). A metodologia adotada no levantamento de dados foi a aplicação de um questionário com perguntas objetivas e subjetivas, uma entrevista com uma amostra dos discentes e por último a análise dos dados.

Listar e compreender quais as dificuldades de aprendizagem dos alunos é determinante para que a gestão escolar possa traçar um plano de ação no sentido de minimizar este problema. Dessa forma, a pesquisa pode contribuir para o lançamento de um projeto de intervenção, visando uma aprendizagem significativa desses conteúdos. Afinal, são assuntos que fundamentam o entendimento de várias teorias, a dinâmica do universo e da sociedade, as relações do homem com o meio, a criação e aprimoramento de novas tecnologias, a evolução das espécies e etc., além disso, servem de sustentação para a formação continuada dos educando.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Ensino Médio pode ser caracterizado como uma fase importante do conhecimento, pois é nesse momento do processo de ensino que o aluno aprimora sua visão de mundo.

Os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. Para a área das Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologias, isto é particularmente verdadeiro, pois a crescente valorização do conhecimento e da capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender continuamente, para o que é essencial uma formação geral e não apenas um treinamento específico (BRASIL, 2000. Parte III. pg. 09.).

O Ensino Médio também pode ser caracterizado como uma fase de transição, pois é nessa fase, que os discentes passam a assumir maior responsabilidade, seja sobre os estudos ou sobre o desenvolvimento da vida social. De fato, essas responsabilidades vêm na forma de decisões importantes sobre a vida adulta que terão de tomar, além de começarem a entrar no mercado de trabalho.

A referida transição pode trazer contribuições importantes para o aluno, mas também pode configurar uma etapa difícil, onde as dificuldades de aprendizagem se tornam maiores, uma vez que representa não só uma fase de acréscimo de matérias e informações, como também informações mais complexas que requerem dos alunos uma maior dedicação, e muitas vezes esses alunos não tem uma estrutura social ideal para dedicarem-se ao estudo.

As dificuldades de aprendizagem durante o Ensino Médio estão mais evidentes no ensino de Matemática e a Física. Essas disciplinas são consideradas pelos alunos como matérias difíceis de aprender. No mundo atual, em que a competição no mercado de trabalho é cada vez mais acirrada, dominar ao máximo os conhecimentos matemáticos é de suma importância, visto que, sua abrangência é imensa. Trata-se de uma disciplina que requer muita dedicação e esforço, dado que, seu entendimento pode ocorrer pela prática e repetição, além de necessitar de uma abstração significativa para poder interpretar e resolver os problemas propostos.

A compreensão dos assuntos matemáticos é muito importante para o indivíduo, pois esses conhecimentos tornam as pessoas mais críticas em relação as suas decisões. D'Ambrosio (2004) afirma que a matemática “permite uma análise crítica sobre seu papel na melhoria da qualidade de vida, com inúmeras interpretações sobre o que representa a ciência para o bem-estar do ser humano”.

Segundo Platão (1999), a matemática é uma disciplina importante, pois atua na organização das ideias na mente.

E não notaste que os que têm um talento natural para o cálculo também mostram vivacidade para compreender todas ou quase todas as ciências, e que mesmo os espíritos tardos, quando foram educados e exercitados nessa disciplina, tiram dela, senão outro proveito, pelo menos o de fazerem-se todos mais atilados do que antes eram? (IBDEM, p.283 apud MACIEL, p.12).

Logo podemos perceber refletindo juntamente com Platão que a Matemática constitui-se uma das mais importantes Ciências, para a humanidade. A matemática é mais que uma Ciência, é uma linguagem que desenvolve a mente, através da observação lógica, do estudo sistemático e da reflexão e por consequência leva o indivíduo a compreender o mundo em que vive. No entanto, mesmo sendo tão importante e necessária é considerada com uma Ciência difícil de compreender.

Segundo Sanchez (2004, p. 174.) as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem ocorrer devido a diversos aspectos:

Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e a construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto a prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão dos significados das operações. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente. Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e aos fatores emocionais, acerca da matemática. Questões de grande interesse e que com o tempo podem dar lugar ao fenômeno da ansiedade para com a matemática e que sintetiza o acúmulo de problemas que os alunos maiores experimentam diante do contato com a matemática.

Dificuldades relativas à própria complexidade da matemática, como seu alto nível de abstração e generalização, a complexidade dos conceitos e algoritmos. A hierarquização dos conceitos matemáticos, o que implica ir assentando todos os passos antes de continuar, o que nem sempre é possível para muitos alunos; a natureza lógica e exata de seus processos, algo que fascinava os pitagóricos, dada sua harmonia e sua “necessidade”, mas que se torna muito difícil para certos alunos; a linguagem e a terminologia utilizadas, que são precisas, que exigem uma captação (nem sempre alcançada por certos alunos), não só do significado, como da ordem e da estrutura em que se desenvolve.

Podem ocorrer dificuldades mais intrínsecas, como bases neurológicas, alteradas. Atrasos cognitivos generalizados ou específicos. Problemas linguísticos que se manifestam na matemática; dificuldades atencionais e motivacionais; dificuldades na memória, etc.

Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente sejam porque à organização do mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

Dentre os aspectos citados por Sanchez podemos perceber que o ensino de matemática mostra-se muito complexo para os alunos, contudo entre um desses aspectos podemos destacar a ação do professor que utiliza metodologias inadequadas ou que não motiva seus alunos para aprender determinado conteúdo e a participação da família no processo de ensino dos filhos.

Já a Física, constitui-se uma disciplina que busca desenvolver no aluno o senso de curiosidade através do estudo de fenômenos presentes no dia-a-dia, por exemplo, as propriedades gerais da matéria, a cosmologia, energia, átomos e moléculas. Porém também existem muitas dificuldades em compreender seus conteúdos, visto que, os professores não relacionam os conteúdos ao cotidiano dos alunos.

De acordo com Xavier (2003, p.1).

Os alunos chegam ao Ensino de Médio com medo e muitas vezes traumatizado com o Ensino de Física. Muitos têm em mente esta disciplina como algo impossível de se aprender e sem noção que a Física é uma ciência experimental e de grande aplicação no dia-a-dia.

Neste sentido uma solução seria o uso de aulas práticas que poderiam ser desenvolvida utilizando laboratórios.

Sabe-se que as dificuldades e problemas que afetam o sistema de ensino geral e particularmente o ensino de Física não é recente. Sendo assim, o desafio que o sistema educacional tem pela frente é de implantar no espaço escola, atividades que envolvam a participação plena dos alunos, ou seja, que eles possam realmente por “a mão na massa” e também que os conteúdos sejam ministrados levando em consideração o cotidiano do aluno, só assim despertaram interesses pela à ciência e conseqüentemente aprenderam e compreenderam de fato os fenômenos da Física (ARAÚJO & ABIB, 2003).

Por se tratarem de matérias afins, a Matemática e a Física estão intimamente ligadas, e em consequência as dificuldades podem ser ainda maiores, uma vez que quando o aluno não domina os conhecimentos básicos da matemática, conseqüentemente, a aprendizagem em Física ficará comprometida.

Podemos refletir juntamente com Freire (1996, p. 24) quando diz:

“[...] vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade”.

De fato o sistema educacional passou por muitas mudanças nos últimos anos, no entanto, tornou-se mais engessado, visto que, a busca por resultados específicos continua sendo mais importante do que a qualidade do ensino.

Para Silva (2014, p.19), “tais mudanças requerem reflexão, reconstrução da ação docente, sobretudo, planejamento para o desenvolvimento de novas competências e habilidades”. Diante disso, os professores devem buscar constantemente novas estratégias de ensino, para que de fato à aprendizagem aconteça.

### 3 | METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido buscando fazer um levantamento de dados sobre as dificuldades de aprendizagem em Matemática e Física de alunos da 2º série do Ensino Médio, através de uma análise quantitativa. Foi realizado um levantamento sobre a temática com alunos de uma escola pública estadual localizada na região central da cidade de Teresina Piauí.

Segundo Gil (2002, p.49): “as pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas [...], em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados”.

Apesar da escola está localizada em uma área comercial, seu alunado é proveniente de cidades circunvizinhas que não possui a oferta do ensino médio e/ ou regiões periféricas que não possuem estrutura suficiente ou capaz de atender as necessidades locais. Dessa forma, a população pesquisada foi os alunos do ensino médio de uma escola pública estadual como uma amostra de 60 alunos da 2º série.

Durante a pesquisa foram utilizados como instrumentos de coletas de dados um questionário e uma entrevista com uma parte da amostra.

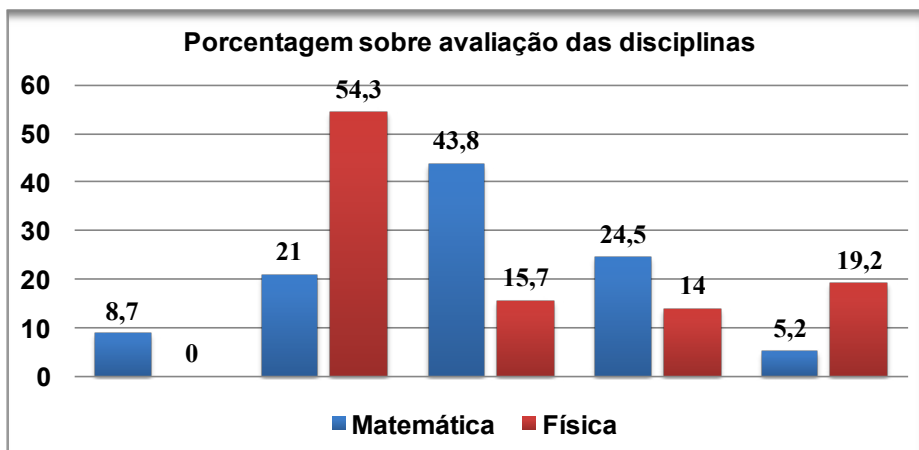
Este trabalho começou com uma reunião com os membros do projeto de pesquisa e neste momento foi elaborado a temática e posteriormente a delimitação da população amostral de 60 alunos da 2º série do ensino médio. Depois, foi aplicado um questionário sobre quais as dificuldades enfrentadas pelos os alunos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e Física. O questionário foi elaborado com perguntas objetivas e subjetivas a fim de provocar no aluno a sua reflexão a respeito do tema.

Depois da coleta dos dados, através do questionário, foi feita a entrevista com dez participantes. A escolha dos discentes foi com base em quatro critérios: idade, frequência, tempo de estudos e desempenho em sala de aula. Essa etapa da pesquisa objetivava identificar com mais detalhes as origens das dificuldades de aprendizagem desses alunos.

Por ultimo, foi feito a análise e a tabulação dos dados. Nessa etapa, serão levadas em consideração, todas as informações coletados durante a pesquisa a fim de mostrar estatisticamente os resultados alcançados. A tabulação foi feita através de gráficos e/ou tabelas que contenham de forma quantificada os resultados da pesquisa.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa mostram que os alunos têm dificuldades em compreender os conteúdos trabalhados nas disciplinas de Matemática e Física, assim, a maioria acredita que os conteúdos estudados em sala de aula são difíceis de compreender. A pesquisa mostra ainda que a maioria dos discentes classificam os conteúdos estudados pela Física como difíceis, já a compreensão dos conteúdos matemáticos é classificada como razoável. O gráfico a seguir mostra os dados a respeito da classificação dos alunos sobre a compreensão dos conteúdos matemáticos e físicos.





**Gráfico – 1.** Avaliação dos discentes sobre a Matemática e a Física.

Fonte: Autor

Durante a pesquisa buscamos identificar os fatores que contribuem de forma positiva ou negativa no processo de ensino e aprendizagem. Assim, para os discentes um dos fatores que torna a disciplina difícil é a metodologia dos professores, segundo eles (alunos) os professores devem motiva-los, planejar aulas dinâmicas e experimentais, fazer uso de recursos audiovisuais, usar jogos e materiais didáticos.

Os dados mostram que o professor tem uma participação significativa no resultado da aprendizagem dos educandos. A tabela abaixo mostra os percentuais sobre os fatores que contribuem para aprendizagem.

Facilitador de Aprendizagem		Difícultador de Aprendizagem	
Elementos	Porcentagem	Elementos	Porcentagem
Professor	85,9%	Colegas	59,6%
Interesse Próprio	70,1	Ambiente da sala	49,1%
Ambiente em sala	35%	Professor	45,6%
Família	22,8%	Interesse Próprio	33,3%
Uso de Materiais e Jogos	21,0%	Uso de Materiais e Jogos	14,0%
Colegas	10,5%	Família	12,2%

**Tabela – 1.** Percentual dos elementos que facilitam ou dificultam a aprendizagem.

Fonte: Autor

Contudo o professor exerce um papel importante na formação dos discentes. Quanto questionados sobre a participação da família em suas formações os alunos relataram que gostariam que suas famílias participassem de forma ativa, porém a participam é muito pouco.

A participação da família na formação dos filhos é fundamental e está diretamente relacionado com a qualidade da aprendizagem dos alunos. Acreditamos que a família deve ser o fator motivador e que deve está presente no processo de ensino dos filhos.

A pesquisa também buscou levantar dados sobre a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos e físicos no cotidiano dos alunos. Os dados mostram que os conteúdos matemáticos estudados são bastante aplicáveis, por outro lado, a maioria dos alunos

não aplicam os conhecimentos sobre a física em seu dia-a-dia. O gráfico 2 mostra o percentual sobre a aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos e físicos.

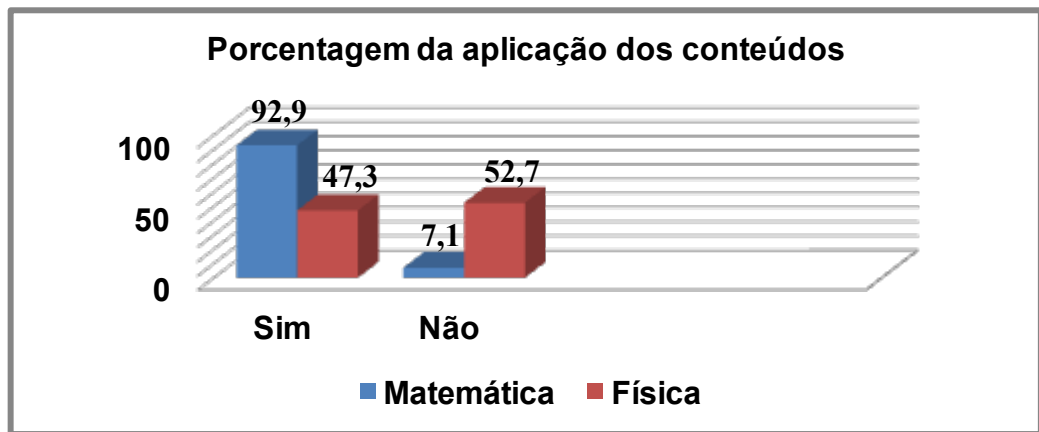


Gráfico – 2. Gráfico sobre o resultado da aplicação dos conteúdos.

Fonte: Autor.

Diante dos dados, conclui-se que a aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos no contexto social é expressiva, no entanto, os alunos não veem uma aplicação prática dos conhecimentos físicos. Para os alunos (57,9%) o fato dos professores não relacionar os conteúdos com situações práticas dificulta a aprendizagem. Assim, a falta de significado dos conteúdos visto em na sala de aula, contribui para as dificuldades de aprendizagem. Dessa forma, quando os professores não trabalham aplicações em situações reais, os conteúdos ministrados ficam sem significados para os alunos.

O uso de recursos tecnológicos, materiais manipuláveis, jogos e atividades experimentais são estratégias de ensino que facilitam aprendizagem e devem ser inseridas no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o quadro abaixo mostra o relato de quatro alunos sobre o uso de novos recursos no ensino de matemática e física.

**Aluno 1:** “Esses recursos facilita a nossa atenção, aprendemos na prática e vemos a real aplicação na vida. Uma aula diferente também faz com que possamos lembrar por muito tempo, pois é mais fácil lembrar-se de acontecimentos bons e marcantes, do que uma aula chata e difícil que não conseguimos entender nada”.

**Aluno 2:** “Aulas dinâmicas e diferenciadas prende a atenção dos alunos, facilita o entendimento e desperta a vontade pela a prática”.

**Aluno 3:** “Ninguém gosta de só ficar naquele padrão de ensino, de só ficar em sala escrevendo e fingindo que está entendendo. Quando se divertimos, fazendo algo diferente, abrimos portas para tentar aprender mais e aulas dinâmicas fazem com os alunos pensem que estudar é legal e divertido e não chato e desinteressante (obrigatório) como muitos professores fazem parecer”.

**Aluno 4:** “Essas aulas só faz perder mais tempo, tempo esse que poderia ser utilizado em explicação”.

**Quadro 1:** Relato dos aluno sobre o uso de novos materiais didáticos.

**Fonte:** Autor

Dessa forma, percebemos que os discentes preferem as novas estratégias de ensino defendidas pelos teóricos da educação. Porém, os professores não buscam novas didáticas de ensino, além disso, existe o problema da falta de recursos pedagógico, que não existe na maioria das escolas públicas.

A entrevista com os dez discentes objetivava identificar com mais detalhes as origens das dificuldades de aprendizagem dos alunos. Assim, durante a entrevista os alunos relataram fatos surpreendentes, como mostra o relato de um aluno entrevistado.

“muitas vezes queremos relacionar conteúdos com outras disciplinas mais eles (professores) não sabem como fazer isso, queremos falar de assuntos relevantes para nós, mas os professores não aceitam principalmente o de Física, eles não nos escuta, nem querem saber como nós estamos se faltamos para eles tanto faz, ou seja, não se preocupam com a nossa aprendizagem. Acreditamos na boa relação entre professor e aluno, porém isso não acontece, não vou generalizar mais poucos param para nos ouvir e quando isso acontece é bem rápido, já outro como o de Física se quer olha para nós. Não temos vontade de está em sala com professores assim”.

**Quadro 2:** Relato de um aluno sobre a didática dos professores.

**Fonte:** Autor

Dessa forma, a relação professor aluno e/ou a postura profissional dos

professores pode ser considerada como outro fator que contribui para as dificuldades de aprendizagem.

Assim, a falta de uma formação continuada pelos professores também contribui para a aprendizagem, uma vez que trabalhar com novos recursos tecnológicos requer novos conhecimentos, além disso, constantemente surgem novas didáticas e estratégias educativas e, assim exige dos professores uma formação continuada. Afinal os professores tem um papel importante na formação dos seus alunos.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados concluímos que as principais dificuldades dos alunos sobre a disciplina de Matemática e Física está relacionado com as estratégias de ensino dos professores, visto que, os dados mostram que os professores não dinamiza as aulas, outro fator que também contribui para as dificuldades de aprendizagem, é a relação professor-aluno, fato observado durante a pesquisa.

A ausência da família no processo de ensino também contribui de forma negativa na aprendizagem. Além disso, a falta de novos recursos didáticos nas escolas para promover atividades práticas e experimentais é outro fator que contribui para os problemas de aprendizagem.

Dessa forma, foi descrito as principais dificuldades encontradas pelos os alunos em Matemática e Física. Constatamos a participação mínima da família na educação dos filhos; a ausência de novos recursos didáticos e estratégias de ensino; e problemas na relação professor-aluno. Assim, os objetivos da pesquisa foram alcançados.

Nesse caso, a pesquisa pode contribuir para a elaboração de um projeto de intervenção na escola, visando uma aprendizagem significativa desses conteúdos. Afinal, são assuntos que fundamentam o entendimento de várias teorias, a dinâmica do universo e sociedade, as relações do homem com o meio, a criação e aprimoramento de novas tecnologias, a evolução das espécies e etc., além disso, servem de sustentação para a formação continuada dos alunos.

Por tudo, sugerimos como novos estudos, verificar as concepções do corpo docente sobre as dificuldades na aprendizagem dos alunos; realizar um trabalho de intervenção em sala de aula, a partir do uso de novos recursos didáticos; planejar aulas dinâmicas e experimentais; elaborar um projeto que visa aproximar as famílias da escola. Essas são apenas sugestões de trabalhos que podem ser realizados em outros momentos.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T. de; ABIB, M. L.V. dos S. **Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades.** In: Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol.25 no. 2, São Paulo, 2003.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).** Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 2000.

\_\_\_\_\_. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM);** Volume 2 – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade.** Palas Athena. São Paulo, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática da teoria à prática.** 11 ed. Papyrus, São Paulo, 2004.

FREIRE, Paulo; **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a pratica educativa.** – São Paulo: Paz e Terra, 1996 (coleção leitura).

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos.** – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. 132p.

GIL, Antonio Carlos, **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4. ed. Atlas, São Paulo 2008.

MACIEL, Mariana de Vargas, **A importância do ensino de matemática na formação do cidadão.** 2009. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Uruguaiana, 2009.

PLATÃO, Diálogos III. **A República.** 25. ed. Ediouro. Rio de Janeiro, 1999.

SANCHEZ, Jesus Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVA, Maria do Amparo Holanda da (Org.). **Pesquisa em educação: práticas pedagógicas saberes interdisciplinares.** EDUFI, p.106. Teresina, 2014.

XAVIER, J. C. **Material didático para uso do professor do ensino fundamental.** Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Anais do XV Simpósio Nacional Ensino de Física. Curitiba, 2003.

## AS IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE JEROME BRUNER NO ENSINO DE MHS

**Maria Danieli Clementino Araújo**

IF Sertão PE

Petrolina-Pernambuco

**Cynthia Altair Carvalho**

IF Sertão PE

Petrolina-Pernambuco

**Antônia Lisboa Rodrigues Reis**

IF Sertão PE

Petrolina-Pernambuco

**Marina Nunes de Oliveira**

IF Sertão PE

Petrolina-Pernambuco

**Cícero Thiago G. dos Santos**

IF Sertão PE

Petrolina-Pernambuco

**RESUMO:** Face ao difícil cenário atual no ensino básico onde o professor por questões diversas (falta de tempo, ânimo, etc.) se detém a uma aula expositiva que se caracteriza pela exposição oral/escrita do conteúdo, tornando assim a aula monótona e geralmente com rendimento baixo. Nesse contexto, o trabalho apresenta um relato de experiência realizado por quatro alunas de graduação e um Professor do curso Licenciatura em Física do Instituto Federal de Ciência Tecnologia e Educação do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. O relato de experiência aborda a aplicação

da teoria de aprendizagem de Jerome Bruner durante uma aula de física cujo o tema abordado foi MHS- Movimento Harmônico Simples, em uma turma de 2º ano do ensino médio, e relata os resultados obtidos quanto a aprendizagem da turma.

**PALAVRAS-CHAVE:** Teoria de aprendizagem, física, Professor.

**ABSTRACT:** Faced with the current difficult situation in basic education where the teacher for various reasons (lack of time, mood, etc.), he / she stops to an expository class that is characterized by the oral / written presentation of the content, thus making the class monotonous and usually with income low. In this context, the work presents an experience report by four undergraduate students and a Professor of the Licentiate degree in Physics of the Federal Institute of Science and Technology of the Sertão Pernambucano Campus Petrolina. The experience report addresses the application of Jerome Bruner's theory of learning during a physics class whose subject was MHS-Simple Harmonic Motion in a 2nd year high school class and reports the results obtained in learning the class.

**KEYWORDS:** Learning theory, Phisic, Teacher.



## INTRODUÇÃO

Atualmente presenciamos uma realidade de ensino onde o professor por questões diversas (falta de tempo, ânimo, etc.) se detém a uma aula expositiva que se caracteriza pela exposição oral/escrita do conteúdo, sem levar em conta o conhecimento prévio dos alunos, e sem que haja um espaço para questionamentos e reflexão do aluno a cerca do conteúdo dado, tornando o ensino algo decorado e reproduzido. Tal realidade vai de encontro a teoria do pedagogo norte-americano Jerome Bruner (1973) quanto à questão de como ensinar. “O ambiente ou conteúdos de ensino têm que ser percebidos pelo aprendiz em termos de problemas, relações e lacunas que ele deve preencher, afim de que a aprendizagem seja considerada significativa e relevante. Portanto, o ambiente para aprendizagem por descoberta deve proporcionar alternativas-resultando no aparecimento e percepção, pelo aprendiz, de relação e similaridades, entre as ideias apresentadas, que não foram previamente reconhecidas” (OLIVEIRA, 1973).

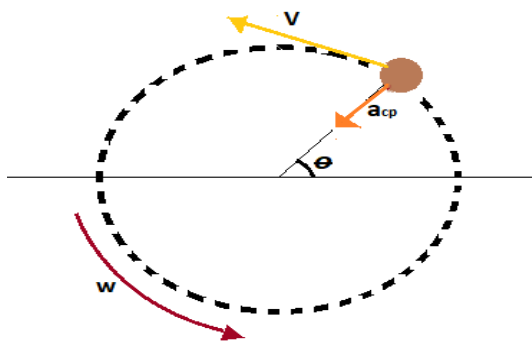
Conforme a teoria de aprendizagem de Jerome Bruner, em que, fala sobre o Currículo Espiral, se uma pessoa conseguir ver o mesmo tópico mais de uma vez com diferentes modos de representação e em diferentes níveis de profundidade mais eficiente será seu aprendizado. Ou seja, a capacidade de compreensão do individuo vai depender das informações iniciais a ele apresentadas e vão se tornando mais complexa à medida que seu conhecimento básico seja radicado. Para Bruner, o desenvolvimento intelectual de uma pessoa é caracterizado pelo domínio de três formas de representação do conhecimento: ativa, icônica e simbólica. Na representação ativa, o individuo aprende através do manejo de objetos, ou seja, privilegia a ação para formar uma representação do real. Na icônica, o individuo tem a capacidade de perceber o ambiente e formar modelos, baseados na visualização dos objetos. Porém ele precisa ou está dependente de uma representação visual, concreta e específica para conseguir aprender. Por fim, na representação simbólica o individuo é capaz de abstrair o conhecimento a ponto de usar uma linguagem simbólica para representar suas experiências.

Pensando nisso, foi elaborada uma aula-piloto com o objetivo de que o aprendizado ocorresse por descoberta, fazendo com que o aluno possa questionar e refletir sobre os conceitos do conteúdo ministrado, no caso, MHS (Movimento Harmônico Simples).

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Essa experiência foi vivenciada numa turma de 30 alunos, com idade de 15 a 17, do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Referência Clementino Coelho, na qual foi ensinado o conteúdo MHS por meio de um experimento, embasado na teoria de Jerome Bruner. O desígnio da prática foi que, por meio da visualização do experimento, os alunos conseguissem chegar às equações do Movimento Harmônico

Simplem (MHS) e discutissem conceitos do mesmo. De forma sucinta, o experimento consiste em uma esfera em Movimento Circular Uniforme (MCU), que com o uso de uma fonte de luz, se faz a projeção dessa esfera, que oscila no eixo X, essa projeção descreve um MHS.



**Figura 1:** Representação da esfera em movimento circular.

Na figura 1, a esfera está em MCU, com velocidade linear constante, que muda apenas de direção e sentido e aceleração centrípeta orientada para o centro, que é responsável pela mudança da direção de movimento da esfera. O deslocamento da esfera na circunferência pode ser descrito por meio de um arco de circunferência.

$$S = R \cdot \theta \quad (1)$$

Onde  $R$  é o raio da circunferência,  $S$  é o deslocamento e  $\theta$  é o deslocamento angular.

A velocidade linear é dada, por:

$$v = \frac{S}{T} = \omega R \quad (2)$$

a aceleração centrípeta é :

$$a_{cp} = \omega^2 R \quad (3)$$

e do movimento circular temos;

$$\theta = \theta_0 + \omega t \quad (4)$$

As equações de (1) à (4) são equações do MCU, e serão essenciais para a obtenção das equações do MHS.

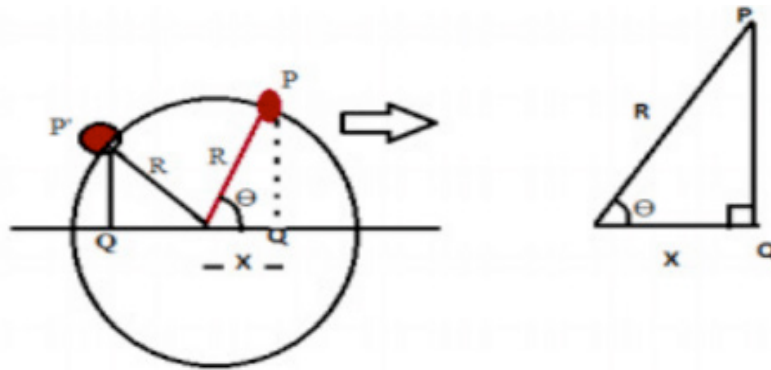


Figura 2: Representação da projeção da esfera.

A partir da figura 2 vemos que a esfera representada por P, descreve MCU, e sua projeção Q oscila de um lado a outro, por meio de análise da figura 2, temos:

$$x = R \cdot \cos\theta \quad (5)$$

O raio R pode ser comparado a amplitude A do MHS, pois a amplitude é o deslocamento máximo a partir da posição de equilíbrio. Daí temos a função horária do MHS, que descreve a posição de uma partícula, dada por;

$$x = A \cos(\omega t + \theta_0) \quad (6)$$

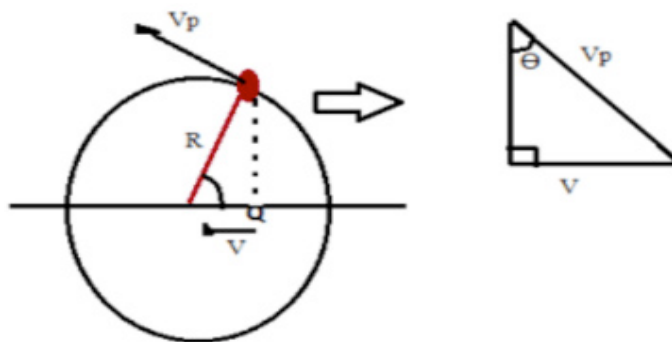


Figura 3: Representação da velocidade da projeção Q e da partícula P.

A velocidade (v) da projeção pode ser obtida por meio da análise do experimento como representado na figura 3, onde obtivemos:

$$v = -\omega A \sin(\omega t + \theta_0) \quad (7)$$

A aceleração de Q, foi obtida de forma análoga às equações (6) e (7), onde temos ;

$$a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \theta_0) \quad (8)$$

A partir da segunda Lei de Newton , obtivemos a força restaurado do MHS .

$$F = m . a = -\omega^2 m x = -Kx \quad (9)$$

Toda essa descrição feita acima foi trabalhada em aula para a obtenção das equações (6) (7) (8) e (9), que representam respectivamente a posição, velocidade, aceleração e força no movimento harmônico simples. Diferente do que normalmente é feito em sala, na qual as equações são apenas mostradas em seu estado final ao aluno, se tornando meramente decorativas, nós deduzimos essas equações com eles em sala de aula, inquirindo ali o porquê dos termos usados, e fazendo a representação destes termos ali no experimento.

## CONSIDERAÇÕES

A execução da atividade com o processo da descoberta, através da exploração de alternativas os alunos foram mais participativos, a forma de apresentação do experimento, buscando o estímulo resposta e levando em consideração o conhecimento já detido pelos alunos, despertou a curiosidade e a reflexão a cerca do conteúdo abordado. Mostrando assim que a teoria de Bruner é aplicável e se torna uma excelente ferramenta no ensino de física.

## REFERÊNCIAS

BRUNER, J. S. **O processo da educação**. São Paulo: Nacional, 1973.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: E. P. U., 2011.

OLIVEIRA, J. B. A. **Tecnologia Educacional**. 2. ed. Rio: Vozes, 1973.

## AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE – ANÁLISE DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET PARTICIPANTES DO PROJETO PIBID/UFMA

**Bruno Da Silva Costa**

Universidade Federal do Maranhão

**Karla Cristina Silva Sousa**

Universidade Federal do Maranhão

**RESUMO:** O presente trabalho aborda as políticas educacionais para a formação de professores no Brasil. Em especial, analisa-se as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente no tangente as Licenciaturas Plenas do Centro Ciências e Tecnológicas da Universidade Federal do Maranhão – Campus Dom Delgado. Para tanto, realizou-se revisão bibliográfica e análise de legislações como a LDB nº 9.394/1996, mapeamento dos bolsistas egressos levando em consideração a permanência mínima de 2 anos no citado programa, bem como o aporte teórico de Ball (2005); Libâneo (2004); Saviani (2005) e Souza (2012).

**PALAVRAS-CHAVE:** Políticas Educacionais. Formação de Professores. PIBID.

**ABSTRACT:** This study deals with educational policies for teacher education in Brazil. In particular, the implications of the Institutional Program for the Initiation to Teaching Scholarship (PIBID) for teacher training in the tangent to the

Full Licenciaturas of the Science and Technology Center of the Federal University of Maranhão - Dom Delgado Campus are analyzed. In order to do so, a bibliographical review and analysis of laws such as LDB nº 9.394 / 1996, mapping of the graduates were carried out, taking into account the minimum stay of 2 years in said program, as well as the theoretical contribution of Ball (2005); Libâneo (2004); Saviani (2005) and Souza (2012).

**KEYWORDS:** Educational Policies. Teacher training. PIBID.

### 1 | INTRODUÇÃO

Ao fazer menção à política educacional, focamos na área social, ou seja, a política educacional é compreendida dentro do contexto da política pública social, recebendo influências na sua formulação e implantação.

Rua (1998) concebe política pública como o conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam à resolução pacífica dos conflitos quanto a bens públicos e, geralmente, envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas.

Partindo do entendimento de que o espaço

de formação é parte inerente da sociedade, portanto, não é neutro e sofre influências das diferentes esferas sociais, percebe-se que a necessidade de formar professor para atuar na educação básica que atenda as demandas da contemporaneidade torna-se cada vez mais latente.

Para Azevedo (1997), a educação é, historicamente, a mais estratégica das políticas da área social. Com isso, a política educacional é parte de uma “totalidade maior” que deve ser pensada em sua articulação com o planejamento mais global que a sociedade constrói como seu projeto e que realiza através da ação do Estado.

Neste movimento, é importante destacar que essa classe se vê cada vez mais sobrecarregada e sem controle do seu fazer pedagógico frente às demandas impostas pelas atuais políticas educacionais na busca de se alcançar metas, elevação de desempenho e indicadores com o discurso da melhoria da qualidade da educação brasileira, tendo como referências os países ditos do primeiro mundo (BALL, 2005). Deste modo, o objetivo do artigo é analisar o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) enquanto política pública de formação inicial, tomando por referência os egressos do Centro de Ciências Tecnológicas (CCET). Esta pesquisa é parte integrante da macropesquisa financiada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) por meio do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Integra a macropesquisa “OS IMPACTOS DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE: MAPEANDO OS EGRESSOS DO PIBID/UFMA NO PERÍODO 2010-2016”.

## **2 | A FORMAÇÃO DO EDUCADOR: AS NOVAS CONFIGURAÇÕES EXISTENTES A PARTIR DAS POLÍTICAS INTERNACIONAIS**

A formação do educador, apresenta – se como preocupação central no âmbito das organizações docentes, nas esferas e setores governamentais responsáveis por essa política social, além da constante veiculação desta temática nos documentos elaborados por organismos internacionais. Para Diniz-Pereira (2000), as mudanças ocorridas no plano internacional no final da década de 80 influenciaram as discussões sobre esse tema no cenário brasileiro.

A compreensão das políticas para a formação do educador exige uma análise histórica para percepção das diferentes concepções de formação dos educadores e como são elaborados e implementados os modelos e as políticas de formação do educador.

Ao se debruçar sobre a história da formação docente no Brasil, Saviani (2005) destaca que a preparação dos professores surge logo após a independência quando se verifica um certo tencionamento em torno da “Organização da instrução popular”. Ao longo do tempo a discussão é marcada por vários recuos e poucas políticas que lhe desse a devida atenção. A promulgação de leis e políticas com foco nesta problemática, dá se especialmente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação



nº 9394/96 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (2002). Estas legislações possibilitam o estreitamento entre o espaço de formação e a aproximação do campo de atuação profissional.

Portanto, o debate sobre a formação do educador tomou dimensões mais amplas e mais significativas no cenário brasileiro a partir da década de 90, evidenciadas pela LDB nº 9.394/96 que auxiliou e propiciou a formulação de propostas diferenciadas para o campo da formação do educador.

Quanto às políticas de formação docente, Veiga (2002) também mapeia duas perspectivas de análise dessa formação no Brasil: a do tecnólogo do ensino e a do agente social. A primeira perspectiva é caracterizada a partir das políticas oficiais, propostas pelas diretrizes curriculares para a formação inicial de professores da educação básica; enquanto que a segunda é a proposta defendida pelos movimentos sindicais, científicos, acadêmicos, pelas entidades representativas dos professores.

Neste contexto, é visível a predominância das orientações neoliberais e os ajustes político – econômicos afins de adequação a ordem global vigente, em contrapartida a dialeticidade e historicidade existente nos pressupostos e significados político – pedagógicos do programa de formação docente em questão, inserido na atual política educacional brasileira.

Para Casagrande, Pereira e Sagrillo (2014), o Brasil tem intensificado suas ações políticas e reformas educacionais, sintonizado com as Orientações de Organizações Internacionais. Esta ideologia dominante é repassada por meio de um discurso que invoca a população a solidarizar-se e acreditar que a educação por si só, possa transformar a sociedade.

Conforme Tardif (2002), os saberes profissionais se constituem em um conjunto de diferentes saberes provenientes de diferentes fontes, da experiência profissional, curriculares, disciplinares e da formação que são legitimados e transmitidos no processo de formação no decorrer da história.

Garcia (1999), destaca cinco orientações conceituais na formação de professores: a acadêmica, a tecnológica, a personalista, a prática e a crítica, que refletirão em imagens do professor como técnico, como especialista, como pessoa, como crítico, como investigador, como alguém que reflete sobre a prática.

Nóvoa (2003, p. 15) nos faz refletir quanto às experiências vividas no espaço escolar, quando diz que:

É evidente que a Universidade tem um papel importante a desempenhar na formação de professores. Por razões de prestígio, de sustentação científica, de produção cultural. Mas a bagagem essencial de um professor adquire-se na escola, através da experiência e da reflexão sobre a experiência. Esta reflexão não surge do nada, por uma espécie de geração espontânea. Tem regras e métodos próprios.

Nesta concepção, a prática é um componente importante no processo de formação. Pérez Gomez (1995) afirma que as críticas à racionalidade técnica na

formação de professores levaram à criação de conceitos que têm a preocupação de pensar o professor como um profissional. Surgiram concepções do professor como investigador na sala de aula, do ensino como arte, do professor como um profissional clínico, do ensino baseado no planejamento e na tomada de decisão, do ensino como um processo interativo e do professor voltado para a prática reflexiva.

Entretanto, a formação de professores se dá em uma separação bastante profunda entre teoria e prática, sendo que o contato com a realidade escolar ocorre apenas nos momentos de estágio supervisionado. Portanto, acaba por privilegiar os conhecimentos acadêmicos em detrimento dos inúmeros saberes essenciais a formação e a prática docente.

### **3 | O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**

As políticas públicas de educação ainda são desconhecidas em sua essência, pela sociedade, embora sua compreensão seja fundamental para o entendimento do papel do Estado enquanto agente regulador de ações de melhoria para a população em geral, através dos serviços oferecidos. De acordo com SOUZA (2012, p. 75):

Conhecer melhor as políticas educacionais representa conhecer melhor o papel do Estado e as disputas pelo poder no seu interior e para além dele. Ao conhecer melhor o Estado, é possível conhecer melhor o direito e suas manifestações positivadas e de luta pela consagração de demandas sociais.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, denominado PIBID, tem como base legal a LDB nº 9.394/1996, a Lei nº 11.273/2006 e o Decreto nº 7.219/2010. Configurado na condição de um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), proposto pela CAPES/MEC é um programa de incentivo a valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Segundo Paredes (2012), o PIBID surgiu em 2007 e apresenta como principal objetivo auxiliar os licenciandos a conhecerem a realidade escolar e as possibilidades de exercer a docências, promovendo a melhoria da educação nas escolas.

Os projetos apoiados no âmbito do PIBID são propostos por Instituições de Ensino Superior (IES) e desenvolvidos por estudantes de cursos de licenciatura sob supervisão de professores de educação básica e orientação de professores das IES. O artigo 4º da Portaria 46 de 11 de Abril de 2016, explicita os objetivos do programa, sendo estes:

Art. 4º São objetivos do PIBID:

I. incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; II. contribuir para a valorização do magistério; III. elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; IV. inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem; V. incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; VI. contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura; VII. contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. VIII. articular-se com os programas de formação inicial e continuada de professores da educação básica, de forma a contribuir com a criação ou com o fortalecimento de grupos de pesquisa que potencialize a produção de conhecimento sobre ensinar e aprender na Educação Básica; IX. comprometer-se com a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas escolas onde os projetos institucionais são desenvolvidos (BRASIL, 2016).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu em 2009 como projeto piloto. O programa como conhecemos hoje foi criado em 2010 pelo Decreto nº 7.219 e legislado pela Portaria nº 096 de 18 de julho de 2013. O programa consiste em vários subprojetos equivalentes às licenciaturas existentes em cada universidade partícipe. Desenvolve-se a partir de um subprojeto por licenciatura e mais um subprojeto denominado de interdisciplinar por campus que abarca duas licenciaturas em conjunto.

A gestão do programa funciona na seguinte estrutura:

- Coordenador Institucional: Docente efetivo da instituição de ensino superior, representante do programa perante a CAPES;
- b) Coordenador de área de gestão: Docente efetivo que atuará junto ao Coordenador institucional;
- c) Coordenador de área: Docente efetivo selecionado para coordenar um determinado subprojeto de acordo com o departamento que faz parte;
- d) Supervisor: Docente da rede de educação básica selecionado para supervisionar o subprojeto de acordo com sua área de atuação na escola parceira do programa;
- e) Bolsista de Iniciação à docência: Graduando na licenciatura equivalente ao subprojeto.

O Programa visa estabelecer mudanças na relação entre Universidade e Escola Pública no que diz respeito à formação docente, principalmente na dinâmica entre teoria e prática. O intuito, neste sentido, é permitir uma relação mais horizontal entre

os diferentes sujeitos participantes deste processo formativo, bem como reconhecer a escola pública como lugar fundamental para tal formação.

Portanto, o PIBID faz parte do movimento realizado pelas universidades em intervir na realidade educativa, e das influências que as políticas sofrem de vários setores (nacional, regional e local) no Estado federativo, até mesmo influências internacionais, quase sempre, por setores detentores de capital, o Banco Mundial, por exemplo, que através de suas agendas e projetos norteiam as ações educativas.

O programa é executado em escolas de educação básica, preferencialmente públicas, de acordo com as ações propostas pelos Coordenadores de área, submetidas à aprovação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), todos os participantes do programa recebem uma bolsa mensalmente, cujo valor é análogo ao nível/função do bolsista.

A educação escolar precisa oferecer respostas concretas à sociedade, formando quadros profissionais para o desenvolvimento e para a geração de riqueza que sejam capazes, também de participar criticamente desse processo (LIBÂNEO, OLIVEIRA e TOSCHI, 2004). Dentro dessa perspectiva, o PIBID busca incentivar os acadêmicos dos cursos de Licenciaturas a atuação nas modalidades de ensino, proporcionando aos futuros professores uma formação inicial com vivências em diferentes experiências (BRAIBANTE e WOLLMANN, 2012).

### 3.1 A Análise das Licenciaturas Plenas do CCET / UFMA

O Centro de Ciências Exatas e Tecnologias (CCET) da Universidade Federal do Maranhão – *Campus Dom Delgado*, a partir do levantamento realizado teve em sua totalidade 242 bolsistas no período vigente de 2010 - 2016, de acordo com os dados disponibilizados pela Coordenação do Programa PIBID/CAPES/UFMA, sendo selecionados 87 bolsistas com permanência mínima de 2 anos, entretanto foram 75 bolsistas egressos com 2 anos de vinculação ao PIBID, sendo assim destes são: 39 homens equivalente a (52%) e 36 mulheres (48%) respectivamente.

Como forma de ilustração para análise, temos as tabelas 1, 2, 3 e 4 que contemplam a divisão entre os cursos de Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Química, desvelando o quantitativo de bolsistas, o número de homens e mulheres, os sujeitos com permanência de 2 anos no programa e os sujeitos egressos mapeados com permanência de 2 anos.

Curso	Número de bolsistas	Quantitativo de homens	Quantitativo de mulheres
Física	73	46	27
Matemática	81	50	31
Química	88	35	53

Tabela 1 – Quantitativo por curso e divisão por gênero

Curso	Número de bolsistas	Quantitativo de homens	Quantitativo de mulheres
Física	30	20	10
Matemática	26	16	10
Química	31	10	21

**Tabela 2** – Sujeitos Mapeados com permanência de 2 anos

Fonte: Arquivo Pessoal.

Curso	Número de bolsistas	Quantitativo de homens	Quantitativo de mulheres
Física	22	16	6
Matemática	23	13	10
Química	30	10	20

**Tabela 3** – Egressos Mapeados com permanência de 2 anos

Fonte: Arquivo Pessoal.

Os dados desvelam um quantitativo significativo de bolsistas inseridos ou contemplados no PIBID, sendo que estes sujeitos tiveram permanência mínima de 24 meses (2 anos), ou seja, o programa contribuiu de maneira significativa na formação docente dos mesmos, mudando o olhar sobre as Licenciaturas, tornando – as , pelo menos em tese, mais atrativas e próximas da realidade escolar, deste modo o fazer pedagógico torna – se palpável, sendo este profissional habilitado a atender não somente as demandas sociais impostas no contexto atual e o do mundo do trabalho, mas proporciona uma formação humana, com qualidade e compromissada político e socialmente.

Quanto a questão relacionada a gênero, de acordo com os dados desvelados através do mapeamento realizado, é salutar o quantitativo de mulheres presentes e a permanência destas em cursos das áreas exatas e tecnológicas, sendo que tais cursos por um longo período temporal eram em sua maioria preenchidos em grande parte por homens, tais conquistas inegáveis proporcionadas no âmbito dos direitos civis e da justiça social – que buscaram maior igualdade nas relações de gênero. Contudo, preocupação com uma formação docente compromissada com a emancipação parece ser ainda mais relevante.

Portanto, tendo em vista os inúmeros benefícios com a aplicação do programa em análise, fica evidenciado que o mesmo deve ser uma Política de Estado, não uma política de governo que muda dependendo dos interesses particulares de quem esteja a frente, buscando superar as fragilidades e que possa permitir o acesso a todos

os alunos em formação. Deve ter continuidade, não podendo ficar à mercê de um governo simpático ou não ao programa.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi discutido neste trabalho sobre as políticas para a formação de professores, observa-se que o PIBID se configura enquanto uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento no processo de formação dos professores para a educação básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, possibilitando uma abertura de troca entre a escola e a universidade.

Portanto, o PIBID deve ser visto como uma política pública de educação, pois o programa contribui para a valorização da profissão docente, desacomoda as licenciaturas e mobiliza as escolas, além de potencializar o processo de ensino/aprendizagem permitindo um enriquecimento de saberes válidos para todos envolvidos no programa.

A formação docente está imbricada com os interesses que permeiam o campo educacional, no seu fazer diário, na relação com diferentes sujeitos. Nesta perspectiva, o PIBID tem como objetivo contribuir na formação desse futuro profissional, com domínios de práticas na sua formação para atender não apenas as demandas sociais impostas no contexto atual e o mundo do trabalho, mas para lhe proporcionar uma formação mais humana, de qualidade e compromissada socialmente.

#### REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Janete Maria Lins de. **Educação como política pública**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997 (Coleção polêmicas do nosso tempo; v. 56).

BALL, Stephen J. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. In: **Cadernos de Pesquisa**. V. 35. P. 539-564, set./dez. 2005 .

BRAIBANTE, M. E. F.; WOLMANN, E. M. **A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM**. Química Nova na Escola. Vol. 34, Nº 4, p. 167-172, 2012.

CASAGRANDE; Ieda Maria K.; PEREIRA. Sueli Menezes; SAGRILLO. Daniele Rorato. **O Banco Mundial e as políticas de formação docente no Brasil**. Educação Temática Digital. Educação & Sociedade. São Paulo, 2013.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Formação de professores: pesquisa, representação e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GARCÍA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 51-76

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez. – (Coleção Docência em Formação/Coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta) 2004.

NÓVOA, António. **Novas disposições dos professores: a escola como lugar da formação**. Lisboa:



Dom Quixote, 2003.

PAREDES, Giuliana Olivi. Ensino Superior e a Política de Formação de Professores a Partir da LDB/1996. In: **CONTEXTO E EDUCAÇÃO**, n.86. Editora Unijuí, Jul./Dez, 2011. p. 119-139.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor: a formação do professor como um profissional reflexivo. In: NÓVOA, Antonio. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 93-114.

RUA, Maria das Graças. Análise de Políticas Públicas: conceitos Básicos. In: **O Estudo da Política: tópicos Seleccionados**. Brasília: Paralelo 15, 1998.

SAVIANI, Dermeval. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. In: **Revista do Centro de Educação**, vol. 30, núm. 2, julho-diciembre, 2005, pp.11-26. Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

SOUZA, Ângelo Ricardo de. Por que estudar políticas educacionais. In: \_\_\_\_\_. (org). **Políticas Educacionais: conceitos e debates**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos. Professor: tecnólogo do ensino ou agente social? In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lúcia (Orgs.). **Formação de Professores: políticas e debates**. Campinas, SP: Papirus, 2002. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

## AS POTENCIALIDADES DO MATERIAL CONCRETO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O CÁLCULO DA RAIZ QUADRADA SOB O VIÉS DA GEOMETRIA

**Pedro Alexandre Linhares Lima**

Instituto Federal do Piauí - Teresina – PI

**Isabel Bezerra Lima**

Instituto Federal do Piauí - Teresina – PI

**Roberto Arruda Lima Soares**

Instituto Federal do Piauí – Teresina-PI

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo analisar as potencialidades que envolvem os materiais concretos desde sua criação a sua aplicabilidade em sala de aula. Nesse sentido, a hipótese que se defende é que o uso do material concreto aperfeiçoa às metodologias didáticas que envolvem o ensino de matemática e, assim, torna-se importante, haja vista que ressignifica os conhecimentos matemáticos dos discentes. Dessa forma, o estudo circunscreve em uma pesquisa bibliográfica e de experimental, no qual se aplicou uma proposta de elaboração de materiais concretos com foco na abordagem do conteúdo “A raiz quadrada sob o viés da geometria”, realizado com em graduandos em Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), durante a disciplina ministrada pelo professor Dr. Roberto Arruda Lima Soares. A fundamentação teórica basilar para as discussões do trabalho são as concepções dos seguintes estudiosos: Berlinghoff (1994), Lima (2012), Vaz (2017), Silva (2010) dentre outros.

Conforme os resultados obtidos, percebe-se que há várias contribuições positivas ao utilizar o material concreto, não só como recurso didático, mas também pautado na construção do mesmo. Posto isso, pode-se destacar o fato de demonstrar para os alunos na prática a ligação entre a álgebra e geometria, bem como desenvolver novas habilidades relacionadas à percepção da formação do cálculo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de matemática; materiais concretos; prática pedagógica.

**ABSTRACT:** This work aims to analyze the potentialities that involve the concrete materials from its creation to its applicability in the classroom. In this sense, the hypothesis is that the use of the concrete material improves the didactic methodologies that involve the teaching of mathematics and, thus, becomes important, since it re-signifies the mathematical knowledge of the students. Thus, the study circumscribes in a bibliography and experimental research, in which a proposal was made for the elaboration of concrete materials with focus on the content approach “The square root under the bias of geometry”, carried out with undergraduate students in Mathematics Degree of the Federal Institute of Education Science and Technology of Piauí (IFPI), during the discipline taught by Professor Dr. Roberto Arruda Lima Soares. The basic theoretical basis for the discussions of the

work are the conceptions of the following scholars: Berlinghoff (1994), Lima (2012), Vaz (2017), Silva (2010) among others. According to the results obtained, it is noticed that there are several positive contributions in using the concrete material, not only as didactic resource, but also based on the construction of the same. Having said this, one can highlight the fact of demonstrating to students in practice the connection between algebra and geometry, as well as to develop new skills related to the perception of calculus formation.

**KEYWORDS:** Teaching mathematics; concrete materials; pedagogical practice.

## 1 | INTRODUÇÃO

No contexto da disciplina Laboratório de Matemática, ministrada pelo professor Dr. Roberto Arruda Lima Soares para os discentes do terceiro módulo do curso de Licenciatura em Matemática, foi proposta como metodologia avaliativa da disciplina a elaboração de materiais concretos lúdicos e didáticos com a perspectiva de mostrar aos graduandos a relevância da utilização de materiais concretos como uma nova possibilidade de metodologia de ensino, tendo em vista, aproximar a matemática aos demais estudantes.

Partindo dessa metodologia foi desenvolvido o presente material, e este possui como proposta abordar vários conceitos básicos da matemática, enfocando conteúdos como: aritmética, raciocínio lógico matemático, geometria plana, dentre outros. Propondo, também, capacitar aos alunos uma melhor compreensão para a realização do cálculo da raiz quadrada envolvendo a geometria, assim como, habilitar o estudante a ter uma concepção ampla e significativa sobre estes conteúdos matemáticos citados anteriormente.

O material proposto, tem como objetivo descrever de forma concreta um método geométrico para extrair raízes quadradas. Propondo também, acrescentar uma metodologia diferenciada aos professores além de proporcionar aperfeiçoamento e a ressignificação do conhecimento matemático dos discentes. Vários problemas envoltos em linguagem algébrica conduzem a soluções onde precisam ser encontrados os valores de raízes, partindo disso, acredita-se que a aplicação do uso deste material possibilita aos discentes a percepção do uso da geometria e álgebra, em conjunto. Percebe-se que a resolução de problemas algébricos com o auxílio da geometria, proporciona uma absorção mais ampla dos conteúdos, relacionando estas áreas do conhecimento matemático (SILVA, 2010).

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A abordagem do conceito usual de raiz quadrada está atualmente concentrada nas salas de aula, principalmente pelo algoritmo com formas geométricas de encontrar a raiz quadrada, já contextualizado com o que foi apresentado por Descartes em seu livro *Lá Géometrie* (LIMA, 2012).

Vaz (2017) comenta em seu principal livro “O Discurso do Método”, que Descartes relata como as operações aritméticas se relacionam com as operações geométricas, ilustra como realizar a multiplicação, a divisão e a extração da raiz quadrada de forma geométrica, isto é, usando apenas a régua e o compasso. Nessa obra, Descartes constrói todas as operações elementares usando régua e compasso.

O cálculo explícito de uma raiz quadrada é bem mais complicado do que as quatro operações aritméticas elementares, tendo sido considerada por Descartes como uma quinta operação elementar.

[...] toda a aritmética se compõe somente de quatro ou cinco operações, que são: adição, subtração, multiplicação, divisão e a extração de raízes, que podemos considerar como uma espécie de divisão [...] (Descartes apud [5, p.01]).

Berlinghoff (1994) expõe em seu trabalho que o início das abordagens sobre as raízes, recaem na Mesopotâmia, onde aparecem valores aproximados para a  $\sqrt{2}$  que podem ser justificados a partir de demonstrações geométricas; Em seguida a Grécia, com os cálculos de aproximações sucessivas desenvolvido por Herão de Alexandria e o Método conhecido como Escada de Theon; Na Índia apresenta-se um algoritmo que pode ser também justificado pela geometria e a Fórmula de calcular raiz quadrada, presente no manuscrito de Bakhshāli. Sendo assim o presente trabalho objetiva enfatizar a criação de novos métodos de práticas de ensino e aprendizagem de matemática com um enfoque em materiais concretos.

## 3 | METODOLOGIA

Foi desenvolvido o estudo da raiz quadrada, por meio da análise de um material concreto produzido. Prevendo trabalhar os conteúdos de matemática com o material, presumindo o aumento da participação dos alunos e o interesse pela disciplina. Portanto, caracterizar o processo de ensino-aprendizagem de forma motivadora, dinâmica com a interação dos alunos. A produção do material segue da seguinte metodologia.

Dado um segmento de medida qualquer, é possível extrair a raiz quadrada da medida desse segmento com régua e compasso, ou seja, construir um segmento cuja medida seja a raiz quadrada da medida desse segmento. Os gregos já conheciam esse processo desde o século V a.C., onde percebe-se historicamente que as relações do triângulo retângulo são heranças desses povos.

O processo de extração da raiz quadrada de um segmento está fundamentado em dois teoremas da geometria Euclidiana:

1. A altura de um triângulo retângulo, relativa à hipotenusa, é a média geométrica entre as projeções dos catetos e;
2. Todo triângulo inscrito num semicírculo é retângulo.

Seja  $X$  o número do qual queremos extrair a raiz quadrada. Numa reta, tomemos os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  tais que  $AC = X$  e  $CB = 1$ .

Seja  $M$  o ponto médio do segmento  $AB$  ( $AM = MB$ ).

Com centro em  $M$ , tracemos um semicírculo de raio  $AM$  e, por  $C$ , traçamos uma perpendicular à reta que contém  $AB$  até interceptar o semicírculo, determinando assim o ponto  $E$ .

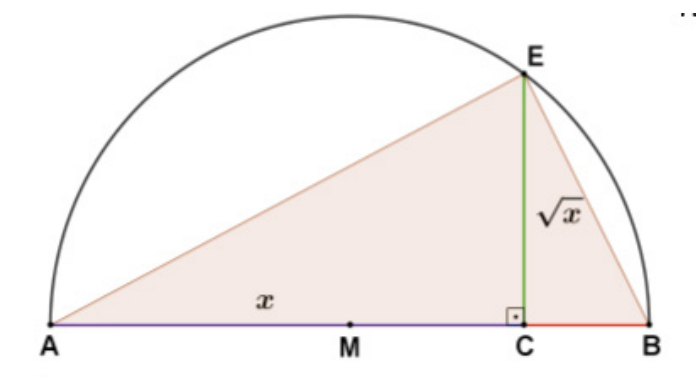


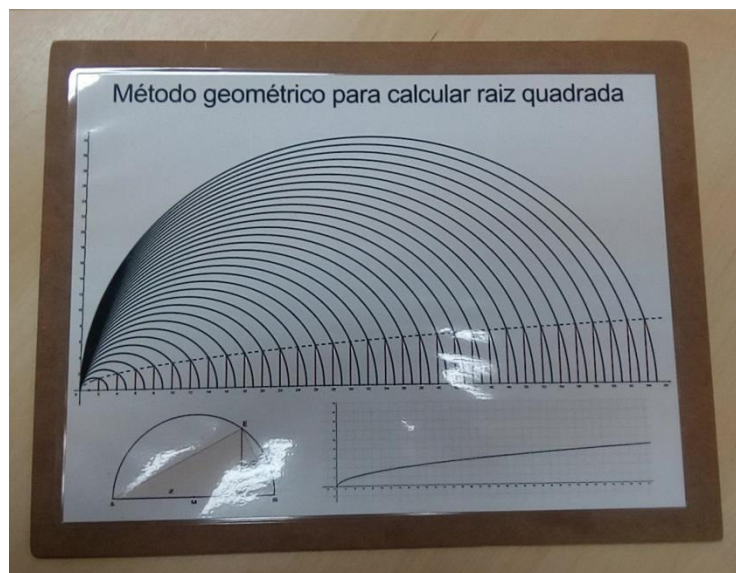
Imagem 1: Esboço do esquema para encontrar a raiz quadrada.

Fonte: Própria

O segmento  $CE$  nada mais é do que a raiz quadrada do número  $X$  em questão.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a abordagem do método geométrico para o cálculo da raiz quadrada, a partir do material concreto, pretende-se desenvolver o conceito de raiz quadrada, dando uma interpretação geométrica ao seu cálculo.



**Imagem 2:** Material concreto produzido.

Fonte: Própria

Assim o aluno pode entender o porquê de cada passo e desenvolver a técnica sem se basear unicamente na memória e, portanto, na imposição do processo, mas num raciocínio de manipulação, através da construção de semicírculos e triângulos. Explorando a compreensão do conceito de raiz quadrada de um número real positivo, com as medidas do semicírculo cujo triângulo está inscrito.

## 5 | CONCLUSÕES

Assim como já foi explanado nos objetivos anteriormente, o intuito deste trabalho se remete a nova metodologia de ensino voltada em uma aprendizagem pautada na construção de uma educação ativa, comprometida no desenvolvimento de habilidades e competências que enfocam na capacidade de assimilação e ressignificação de conteúdos matemáticos.

Fundamentado nos teóricos abordados neste trabalho e analisando a história da educação brasileira, concluímos que as possíveis contribuições na utilização do material concreto como potencialidade para o ensino de matemática, com o enfoque no estudo do método geométrico para o cálculo da raiz quadrada, estão relacionadas em agregar conhecimentos voltados na associação da álgebra com a geometria, tendo em foco a percepção obtida por meio da visualização plana da formação do cálculo, para a resolução de raízes quadradas, as quais são recorrentes em todos os níveis, desde o fundamental maior ao médio, além do que é base para os cálculos de diversas outras áreas do conhecimento, evidenciando que a matemática não é um fim, mas o meio para com que o aluno possa alcançar novas habilidades, além de intensificar as já adquiridas por ele.



## REFERÊNCIAS

BERLINGHOFF, W. P.; GOUVEA, F. Q., **A matemática Através dos Tempos: Um guia fácil e prático para professores e entusiastas**. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1944. Tradução: Elza F. Gominde e Helena Castro.

LIMA, E. **Sobre a evolução de algumas ideias matemáticas**. Rio de Janeiro, publicado em: IMPA, 2012.

SBM. **Revista do Professor de Matemática 06**. 1º semestre de 1985, Sociedade brasileira de matemática, Rio de Janeiro.

SILVA, A. **O Cálculo da Raiz Quadrada Através dos Século**. UFPA. Dissertação, PROFMAT. 2010.

KOCHE, J. C., **Fundamentos de metodologia científica: Teoria da Ciência e Prática da pesquisa**, Petrópolis: Vozes, 2001.

VAZ, D. A. de F., **A matemática e a filosofia de René Descartes**. Matemática e Atualidade, 2006. Brasil, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.catalao.ufg.br/mat/revista/ART-017.pdf>>. Acesso em: 20 de março. 2017.

## A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO DO PONTO DE VISTA DISCENTE

### **Ozely Ferreira dos Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão – IFMA Campus Codó  
Licenciada em Ciências Agrárias  
Itapecuru Mirim/MA, Brasil

### **Denise Barbosa Costa**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão – IFMA Campus Codó  
Licenciada em Ciências Agrárias  
São Luís/MA, Brasil

### **José Brandão de Menezes Júnior**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão – IFMA Campus Codó  
Licenciado em Ciências Agrárias  
Codó/MA, Brasil

### **Ozeane Ferreira dos Santos**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
Campus Itapecuru Mirim  
Licenciada em Ciências com Habilitação em Biologia  
Itapecuru Mirim/MA, Brasil

**RESUMO:** Boa parte dos discentes tem dificuldades em fazer a relação entre a teoria passada em sala de aula com o mundo que os cerca. Assim, este trabalho analisa a importância das aulas práticas em laboratório de isolamento e análise de infestação de fungos na disciplina de fitossanidade, com graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias.

Os resultados foram positivos em relação ao aprendizado, os discentes demonstram maior afinidade nas aulas práticas, sendo um fator decisivo para o seu aprendizado com pretensão de mais tempo de aulas práticas, favorecendo o enriquecimento na formação do conhecimento científico, os ajuda ainda na manipulação correta de equipamentos e utensílios laboratoriais. Contribuindo significativamente na formação de Licenciados em Ciências Agrárias mais capacitados para interagir nas situações teórico-prático do campo profissional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Importância da Prática Laboratorial; Isolamento de Fungos; Licenciatura em Ciências Agrárias.

**ABSTRACT:** Most students find it difficult to relate the past theory in the classroom to the world around them. Thus, this work analyzes the importance of practical classes in laboratory isolation and analysis of fungal infestation in the discipline of phytosanitary, with undergraduate students of the Degree in Agricultural Sciences. The results were positive in relation to the learning, the students show a greater affinity in the practical classes, being a decisive factor for their learning with pretension of more time of practical classes, favoring the enrichment in the formation of the scientific knowledge, it also helps them in the correct manipulation equipment and laboratory equipment. Contributing significantly

to the training of Agrarian Sciences graduates better able to interact in the theoretical-practical situations of the professional field.

**KEYWORDS:** Importance of Laboratory Practice; Fungus Isolation; Degree in Agrarian Sciences.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os fungos são seres vivos que se encontram largamente disseminados na natureza, exercendo implicações positivas e negativas para a sociedade. É como diz Silva *et al.* (2011, p. 3) que “os fungos patogênicos são seres oportunistas dispersados pela natureza através do ar atmosférico ou por outras vias, como água, solo e animais”.

Há vários trabalhos de pesquisa sobre as formas de dispersão ou invasão de fungos no meio ambiente que é um assunto de grande discussão e importância para a saúde pública, pois há uma preocupação iminente sobre os efeitos negativos à saúde da população provocada pelo contato ou exposição a micotoxinas e esporos produzidos por eles (CALAMARES NETO; COLOMBO, 2015).

Os fungos anemófilos podem ser causadores de reações alérgicas em humanos, assim como também aumentam a sua distribuição para outros locais ou regiões, ou potencializando o aumento de micoses em humanos e animais bem como doenças em planta. A habilidade dos fungos em causar doença em humanos parece ser um fenômeno acidental, diagnosticado como infecções oportunistas (WANKE *et al.*, 2000 *apud* SILVA *et al.*, 2011, p. 130).

A formação de profissionais capacitados permitirá melhor controle no manejo desses microrganismos no meio em que se fazem presentes. E até melhor utilização dos fungos como ponto positivo para a vida das pessoas.

Sabe-se que grande parte dos alunos tem dificuldade em assimilar os conteúdos teóricos em sala de aula, criando desinteresse em relação à disciplina. Hoje em dia as práticas laboratoriais estão sendo usadas como complementação das aulas teóricas e para gerar nos alunos um entendimento mais compreensivo dos conteúdos de sala de aula (LIMA; GARCIA; 2011). E assim as aulas em laboratório despertam maior interesse e entendimento dos alunos.

Segundo Lima *et al.*, (2015, p. 1) “as aulas práticas contribuem para a formação do conhecimento científico dos estudantes, por permitir exercitar suas habilidades e aproximar o conteúdo teórico da realidade do aluno”. Assim, a importância de se trabalhar com os meios possíveis contribuirá para a formação de novas gerações que irão lidar da melhor forma para minimizar as ocorrências que oferecem riscos à saúde das pessoas e a sanidade de cultivos que nos fornecem alimentos, bem como utilização deste patógeno para beneficiamento.

## 2 | OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo verificar o que a prática laboratorial representa para os alunos no ensino de fitossanidade e a partir disto extrair a importância desta prática para o ensino e aprendizagem.

## 3 | METODOLOGIA

Para verificar o que a aula prática de isolamento e análise de infestação de fungos representa para os alunos foi feita a observação da prática no laboratório com os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA Campus Codó, analisando duas turmas mescladas, compreendendo alunos do 4º e 6º período, totalizando 30 alunos matriculados na disciplina.

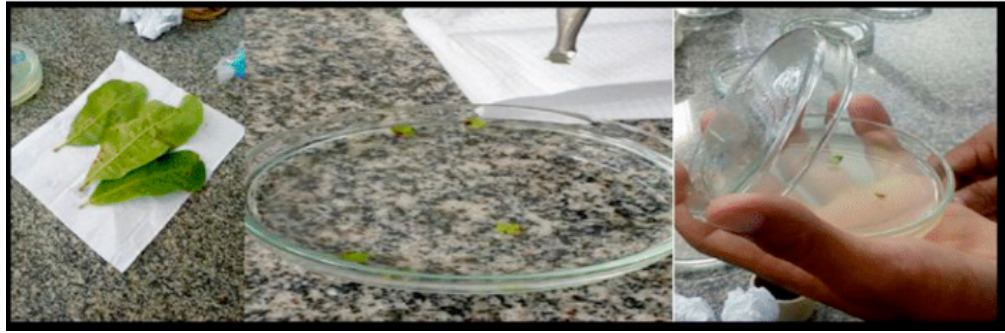
Em suma, para a realização do procedimento de isolamento do fungo, utilizou-se os materiais e equipamentos laboratoriais necessários, como o microscópio, meio de cultura, beck, placas de petri, seringa, balança analítica, água destilada, bastão, água sanitária a 10%, potato dextrose agar, álcool de 70%, algodão, frasco esterilizado de 10ml. Como podem ser observados alguns materiais na figura 1 abaixo:



**Figura 1** – Materiais utilizados.

Fonte: Autor, 2016.

Para o isolamento do fungo, foi feita a colheita de folhas suspeitas de estarem infectadas por um patógeno. Após a colheita das folhas, elas foram cortadas em partes que tinham tecidos vivos e necrosadas, como bem ilustradas na figura 2.



**Figura 2** – Coleta e corte da parte necrosada das folhas.

Fonte: Autor, 2016.

A metodologia utilizada pelo professor em estudo foi através de uma pesquisa experimental com o intuito de isolar e identificar os fungos contidos em placas de petri.

Com uma semana de isolamento, foram feitas a análise das placas de petri, sendo a retirada do fungo feita por meio de uma seringa e colocada na lâmina com um pouco de água destilada, em seguida levada para observação no microscópio.

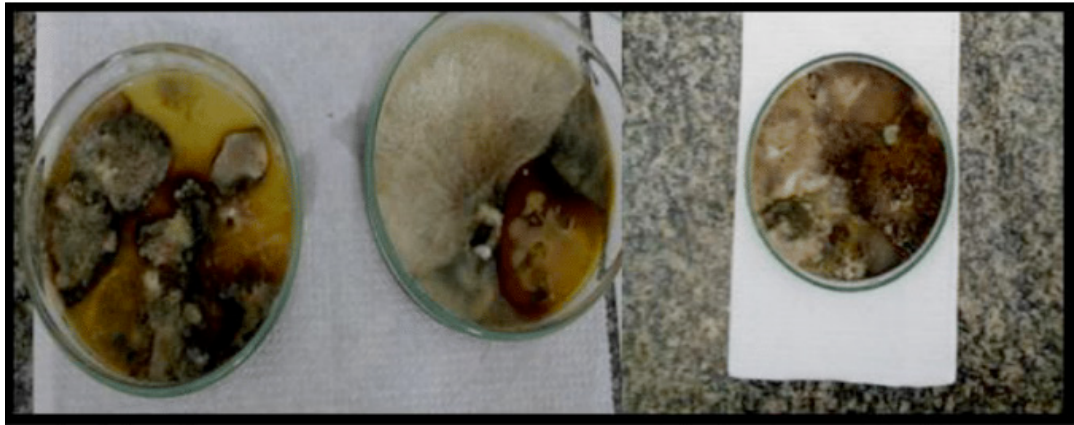
Após o procedimento experimental, foram aplicados questionários fechado e adaptados conforme os de Lima e Garcia (2011) e Lima *et al.* (2015) para 15 alunos que continham 5 perguntas: 1. Você gosta de ter aulas práticas de fitossanidade? ( ) Sim; ( ) Não. 2. Você acha que as aulas práticas são importantes na sua aprendizagem? ( ) Sim ; ( ) Não 3. Caso você não tivesse aulas práticas, isso prejudicaria a sua aprendizagem? ( ) Sim ( ) Não. 4. O que é mais importante? (a) Aulas práticas somente; (b) Aulas teóricas somente; (c) Mais aulas teóricas do que práticas; (d) Mais aulas práticas do que teóricas; (e) Ambos. 5. Aspectos a serem melhorados para a realização das aulas práticas de laboratório e de campo: (a) Maior tempo das aulas práticas; (b) Mais aulas de campo; (c) Seminários; (d) Sem Sugestões.

Os dados quantitativos foram analisados no software Microsoft Office Excel 2010<sup>®</sup>, os quais resultaram em gráficos que facilitam a interpretação das informações.

#### **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O isolamento permitiu visualizar com nitidez a infestação do fungo, como pode ser observada na figura 3.





**Figura 3** – Infestação do fungo em partes da folha de maracujá e caju.

Fonte: Autor, 2016.

No isolamento a infestação foi tanta que chegou a ultrapassar as barreiras de umas das placas de petri e sair para o meio. Fato comum em quase todos os experimentos desta área e no meio ambiente, como pode visto no trabalho de Pereira *et al.* (2005, p. 193) que “foram observados *pelotons* nos cortes transversais das raízes de *G. crisper*, *C. organense* e *Bulbophyllum* sp., apresentando o sistema radicular de *G. crisper* mais de 90 % das células do córtex colonizadas.” Sendo perceptível a eficácia de infestação de 90% neste experimento.

Foram observadas as características dos fungos através do microscópio e vistas às hifas e micélio dos mesmos. “As hifas são lisas, com paredes finas e células frequentemente mais largas do que longas, formando um micélio compacto” (CALAMARES NETO; COLOMBO, 2015, p. 220).

É certo que numa análise não se deve levar em consideração somente a micro morfologia dos organismos, no que diz respeito a também a sua reprodução. Entretanto, o microscópio que estava disponível não permitiu uma análise detalhada, possibilitando, assim, somente a avaliação dos tamanhos e formas desses organismos (hifas e micélio), não sendo possível ver os esporos. “É importante que a escola tenha um local adequado para a realização das atividades práticas, porém, a ausência de um laboratório ou de uma sala apropriada não deve ser um obstáculo para aplicação das mesmas” (SILVA, 2014, p. 3).

Na primeira indagação do questionário, na qual menciona se os alunos gostam de ter aulas práticas de fitossanidade (figura 4), as respostas foram positivas com 100% dos alunos respondendo que gostam, o que permite inferir que há uma grande aceitação por parte dos alunos em relação às aulas práticas no laboratório. Como diz Silva (2014, p. 3) “com o interesse se desenvolve o aprendizado”, deste modo, temos uma demonstração de reconhecimento dos alunos em desenvolver um pensamento científico através da investigação das aulas práticas, onde o professor deve utilizar para o desenvolvimento do ensino destes alunos.





**Figura 4** – Você gosta de ter aulas práticas de fitossanidade?.

Fonte: Autor, 2016.

Igualmente na questão da importância da aula prática para o aprendizado (figura 5), 100% dos alunos responderam que é importante. É admirável que a escola tenha um ambiente que proporcione meios que facilitem a compreensão dos alunos, e a prática laboratorial, além de ajudar no procedimento de ensino e aprendizagem, provoca melhor compreensão dos alunos acerca dos conteúdos passados em sala de aula. Moraes e Andrade (2010) explanam que em vários estudos apontam a importância da existência e aplicação de atividades práticas na formação científica, como por exemplo em Portugal que propõe uma porcentagem de prática no currículo de ciências e biologia, nos evidenciado ainda mais a importância desta.

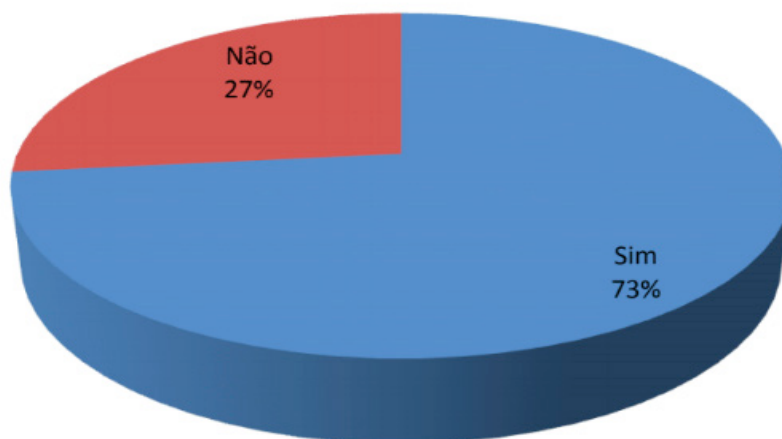


**Figura 5** – Você acha que as aulas práticas são importantes na sua aprendizagem?.

Fonte: Autor, 2016.

O laboratório pode e deve representar um fator relevante para a aprendizagem

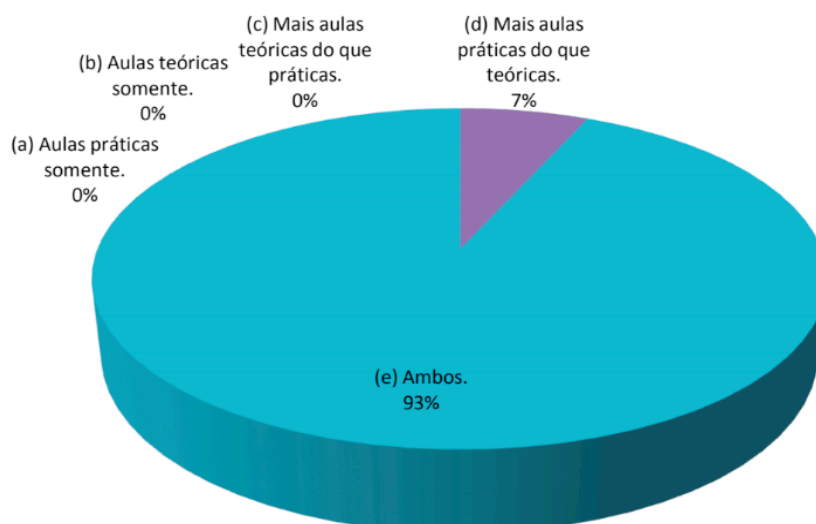
de fitossanidade, bem como para outras ciências, sendo reconhecido pela maioria dos entrevistados ao responder a pergunta 3, conforme observado na figura 6. Destarte, que não se deve rejeitar isto, como mostrado por 27% dos entrevistados, pois iria destituir o contexto do conhecimento científico que reduz o sistema em abstrato de definições, leis e fórmulas, na forma de aprendizagem mecânica, já que o aluno normalmente tem um problema em relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade em sua volta. (SILVA, 2014).



**Figura 6** – Caso você não tivesse aulas práticas, isso prejudicaria a sua aprendizagem?.

Fonte: Autor, 2016.

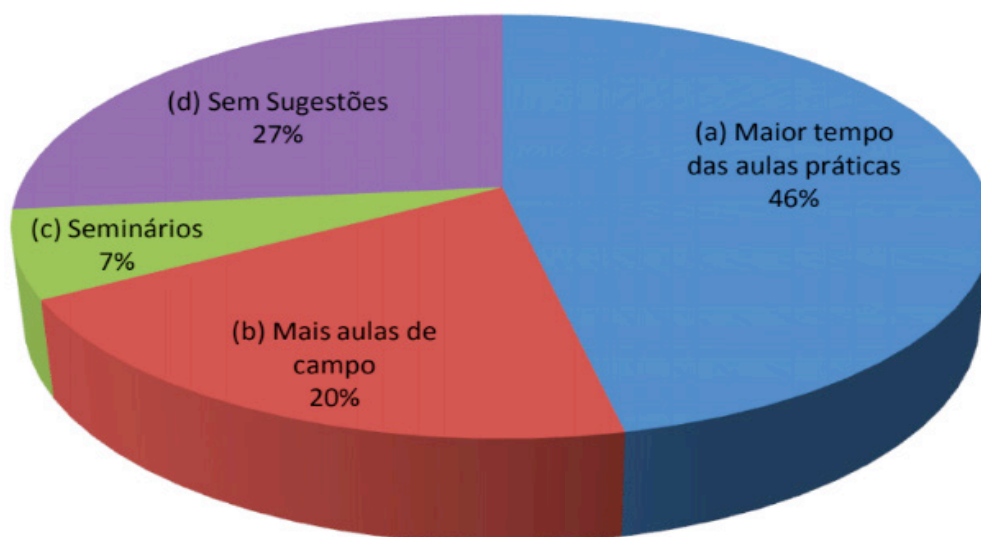
Na figura 7 reporta sobre o que vêm a ser mais importantes para os entrevistados, 93% responderam que é importante ter aula prática e teórica de forma balanceada. É como afirma Mendonça e Santiago (2012) citado por Lima *et al.* (2015, p. 2) que “os momentos prático-didáticos devem mesclar aulas teóricas, leitura crítica e discussão de artigos científicos sendo importante para obtenção do conhecimento de forma contínua”.



**Figura 7** – O que é mais importante?.

Fonte: Autor, 2016.

Por último, na figura 8, como meio de trazer sugestões para a comunidade do que seria melhor para os entrevistados para melhorar tanto as aulas práticas de laboratório, quanto de campo, os 46% responderam maior tempo de aulas práticas, demonstrando afinidade com a metodologia proposta, bem como motivação para o aprendizado, justificando inclusive a melhoria de equipamentos para realizá-las com maior eficiência.



**Figura 8** – Aspectos a serem melhorados para a realização das aulas práticas e de campo.

Fonte: Autor, 2016.

De acordo com Ronqui *et al.* (2009 *apud* Lima *et al.* 2015) o maior tempo de aulas práticas permitiram a melhor manipulação dos equipamentos e materiais. O professor deve sempre estar inovando com metodologias de ensino bem fundamentadas e aplicadas para o ensino e aprendizagem do aluno e com relação ao conceito que atribuem a experimentação.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou a aceitação dos alunos pelas aulas práticas, inclusive com sugestão para ampliação do tempo das mesmas. Por meio dela foi possível expor os conteúdos de forma contextualizada aos graduandos, não só em relação aos fungos, mais, sobretudo no manuseio de equipamentos em laboratórios, e assim os ajudando-os na formação acadêmica e profissional.

É realmente necessário pensar em formas adequadas de alinhamentos dos conteúdos práticos e teóricos. Ficando este trabalho como meio de incentivo aos professores a estarem cada vez mais em busca de meios para tornar o conhecimento mais significativo.

E tendo estudantes mais capacitados, teremos profissionais melhores para intervenção de pontos negativos, bem como contribuir significativamente para a melhoria da sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALAMARES NETO, J.; COLOMBO, T. E. **Isolamento e identificação de fungos filamentosos em peças anatômicas conservadas em formol.** J Health Sci Inst. 2015;33(3):218-22.

LIMA, C. C. de; RABELO, R. de A.; BRITO, F. M. G.; BARBOSA, Z.; SILVA, A. P. **Importância da Aula Prática de Campo e Laboratório para o Estudo de Algas.** CONTECC. 72<sup>a</sup> SOEA. Fortaleza – CE, 2015.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio.** Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011

MORAIS, M. B.; ANDRADE, M. H. de P. **Ciências: Ensinar e Aprender.** 1<sup>a</sup> ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

PEREIRA, O. L.; KASUYA, M. C. M.; ROLLEMBERG, C. de L.; CHAER, G. M. **Isolamento e Identificação de Fungos Micorrízicos Rizoctonióides Associados a Três Espécies de Orquídeas Epífitas Neotropicais no Brasil.** R. Bras. Ci. Solo, 29:191-197, 2005.

SILVA, W. L. de S.; SILVA, A. S. V. da; PEREIRA, L. de C.; FARIAS, T. S. de; CARVALHO, M. de F. F. P. **Isolamento e Identificação de Fungos Anemófilos em Laboratórios de Rede Privada na Cidade de Salgueiro – PE.** ISSN 1983-4209 - Volume 06– Número 01 – 2011.

SILVA, R. G. **Aulas práticas: uma ferramenta didática no Ensino de Biologia.** Arquivos do MUDI, v 18, n 3, p. 29-38, 2014.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Solange Aparecida De Souza Monteiro** - Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do grupo de pesquisa - GESTELD- Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-117-6

