

**Willian Douglas Guilherme  
(Organizador)**

**Avaliação, Políticas e Expansão  
da Educação Brasileira 2**



Willian Douglas Guilherme  
(Organizador)

Avaliação, Políticas e Expansão da  
Educação Brasileira 2

Atena Editora  
2019

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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Conselho Técnico Científico**

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

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

A945 Avaliação, políticas e expansão da educação brasileira 2 [recurso eletrônico] / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-477-1

DOI 10.22533/at.ed.771191007

1. Educação – Brasil. 2. Educação e Estado. 3. Política educacional. I. Guilherme, Willian Douglas. II. Série.

CDD 379.981

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

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

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

O livro “Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira” contou com a contribuição de mais de 270 artigos, divididos em 10 volumes. O objetivo em organizar este livro foi o de contribuir para o campo educacional e das pesquisas voltadas aos desafios atuais da educação, sobretudo, avaliação, políticas e expansão da educação brasileira.

A temática principal foi subdividida e ficou assim organizada:

Formação inicial e continuada de professores - **Volume 1**

Interdisciplinaridade e educação - **Volume 2**

Educação inclusiva - **Volume 3**

Avaliação e avaliações - **Volume 4**

Tecnologias e educação - **Volume 5**

Educação Infantil; Educação de Jovens e Adultos; Gênero e educação - **Volume 6**

Teatro, Literatura e Letramento; Sexo e educação - **Volume 7**

História e História da Educação; Violência no ambiente escolar - **Volume 8**

Interdisciplinaridade e educação 2; Saúde e educação - **Volume 9**

Gestão escolar; Ensino Integral; Ações afirmativas - **Volume 10**

Deste modo, cada volume contemplou uma área do campo educacional e reuniu um conjunto de dados e informações que propõe contribuir com a prática educacional em todos os níveis do ensino.

Entregamos ao leitor a coleção “Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira”, divulgando o conhecimento científico e cooperando com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....   | <b>1</b>  |
| A PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE O USO DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA  |           |
| Magno Marcio de Lima Pontes<br>Maria do Socorro da Silva Batista<br>Francisca Adriana da Silva Bezerra<br>Wilca Maria de Oliveira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910071</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | <b>12</b> |
| A EDUCAÇÃO DO CAMPO: BREVES RELATOS DO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO AMBIENTE RURAL  |           |
| Bruna Shirley Gobi Pradella   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910072</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....   | <b>22</b> |
| A ESCOLA AVANÇADA DE ENGENHARIA MECATRÔNICA COMO LABORATÓRIO DA GRADUAÇÃO   |           |
| Gustavo Alencar Bisinotto<br>Rodrigo Pereira Abou Rejaili<br>Victor Pacheco Bartholomeu<br>Juliana Martins de Oliveira<br>Caio Garcia Cancian<br>Luis Felipe Gomes de Oliveira<br>Diego Augusto Vieira Rodrigues<br>Pietro Teruya Domingues<br>Tito Martini de Carvalho<br>Daniel Leme de Marchi<br>Ruan Machado Coelho Rossato<br>Thiago Yatoki Takabatake<br>Guilherme Augusto Rodrigues Passos<br>Arthur Alves Tasca<br>Bruna Sayuri de Souza Suzuki<br>Paolla Furquim Daud<br>Victor Siqueira Chaim<br>Diolino José dos Santos Filho<br>Lucas Antonio Moscato |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910073</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....   | <b>30</b> |
| A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM NO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS NA VISÃO DOS ESTUDANTES  |           |
| Hayanne Lara de Moura Cananéia<br>Cibele Tunussi<br>Lucas Alves Corrêa<br>Carlos Henrique de Oliveira Severino Peters   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910074</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....   | <b>38</b> |
| A IMPORTÂNCIA DA MÚSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: LETRAMENTO, CULTURA E PRAZER  |           |
| Fabiano Carneiro<br>Alexandre Santiago  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910075</b>  |           |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....   | <b>50</b> |
| A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA           |           |
| Bruna da Rosa Sedrez  |           |
| Júlio Leandro da Silva Pereira  |           |
| Rodrigo Jappe   |           |
| Tanier Botelho dos Santos   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910076</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 7</b> .....   | <b>59</b> |
| CADEIAS DE ATOS DOS DOCENTES DO DEPARTAMENTO DE DESENHO DA UFPR (1998-2008) |           |
| Rossano Silva   |           |
| Adriana Vaz   |           |
| Francine Aidie Rossi  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910077</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 8</b> .....   | <b>70</b> |
| CANAL PÕE NO BÉQUER: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DA QUÍMICA               |           |
| Aline Machado Zancanaro   |           |
| Luiz Humberto Silva Malheiros   |           |
| Agnaldo de Paula Pereira  |           |
| Cândida Alíssia Brandl  |           |
| Cainã Strücker  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910078</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 9</b> .....   | <b>74</b> |
| CARACTERÍSTICAS DO PCK NO ENSINO UNIVERSITÁRIO DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS   |           |
| Marcia Teixeira Barroso   |           |
| Nedja Suely Fernandes   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7711910079</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 10</b> .....  | <b>83</b> |
| DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCATIVO PARA O ESTUDO DE FÍSICA                |           |
| Mateus da Silveira Colissi  |           |
| Gabriel Rossi Zanini  |           |
| Ricardo Frohlich da Silva   |           |
| Anderson Ellwanger  |           |
| Guilherme Chagas Kurtz  |           |
| Iuri Marques  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100710</b>                                       |           |
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....  | <b>89</b> |
| EDUCAMPO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: RESSIGNIFICANDO EXPERIÊNCIAS                |           |
| Siméia Tussi Jacques  |           |
| Graziela Franceschet Farias   |           |
| Liane Teresinha Wendling Roos   |           |
| Bruna Lara Moreira Zottis   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100711</b>                                       |           |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....  | <b>98</b>  |
| ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DA MODELAGEM MATEMÁTICA   |            |
| <a href="#">Patrícia Santana de Argôlo</a><br><a href="#">Márcia Jussara Hepp Rehfeldt</a><br><a href="#">Ítalo Gabriel Neide</a>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100712</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....  | <b>109</b> |
| ESTUDO COMPARADO DE DOCUMENTOS CURRICULARES DE EDUCAÇÃO FÍSICA: A REGIÃO CENTRO-OESTE EM FOCO   |            |
| <a href="#">Christiane Caetano Martins Fernandes</a><br><a href="#">Fabiany de Cássia Tavares Silva</a>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100713</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....  | <b>119</b> |
| IMAGEM E AÇÃO ADAPTADO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA FORMA LÚDICA DE ENSINO  |            |
| <a href="#">Camila de Souza Cardoso</a><br><a href="#">Ana Paula Elias Borges</a><br><a href="#">Ana Elisa do Prado Boschim</a><br><a href="#">Regisnei Aparecido de Oliveira Silva</a><br><a href="#">Neydson Soares Santana</a> |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100714</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....  | <b>123</b> |
| INGRESSO E EVASÃO NA MATEMÁTICA DA UFPR: UMA INVESTIGAÇÃO SOCIOLÓGICA INICIAL   |            |
| <a href="#">Gustavo Biscaia de Lacerda</a>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100715</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....  | <b>139</b> |
| INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E SOCIEDADE: VIVENCIANDO A ENGENHARIA QUÍMICA COM ALUNOS DE ENSINO MÉDIO   |            |
| <a href="#">Henrique Larocca Carbonar</a><br><a href="#">Matheus Lopes Demito</a><br><a href="#">Elis Regina Duarte</a>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100716</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....  | <b>153</b> |
| MULTIMODALIDADE REPRESENTACIONAL E O ENSINO DE FÍSICA   |            |
| <a href="#">Leonardo Batisteti Silva</a>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100717</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 18</b> .....  | <b>163</b> |
| O CINEMA E O DEBATE AMBIENTAL NO COLÉGIO TÉCNICO DA UFRRJ: DAS RODAS DE CONVERSA AO OCUPA-CTUR, UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR A PARTIR DA LEI 13.006/2014   |            |
| <a href="#">Wellington Augusto da Silva</a><br><a href="#">Adriana Maria Loureiro</a>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100718</b>   |            |



|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 19</b> .....  | <b>173</b> |
| O ENSINO DE ZOOLOGIA EM UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA   |            |
| Natália de Andrade Nunes<br>Alessandra Dias Costa e Silva<br>Juliane Cristina Ribeiro Borges de Souza   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100719</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....  | <b>181</b> |
| PANORAMA DE UM ESTUDO SOBRE A FATORAÇÃO   |            |
| Míriam do Rocio Guadagnini<br>Marlene Alves Dias<br>Valdir Bezerra dos Santos Júnior  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100720</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 21</b> .....  | <b>188</b> |
| PERCEPÇÕES, ATITUDES E PRÁTICAS ENTRE TRABALHADORES DE HOSPITAIS BRASILEIROS  |            |
| Leonardo de Lima Moura<br>Claudio Fernando Mahler<br>Viktor Labuto Ramos  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100721</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 22</b> .....  | <b>198</b> |
| PESQUISA-ENSINO: A SISTEMATIZAÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO COMO EIXO EPISTEMOLÓGICO NO ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO   |            |
| Paulo Sérgio Maniesi<br>Pura Lúcia Oliver Martins   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100722</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 23</b> .....  | <b>206</b> |
| PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL E INTERDISCIPLINARIDADE NA UNIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO SOBRE PET CIÊNCIAS RURAIS (UFSC/SC/BR)  |            |
| Zilma Isabel Peixer<br>Andréia Nunes Sá Brito<br>Estevan Felipe Pizarro Muñoz<br>Luis Alejandro Lasso Gutierrez   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100723</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 24</b> .....  | <b>217</b> |
| PRÁTICAS DE INTEGRAÇÃO ENSINO, SERVIÇO E COMUNIDADE: EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS NO CURSO DE MEDICINA  |            |
| Vinícius Gonçalves de Souza<br>Isabella Polyanna Silva e Souza<br>Francisco Inácio de Assis Neto<br>Nátaly Caroline Silva e Souza<br>Edlaine Faria de Moura Villela |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100724</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 25</b> .....  | <b>223</b> |
| Q-MEMÓRIA: UM JOGO DA MEMÓRIA DIGITAL PARA O ESTUDO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO  |            |
| David Wesley Amado Duarte<br>Igor William Pessoa da Silva<br>Ana Karinne Feitosa Duarte   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100725</b>   |            |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 26</b> .....  | <b>231</b> |
| REFLEXÕES E APONTAMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL |            |
| Ana Lydia Sant'Anna Perrone   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100726</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 27</b> .....  | <b>238</b> |
| METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA              |            |
| Ederson Witt  |            |
| João Henrique Gelbcke   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100727</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 28</b> .....  | <b>252</b> |
| SHOW DA QUÍMICA: APRENDENDO QUÍMICA DE FORMA DIVERTIDA                              |            |
| Juciely Moreti dos Reis   |            |
| Fabírcia Rilene de Sousa Silva  |            |
| Glauce Angélica Mazlom  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.77119100728</b>   |            |
| <b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....  | <b>258</b> |

## METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

### Ederson Witt

Professor orientador, Engenharia Civil,  
Universidade do Contestado, Av. Nereu Ramos,  
1071 - Jardim do Moinho, Mafra - SC, 89300-000,  
Edersonwitt@ibest.com.br.

### João Henrique Gelbcke

Acadêmico bolsista, Engenharia Civil,  
Universidade do Contestado, Av. Nereu Ramos,  
1071 - Jardim do Moinho, Mafra - SC, 89300-000,  
Joao\_henrique250@hotmail.com.

**RESUMO:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina – UNIEDU e foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Virgílio Várzea, em Itaiópolis - SC. A pesquisa foi voltada para a Educação Básica pública, tendo como tema central a metodologia da resolução de problemas. O principal objetivo foi tornar as aulas de Matemática, Física e áreas afins mais interessantes e desafiadoras, dando ao aluno a oportunidade de se envolver com os assuntos teóricos estudados, oportunizando o desenvolvimento do raciocínio e ensinando-o algumas aplicações práticas dos conceitos, de modo a entender a sua importância para a sociedade. A natureza da pesquisa foi aplicada, sendo ela do tipo bibliográfica e experimental, envolvendo alunos e professores do Ensino Médio. Primeiramente houve a coleta de dados

por meio de questionário e entrevista. Na próxima etapa realizou-se a observação em sala de aula concomitantemente às pesquisas bibliográficas e, por último, ocorreu a intervenção pedagógica do pesquisador, aplicando o método da resolução de problemas. Desta forma, essas atividades propiciaram aos alunos o desenvolvimento de estratégias de pensamento crítico que melhorem seu desempenho. Os resultados demonstraram um cenário favorável após a aplicação, em que se pôde perceber muita eficiência quanto às resoluções e aos estudos das questões utilizadas. Conclui-se, portanto, que é necessária uma ação conjunta que, combinada ao uso de novas metodologias em sala de aula e novas alternativas de ensino, que garanta o aprendizado do aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação. Aprendizagem. Metodologias. Resolução de Problemas.

### METHODOLOGY OF THE PROBLEM SOLUTION IN MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION

**ABSTRACT:** The present work was carried out with the support of the Program of University Scholarships of the State of Santa Catarina - UNIEDU, was developed in the School of Basic Education Virgilio Várzea, in Itaiópolis - SC. The research focused on public basic education,

focusing on the methodology of problem solving. The goal was to make Mathematics, Physics and related areas more interesting and challenging, giving the student the opportunity to get involved with the theoretical subjects studied. To develop thus the reasoning, teaching to face new situations and the practical applications of the concepts, their importance for the society. The nature of the research was applied, being of the bibliographical and experimental type, involving students and teachers of high school. Initial data collection was done through a questionnaire and interview, in the next stage the classroom observation and bibliographical research were carried out. Then the pedagogical intervention of the researcher occurred, applying the method of solving problems. In this way, these activities enabled the students to develop strategies of critical thinking that improve their performance. It was perceived a favorable scenario after the application, demonstrating much efficiency in the resolution and studies of the questions used. It was clear that the researcher, after completing the pedagogical intervention, was successful in achieving the results and achieved the objectives. It is concluded, therefore, that a joint action is necessary, enabling new methodologies in the classroom, searching for new teaching alternatives, so that they can guarantee student learning.

**KEYWORDS:** Education. Learning. Methodologies. Troubleshooting.

## 1 | INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação

Esse trabalho é uma sequência de estudos sobre o tema, o mesmo já vem sendo estudado e aplicado em anos anteriores, ele aborda o método da resolução de problemas na Educação Básica, utilizado não apenas nas aulas de Matemática, como é comum, mas basicamente em todas as áreas de exatas: Matemática, Física e Química. Além destas disciplinas, não se pode descartar o uso da metodologia em outras áreas, como na Biologia, por exemplo, pois atualmente reina a interdisciplinaridade. Ainda, o método se relaciona a disciplinas específicas que futuramente o aluno possa vir a estudar na graduação, citam-se as de Engenharia, dentro de uma enorme gama de outras possibilidades.

Notoriamente o tema não é novo, mas a pesquisa buscou verificar a sua aplicabilidade de uma maneira mais ampla, visto que, segundo pesquisas anteriores, o método vem se mostrando eficaz e há vários anos já é usado como uma ferramenta de ensino. Mesmo assim, este método ainda é praticamente desconhecido pela maioria dos profissionais da educação, fato que provavelmente constitui uma barreira para a sua difusão.

O mesmo, teve início a partir de várias pesquisas bibliográficas, seguidas da coleta de informações sobre a escola e os docentes e a aplicação de questionários. Na sequência, como trabalho de campo, foram realizadas as observações das aulas em duas turmas do Ensino Médio, onde se constatou que os professores não usam ou

não conhecem a metodologia da resolução de problemas, assim como percebeu-se a dificuldade dos alunos na resolução de exercícios, principalmente aqueles que são propostos com problemas, mesmo que básicos.

Desta forma, acredita-se que é necessário demonstrar a metodologia aos alunos, em busca de tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, despertando nos estudantes a vontade de aprender, mostrando os caminhos e aplicações dos conceitos teóricos estudados.

Historicamente a resolução de problemas foi construída com base em perguntas vindas de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática, como divisão de terras, cálculos de créditos, assim como por problemas vinculados às ciências. A prática mais frequente no ensino comum é ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de utilizar o que lhes foi ensinado em sala de aula (BRASIL, 1998).

Os problemas e cálculos básicos estão presentes no cotidiano de todas as pessoas, seja para resolver situações corriqueiras, interpretar fenômenos ou tomar decisões. Atualmente, saber resolver problemas é cada vez mais importante em todas as áreas do conhecimento; é um processo de aplicação de conhecimentos já adquiridos e também de situações novas que a todo o momento surgem.

## 1.2 A metodologia da resolução de problemas

Como citado acima, já foram realizadas muitas pesquisas sobre o tema, mas ainda existem dúvidas quanto a sua descrição. Segundo os PCNs de Matemática (BRASIL, 1998), a resolução de problemas é um método que possibilita aos estudantes desenvolver seus conhecimentos, ampliando sua visão sobre os problemas do mundo real para que assim possam criar estratégias para solucioná-los. Logo, é importante que os professores entendam essa metodologia, de modo a auxiliá-los no desenvolvimento de sua capacidade e criatividade.

Polya (2006) indica que saber resolver problemas é de fundamental importância para compreender a matemática, pois ao resolver um problema o aluno é levado, a partir de descobertas, a pensar matematicamente. Foi por intermédio de Polya que nos anos 60 o método da resolução de problemas passou a ganhar conhecimento, porém, como procedimento metodológico, levou anos para ser difundido e hoje é conhecido e defendido como um campo de pesquisa da Educação.

A resolução de problemas baseia-se na apresentação de situações diversas e sugestivas que façam os alunos buscarem suas próprias respostas. Ela pressupõe promover aos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis no momento. Assim, o aluno precisa treinar muitas habilidades em várias áreas do conhecimento, elaborando estratégias e verificando recursos (MENDONÇA, 1993).

Desta forma, destaca-se a importância do aluno interpretar e entender o problema para que possa procurar pelas diversas áreas do conhecimento, encontrando uma

ferramenta de auxílio, ou até mesmo formando uma equipe para resolver a questão, trabalhando com outras opiniões. Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), pressupõem que o aluno “elabore um ou vários procedimentos de resolução, como realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses; compare seus resultados com os de outros alunos; valide seus procedimentos” (BRASIL, 1998, p.41).

### 1.3 Resolução de problemas em sala de aula

Ao analisar as determinadas referências bibliográficas, busca-se uma melhor compreensão dos conceitos, ideias e estratégias que cercam a resolução de problemas em sala de aula, de modo a melhor entender as ações e os recursos utilizados no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Segundo Dante (2000, p.59):

A Resolução de problemas não deve se constituir em experiências repetitivas, através da aplicação dos mesmos problemas resolvidos pelas mesmas estratégias. O interessante é resolver diferentes problemas com uma mesma estratégia e aplicar diferentes estratégias para resolver um mesmo problema. Isso facilitará a ação futura dos alunos diante de um problema novo.

A expressão “Resolução de Problemas” ocorre em muitas profissões e disciplinas diferentes e tem muitos significados distintos. Em política e negócios, por exemplo, diminuir impasses é uma forma de resolução de problemas; criar novas ideias ou investigar novos produtos ou técnicas é outra forma (DANTE, 2000).

Portanto, além de tudo, aprender a resolver problemas trás inúmeras vantagens para a formação acadêmica do graduando em Engenharia, levando o mesmo a verificar a integração entre teoria e prática, aprimorando os conhecimentos técnicos e científicos do contexto curricular, assim transformando conceitos e instigando o aprendizado (RIBEIRO, 2018).

Nesse sentido, o ensino por meio da resolução de problemas é uma tentativa de modificar os procedimentos chamados normais nas aulas, onde habitualmente os problemas são um elemento ou ferramenta para formar sujeitos com capacidade autônoma de resolver problemas propostos, porém com finalidades apenas educativas. Nessa perspectiva, Krulik (1997) cita que há três interpretações de resolução de problemas mais comuns, são elas: como uma meta, como processo e como habilidade básica; cada uma com algumas implicações para o ensino da matemática.

Conforme Dante (2000, p. 50), “A Resolução de Problemas não é uma atividade isolada para ser desenvolvida separadamente das aulas regulares”. Ao interpretar a resolução de problemas com uma habilidade básica, o professor é forçado a considerar especificidades do conteúdo de problemas, tipos de problemas e métodos de solução.

Cada uma das interpretações envolvendo resolução de problemas tem suas próprias implicações para o ensino e juntas elas fazem parte de um contexto mais amplo. Todavia, cada uma dessas interpretações é diferente. A resolução de problemas tem muitas facetas para que se considere sempre a partir do mesmo ângulo (KRULIK,

1997).

Nem sempre as estratégias para a resolução de problemas funcionam. Muitas vezes elas têm desempenhado um papel secundário no currículo, calcado fortemente em conteúdo e dirigido acentuadamente para as habilidades. Com isso “A adoção de uma forma de ensino mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade” (D’AMBRÓSIO, 1932, p. 25).

O currículo escolar deveria basear-se mais em estratégias do que em conteúdos. Os alunos poderiam aprender muitas estratégias de resolução de problemas envolvendo o conteúdo de uma área particular, como por exemplo, Matemática, para só mais tarde utilizá-las quando se cruzam com outras áreas do conhecimento, como a física, biologia, política e economia (KRULIK, 1997).

Nesta perspectiva de aprender primeiro várias estratégias, o professor poderia, mais tarde, responder questões como, por exemplo: Quais técnicas empregar na resolução de problemas? Quais estratégias de resolução de problemas devem ser empregadas na matemática escolar? De que maneira incentivar a resolução de problemas na sala de aula?

Bicudo (2000) comenta que a estratégia de resolução de problemas consiste em propor um problema logo no início do estudo de um conteúdo matemático. A proposição desse problema geralmente é acompanhada de sugestões para motivar o envolvimento do aluno. Alguns elementos formais, fazendo menção à validade dos conteúdos envolvidos, podem ser intercalados na apresentação de outros problemas, como por exemplo, representações gráficas, uma dedução lógica ou o enunciado de uma proposição.

## 1.4 Como resolver um problema

Existem várias obras e PCNs que orientam as etapas da resolução de problemas, são questionamentos e encaminhamentos usados para auxiliar os profissionais da Educação. Entre os principais destacam-se as obras de Polya e Dante.

Dante (1997) destaca em sua obra as quatro etapas básicas da resolução de problemas:

1. Compreender o problema:
  - O que se pede no problema?
  - Quais são os dados e as condições do problema?
  - É possível fazer uma figura, um esquema ou um diagrama?
  - É possível estimar a resposta?
2. Elaborar um plano:
  - Qual é o seu plano para resolver o problema?
  - Que estratégia você usará para tentar desenvolver?

- Você se lembra de um problema semelhante que pode ajudá-lo a resolver este?
  - Tente organizar os dados em tabelas e gráficos.
  - Tente resolver o problema por partes.
3. Executar o plano:
- Execute o plano elaborado, verificando-o passo a passo.
  - Efetue todos os cálculos indicados no plano.
  - Execute todas as estratégias pensadas, obtendo várias maneiras de resolver o mesmo problema.
4. Fazer a verificação:
- Examine se a solução obtida está correta.
  - Existe outra maneira de resolver o problema?
  - É possível usar o método empregado para resolver problemas semelhantes? (DANTE, 1997, p.29).

Portanto, este trabalho toma como base os procedimentos acima. É importante ressaltar que as etapas sugeridas não são rígidas, fixas e infalíveis, devendo ser percorridas de maneira rigorosamente sequencial, mas são estratégias que facilitam a elaboração de materiais, aulas, bem como a aprendizagem do aluno.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do presente artigo foi necessária uma intensa pesquisa bibliográfica, até mesmo para a escolha do tema central. Levou-se em consideração o atual patamar da Educação Brasileira, onde se notam as dificuldades em transmitir e assimilar o conhecimento, assim como o pouco estímulo aos professores e a falta de vontade de aprender dos alunos. Desta forma, escolheu-se o tema “Metodologia da Resolução de Problemas” intitulando o trabalho “Metodologia da Resolução de Problemas em Matemática na Educação Básica”. A escolha do título foi devido a sua aplicação em uma escola pública estadual, nas aulas de Matemática e Física. Em momento algum se espera questionar qualquer metodologia tradicional usada pelos professores ou da mesma forma impô-la, pelo contrário, espera-se contribuir da melhor forma possível, pois se entende que a educação deve ser realizada em conjunto, de maneira a contribuir da forma mais significativa possível.

Desta forma, esse ensejo despertou o interesse do pesquisador em fazer o trabalho de pesquisa voltado para o uso desta metodologia, relacionada com a educação.



## 2.1 Procedimentos metodológicos iniciais

A natureza da pesquisa foi aplicada, sendo ela do tipo bibliográfica e experimental. Inicialmente, no primeiro bimestre de 2018, foi realizada uma vasta pesquisa bibliográfica a fim de se aprofundar no tema, bem como de conhecer trabalhos já realizados por outros autores. Logo, o Acadêmico pesquisador e seu professor orientador desenvolveram as primeiras etapas e fixaram um roteiro para as atividades. Ao concluir esta primeira parte, escolheu-se para a aplicação do projeto a Escola de Educação Básica Virgílio Várzea, localizada em Itaiópolis, cidade ao norte de Santa Catarina. Desta forma, foi realizada uma coleta completa de dados sobre a escola, sua estrutura e funcionamento.

## 2.2 Observação e coleta de dados

A partir de então, já no segundo bimestre de 2018, foi iniciada a parte mais específica do trabalho, a obtenção de dados dos professores e alunos e a observação das aulas. Foram observadas aproximadamente 20 aulas de Matemática e 20 aulas de Física de dois professores do Ensino Médio Matutino, nas turmas de 2ª e 3ª séries, totalizando aproximadamente 50 alunos.

Durante as aulas de observação verificou-se que os professores eram excelentes profissionais, repassavam os conteúdos de maneira clara e objetiva, sempre estimulando os alunos. Porém, os alunos se mostravam desinteressados.

Inicialmente ocorreu a coleta de dados com um questionário entregue aos dois professores, onde continha um determinado número de perguntas referentes ao tema e uma rápida entrevista, verificando como a resolução de problemas vem sendo aplicada e até que ponto eles sabem a respeito de tal método.

Foram distribuídas listas de questionários para os alunos e professores. Durante as aulas eram anotados todos os tópicos relevantes usados na pesquisa. Também foram observados os espaços físicos, os materiais usados pelos docentes e pelos estudantes, ou seja, todo o funcionamento das aulas. Durante essas observações pôde-se verificar e planejar os materiais que seriam usados para a próxima etapa, assim como a aplicação da metodologia da resolução de problemas.

## 2.3 Aplicação do método

Finalizando as etapas anteriores, de pesquisa, observação e coleta de dados, ocorreu a aplicação da metodologia da resolução de problemas, ou seja, a intervenção pedagógica do pesquisador. Desta maneira, o acadêmico explicou todos os próximos passos aos alunos e como as aulas iriam acontecer.

Foram realizadas 20 aulas de matemática e física, em horário normal de aula. O professor regente de cada aula acompanhou o acadêmico durante todo o tempo. Os assuntos abordados foram Funções Trigonométricas em Matemática e Mecânica,

Dilatação e Eletricidade na disciplina de Física.

Inicialmente houve alvoroço por parte dos alunos para conhecer esse método, ainda mais quando se citou que aconteceriam aulas práticas e nos laboratórios da escola. Já nas aulas, após breves conceitos teóricos sobre cada tema, o acadêmico entregava uma lista de exercícios, com questões diversas. Os alunos eram instigados a resolvê-los usando a metodologia da resolução de problemas, seguindo cada etapa sugerida: compreensão do problema, elaboração/execução de um plano para resolvê-lo e, por fim, a sua verificação.

Desta forma, essas atividades propiciaram aos alunos o desenvolvimento de estratégias de pensamento crítico que melhorem seu desempenho nas disciplinas. Os problemas escolhidos permitiram explorar as estratégias de resolução de problemas, como por exemplo, resolver por tentativa e erro, fazer uma lista ou tabela organizada, esboçar uma figura ou gráfico, usar raciocínio lógico, simplificar o problema ou fazer um esquema e trabalhar com questões do dia a dia. Além dessas etapas realizadas durante algumas aulas, usaram-se os espaços físicos da escola e outras estruturas como os laboratórios, a biblioteca e o bosque.

Destacam-se principalmente as aulas em que foram realizados experimentos ou uso de material concreto para a resolução de exercícios. Em uma das aulas de Física da 2ª série realizou-se um experimento sobre dilatação térmica, onde os alunos, com o auxílio do *dilatômetro*, calcularam o coeficiente de dilatação de uma barra de alumínio. Em outra data, os alunos da 3ª série fizeram uma aula prática sobre as medidas elétricas, usando o Multímetro Digital. Já em Matemática pode-se citar a construção de um Círculo Trigonométrico de madeira, que auxiliou na medida de ângulos e arcos, além dos trabalhos de mecânica.

Em todas essas aulas procurou-se usar metodologias diversas, usando problemas do cotidiano dos alunos de modo que estes se sentissem motivados.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 Pesquisa Na Escola

No ano de 1937, a única Escola que funcionava na cidade de Itaiópolis era o Colégio São Luiz, de propriedade da Igreja Católica, localizando-se ao lado igreja e sendo administrado pelas irmãs vicentinas. Como essa Escola não conseguia atender a todas as crianças da cidade e do interior, o Prefeito Municipal provisório, Senhor Germano Wunsch, embasado na Resolução nº 06 de 29.02.36, resolve construir nos fundos do antigo Hospital, com sobras do orçamento municipal, um novo grupo escolar. O prédio foi então inaugurado em 1942, pela população que decidiu, num plebiscito, chamá-lo de Grupo Escolar Virgílio Várzea, em homenagem ao ilustre professor, poeta e escritor catarinense. Nessa instituição cada profissional segue uma linha de

trabalho própria, de acordo com a sua formação e conhecimento, diversificando suas metodologias conforme o conteúdo trabalhado.

Atualmente a Escola de Educação Básica Virgílio Várzea tem mais de 60 funcionários, sendo 01 diretor, Marcelo Veiga, 02 Assessores de Direção, Cassiano Gervásio Rodrigues e Vânia Costa Semmer, além de 33 Professores Efetivos e em torno de 20 Professores ACTs. Conta também com 02 Assistentes de Educação, 03 Assistentes Técnicos Pedagógicos, 05 Agentes de Serviços Gerais que prestam serviços de ensino-aprendizagem a mais de 920 alunos da zona urbana e das diversas comunidades do interior do município. Esses alunos estão distribuídos em 11 turmas do Ensino Fundamental, 20 do Ensino Médio Regular, 01 turma do Magistério, além das 03 turmas do Atendimento Educacional Especializado – AEE. A UE também participa do Programa “Mais Alfabetização”.



Figuras 1 e 2: Escola de Educação Básica Virgílio Várzea

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Periodicamente ocorrem na escola algumas reuniões, palestras e cursos com pais, mães e alunos; viagens a indústrias, exposições e a outras escolas; semana do estudante; olimpíadas e feiras; participação em competições; participação em eventos culturais do município e região; festa Junina organizada pela escola; palestras sobre Drogas, sexualidade; culto ecumênico com o tema PAZ; campanhas beneficentes; comemorações cívicas e festas envolvendo a comunidade escolar.

Já as dependências físicas da Escola não atendem às expectativas dos educandos, pois estão em precárias condições de uso. Não há laboratório adequado de ciências físicas e biológicas. Possui 15 salas destinadas ao conhecimento, contendo um quadro negro em cada uma. Conta com um ginásio de esportes, duas quadras abertas, biblioteca, grande área verde ao redor do prédio destinada para a permanência dos alunos. Falta espaço para abrigar o setor administrativo. Não há espaço físico suficiente para os professores cumprirem as horas-atividade, sendo insuficientes os equipamentos necessários, como computadores e impressoras para a preparação de provas e pesquisas diversas. Com o crescente número de alunos há necessidade

urgente de ampliação do laboratório de informática para atender sobremaneira os educandos. Não dispõem de uma sala exclusiva para vídeo e projeções. O salão nobre não contempla espaço suficiente para receber reuniões de pais e alunos.



Figuras 3 e 4: Estrutura da Escola

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Grande parte dos ex-alunos não está cursando a educação superior devido à falta de vontade de adquirir conhecimentos e devido às condições financeiras. Após o término do Ensino Médio os alunos estão saindo em busca de trabalho e acabam com baixa remuneração devido ao baixo nível de conhecimento.

Os professores entrevistados relatam que fazem o que podem. Os principais problemas apontados são a falta de estímulo por parte dos governantes, baixa remuneração e alta carga horária. As metodologias usadas pelos docentes são tradicionais. Quando possível, buscam aulas “diferentes”, porém a falta de recursos, a estrutura física e até mesmo desmotivação dos alunos acabam se tornando empecilhos.

### **3.2 Quanto à aplicação da metodologia da resolução de problemas em matemática**

Inicialmente os alunos não demonstraram muito interesse nas explicações teóricas, fato que infelizmente os professores relatam ser comum. Nos exercícios tradicionais, os alunos apresentavam muita dificuldade e praticamente não conseguiam resolvê-los por falta de domínio nos conceitos básicos, como por exemplo, na tabuada.

A falta de atenção e vontade por parte dos alunos era visível, demonstravam-se desatentos ao que estava ocorrendo na sala de aula, não tinham materiais didáticos indispensáveis, como caneta e caderno, ausências e chegadas atrasadas eram frequentes.

Esse cenário teve uma grande melhora quando o pesquisador começou a aplicar a metodologia da resolução de problemas. Em uma das primeiras aulas de aplicação foram apresentadas aos alunos, no projetor de multimídia, várias imagens relacionadas às aplicações da Matemática e da Física. Os alunos ficaram impressionados com as estruturas. Uma das imagens era do acadêmico, em uma visita à Usina Hidroelétrica Itaipu Binacional que ele havia feito com a Universidade do Contestado, então ele explicou que para a construção de tudo aquilo houve muito a resolução de problemas!



Figuras 5 e 6: Pesquisador e a turma em aula teórica

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

A partir dessa mostra de imagens e também de alguns vídeos, os alunos já começaram a ver a utilidade das disciplinas e do que é estudado. Nessa oportunidade se explicou para as turmas que para construir ou inventar algo é necessário muitos planejamentos e cálculos, e a resolução de questões a todo o momento. Os estudantes fizeram várias perguntas, até mesmo aqueles que praticamente nunca indagavam nas aulas. Logo no início se teve a impressão que o uso de imagens e vídeos direcionados são de grande auxílio pedagógico, até mesmo nas áreas exatas.

Em sequência, já falando sobre os cálculos e exercícios, pode-se dizer que a metodologia da resolução de problemas foi excelente. Ao ter conhecimento teórico prévio do assunto e recebendo a lista de exercícios, os alunos apresentavam um rendimento baixo, só conseguiam resolver as questões com exemplos bem parecidos e erravam muito nos detalhes. Porém, quando esse mesmo exercício era resolvido seguindo os passos da metodologia da resolução de problemas, a maioria dos alunos conseguia resolvê-lo e quando em equipe, os resultados eram melhores.

Além da demonstração das aplicações dos assuntos, dos estímulos aos alunos, também se realizou a resolução de exercícios por intermédio de alguns jogos,

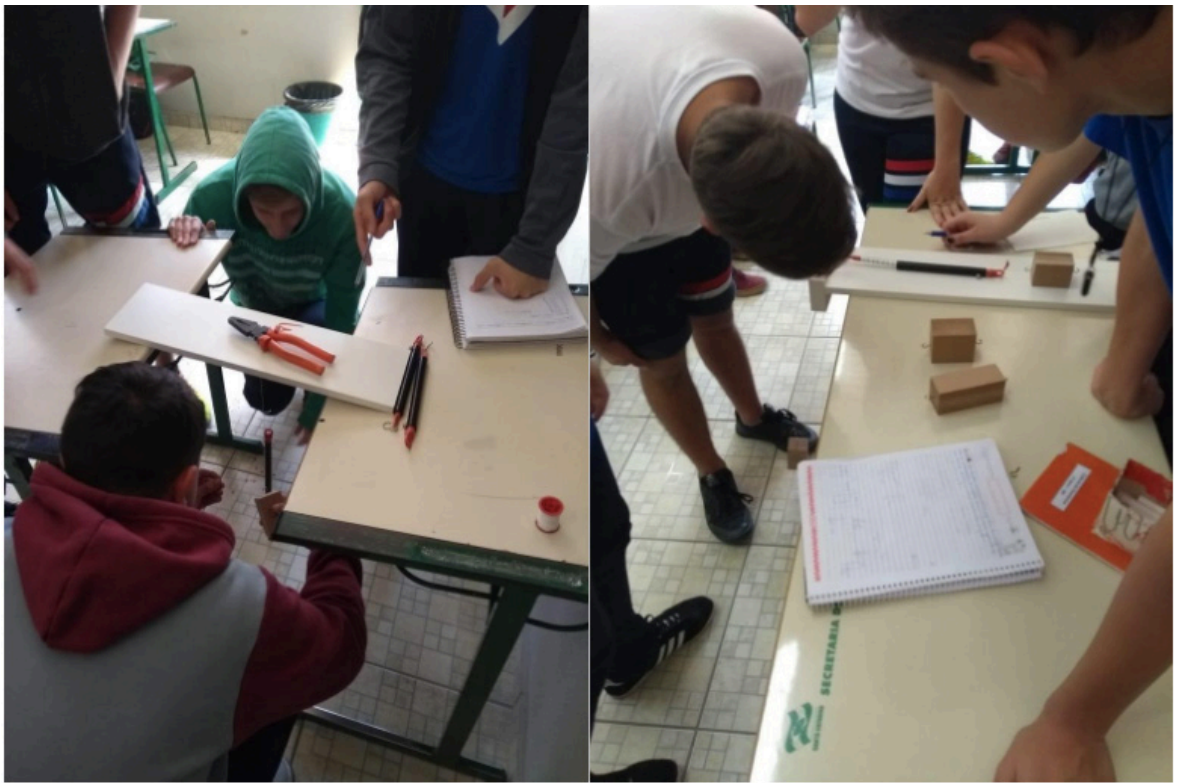
programas e com auxílio de material concreto, cita-se: calculadoras, computadores, uso da internet; revistas e jornais; termômetros; multímetros, dilatômetros, alicates, chaves, entre vários outros. Nestes, também houve sucesso de praticamente todos os alunos. É importante ressaltar que mesmo os alunos que geralmente eram mais “apáticos” ou “bagunceiros” em sala de aula, fizeram todas as atividades e colocaram a “mão na massa”.



Figuras 7 e 8: Prática Pedagógica, experimentação sobre dilatação térmica

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Por fim, as aulas de resolução de exercícios por meio de experimentos também apresentaram um rendimento ótimo. Foram utilizados os laboratórios da escola, os espaços externos e até mesmo locais de improviso, como as próprias calçadas. O acadêmico solicitava que os alunos trouxessem alguns materiais e outros ele mesmo trazia para a realização das atividades.



Figuras 9 e 10: Prática Pedagógica, experimentação sobre mecânica

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Logo, uma combinação de como fazer as atividades e de como resolvê-las trouxe para os alunos um conhecimento ímpar, além de aulas prazerosas e um interesse real em apreender, atingindo, assim, os objetos do projeto, partindo do Ensino da Matemática para todas as áreas.

#### 4 | CONCLUSÃO

A partir da pesquisa, das observações e, por fim, da aplicação deste trabalho, pode-se dizer que a metodologia da resolução de problemas ainda é pouco conhecida em sala de aula e, quando acontece, não é de forma correta, uma vez que a própria escola e os professores encontram muitas dificuldades no ensino devido a diversos fatores, como a precariedade da estrutura física. Portanto, é necessária uma inserção dessas atividades nos métodos tradicionais de ensino com o intuito de aproveitar todo o potencial intelectual dos estudantes.

Verifica-se, então, que a metodologia contribui realmente para desenvolver o raciocínio e criatividade dos alunos, o trabalho em conjunto, a valorização e a autoconfiança. Mostra que todos os alunos têm capacidade, basta descobri-la usando os métodos adequados e, assim, despertar neles o interesse e a vontade de aprender.

Conclui-se afirmando que é necessária uma ação conjunta de governantes, diretores e professores, para a realização de uma educação com qualidade e ética, contemplando uma formação humana e com oportunidades para os futuros protagonistas

do país. Deixa-se também o tema em aberto para que novos pesquisadores possam indagar a problemática e refletir sobre novas questões.

## AGRADECIMENTO

A todos aqueles que colaboram com o acontecimento deste trabalho: à Escola de Educação Básica Virgílio Várzea, aos professores, alunos, e toda equipe da Universidade do Contestado de Mafra, ao orientador, pela sua imensa ajuda e, principalmente, ao Programa de bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina – UNIEDU, pois sem este auxílio a pesquisa não teria acontecido.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio.** Brasília: MEC, 1999.

BICUDO, Maria Aparecida V. **Educação Matemática.** 22. Ed. São Paulo: Moraes, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre a Educação e Matemática.** 4. Ed. São Paulo: Summus, 1932.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** São Paulo: Ática, 1997.

\_\_\_\_\_. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** 12. Ed. São Paulo: Ática, 2000.

KRULIK, Stephen. **A resolução de problemas na matemática escolar.** Regis: Tradução: Hygino H. Domingues, Olga Corbo. 1. Ed. São Paulo: Atual, 1997.

MENDONÇA, Maria do Carmo Domite et al. **Problematização: um caminho a ser percorrido em Educação Matemática.** Tese (Doutorado em Educação). Campinas: UNICAMP, 1993.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

PPP – **Escola de Educação Básica Virgílio Várzea,** EFM, 2018.

RIBEIRO, L. R. C.. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em Engenharia.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 27, p. 23-32, 2008.



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-477-1

