



**Wissen**  
2024



# **METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: TRANSCENDENDO A PRÁTICA DOCENTE**

**VOLUME I**

Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
Letícia Sousa dos Santos



**Wissen**  
2024



# **METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: TRANSCENDENDO A PRÁTICA DOCENTE**

VOLUME I

Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
Leticia Sousa dos Santos

Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
Letícia Sousa dos Santos  
Organizadoras

# Metodologias ativas no ensino de Ciências: transcendendo a prática docente

©2024 by Wissen Editora  
Copyright © Wissen Editora  
Copyright do texto © 2024 Os autores  
Copyright da edição © Wissen Editora  
*Todos os direitos reservados*

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Wissen Editora.



Todo o conteúdo desta obra, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). A obra de acesso aberto (Open Access) está protegida por Lei, sob Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional, sendo permitido seu *download* e compartilhamento, desde que atribuído o crédito aos autores, sem alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

**Editores Chefe:** Dra. Adriana de Sousa Lima  
Me. Junielson Soares da Silva  
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
Ma. Denise dos Santos Vila Verde

**Projeto Gráfico e Diagramação:** Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

**Imagem da Capa:** Canva

**Edição de Arte:** Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

**Revisão:** Os autores  
As Organizadoras

#### Informações sobre a Editora

Wissen Editora  
Homepage: [www.editorawissen.com.br](http://www.editorawissen.com.br)  
Teresina – Piauí, Brasil  
E-mails: [contato@wisseneditora.com.br](mailto:contato@wisseneditora.com.br)  
[wisseneditora@gmail.com](mailto:wisseneditora@gmail.com)

#### Siga nossas redes sociais:



@wisseneditora

**EQUIPE EDITORIAL****Editores-chefes**

Me. Junielson Soares da Silva  
 Dra. Adriana de Sousa Lima  
 Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
 Ma. Denise dos Santos Vila Verde

**Equipe de arte e editoração**

Emilli Juliane de Azevedo Neves  
 Isaquiel de Moura Ribeiro

**CONSELHO EDITORIAL****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Dr. Felipe Górski - Secretaria de Educação do Paraná (SEED/PR)  
 Dra. Patrícia Pato dos Santos - Universidade Anhanguera (Uniderp)  
 Dr. Jose Carlos Guimaraes Junior - Governo do Distrito Federal (DF)

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Dra. Francijara Araújo da Silva - Centro Universitário do Norte (Uninorte)  
 Dra. Rita di Cássia de Oliveira Angelo - Universidade de Pernambuco (UPE)  
 Dra. Ana Isabelle de Gois Queiroz - Centro Universitário Ateneu (UniAteneu)

**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Dr. Allan Douglas Bento da Costa - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)  
 Dra. Vania Ribeiro Ferreira - Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)  
 Dr. Agmar José de Jesus Silva – Secretaria de Educação do Amazonas (Seduc/AM)

**Linguística, Letras e Artes**

Dra. Conceição Maria Alves de A. Guisardi - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Dr. Isael de Jesus Sena - Culture, Education, Formation, Travail (CIRCEFT)  
 Dra. Mareli Eliane Graupe - Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac)  
 Dr. Rodrigo Avila Colla - Rede Municipal de Ensino de Esteio, RS  
 Dr. Erika Giacometti Rocha Berribili - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
 Dr. Douglas Manoel Antonio De Abreu P. Dos Santos - Universidade de São Paulo (USP)  
 Dra. Aline Luiza de Carvalho - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)  
 Dr. José Luiz Esteves - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)  
 Dr. Claudemir Ramos - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)  
 Dr. Daniela Conegatti Batista – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
 Dr. Wilson de Lima Brito Filho - Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
 Dr. Cleonice Pereira do Nascimento Bittencourt- Universidade de Brasília (UnB)  
 Dr. Jonata Ferreira de Moura - Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Dra. Renata dos Santos - Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

### Conselho Técnico Científico

- Me. Anderson de Souza Gallo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)  
 Ma. Antônia Alikeane de Sá - Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
 Ma. Talita Benedcta Santos Künast - Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
 Ma. Irene Suelen de Araújo Gomes – Secretaria de Educação do Ceará (Seduc /CE)  
 Ma. Tamires Oliveira Gomes - Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)  
 Ma. Aline Rocha Rodrigues - União Das Instituições De Serviços, Ensino E Pesquisa LTDA (UNISEPE)  
 Me. Mauricio Pavone Rodrigues - Universidade Cidade de São Paulo (Unicid)  
 Ma. Regina Katiuska Bezerra da Silva - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
 Esp. Rubens Barbosa Rezende – Faculdade UniFB  
 Me. Luciano Cabral Rios – Secretaria de Educação do Piauí (Seduc/PI)  
 Me. Jhenys Maiker Santos - Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
 Me. Francisco de Paula S. de Araujo Junior - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)  
 Ma. Anna Karla Barros da Trindade - Instituto Federal do Piauí (IFPI)  
 Ma. Elaine Fernanda dos Santos - Universidade Federal de Sergipe (UFS)  
 Ma. Lilian Regina Araújo dos Santos - Universidade do Grande Rio (Unigranrio)  
 Ma. Luziane Said Cometti Lélis - Universidade Federal do Pará (UFPA)  
 Ma. Márcia Antônia Dias Catunda - Devry Brasil  
 Ma. Marcia Rebeca de Oliveira - Instituto Federal da Bahia (IFBA)  
 Ma. Mariana Moraes Azevedo - Universidade Federal de Sergipe (UFS)  
 Ma. Marlova Giuliani Garcia - Instituto Federal Farroupilha (IFFar)  
 Ma. Rosana Maria dos Santos - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
 Ma. Rosana Wichineski de Lara de Souza - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
 Ma. Simone Ferreira Angelo - Escola Família Agrícola de Belo Monte - MG  
 Ma. Suzel Lima da Silva - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
 Ma. Tatiana Seixas Machado Carpenter - Escola Parque  
 Me. Cássio Joaquim Gomes - Instituto Federal de Nova Andradina / Escola E. Manuel Romão  
 Me. Daniel Ordane da Costa Vale - Secretaria Municipal de Educação de Contagem  
 Me. Diego dos Santos Verri - Secretária da Educação do Rio Grande do Sul  
 Me. Fernando Gagno Júnior - SEMED - Guarapari/ES  
 Me. Grégory Alves Dionor - Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/ Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
 Me. Lucas Pereira Gandra - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); UNOPAR, Polo Coxim/MS  
 Me. Lucas Peres Guimarães – Secretaria Municipal de Educação de Barra Mansa - RJ  
 Me. Luiz Otavio Rodrigues Mendes - Universidade Estadual de Maringá (UEM)  
 Me. Mateus de Souza Duarte - Universidade Federal de Sergipe (UFS)  
 Me. Milton Carvalho de Sousa Junior - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)  
 Me. Sebastião Rodrigues Moura - Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA)  
 Me. Wanderson Diogo A. da Silva - Universidade Regional do Cariri (URCA)

**Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos**

Ma. Heloisa Fernanda Francisco Batista - Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Ma. Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)

Me. Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
(Embrapa)

# Metodologias ativas no ensino de Ciências: transcendendo a prática docente



<http://www.doi.org/10.52832/wed.86>

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Metodologias ativas no ensino de Ciências [livro eletrônico]: transcendendo a prática docente: volume 1 / organização Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira, Letícia Sousa dos Santos. -- Teresina, PI: Wissen Editora, 2024.

PDF

ISBN 978-65-85923-12-5

DOI: 10.52832/wed.86

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Ensino - Metodologia 3. Prática pedagógica 4. Professores - Formação I. Oliveira, Neyla Cristiane Rodrigues de. II. Santos, Letícia Sousa dos.

24-206946

CDD-370.115

### Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino de ciências: Prática pedagógica: Educação 370.115

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

### Informações sobre da Wissen Editora

Homepage: [www.editorawissen.com.br](http://www.editorawissen.com.br)

Teresina - Piauí, Brasil

E-mails: [contato@wisseneditora.com.br](mailto:contato@wisseneditora.com.br)

[wisseneditora@gmail.com](mailto:wisseneditora@gmail.com)

**Como citar ABNT:** OLIVEIRA, N. C. R.; SANTOS, L. S. **Metodologias ativas no ensino de Ciências: transcendendo a prática docente.** v. 1, Teresina-PI: Wissen Editora, 2024. 136 p.

 **Wissen**  
editora  
**Teresina-PI, 2024**

## SOBRE AS ORGANIZADORAS

### Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira



Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Ambientais do Maranhão, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (GEPAM/IFMA). Especialista em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Especialista em Ensino de Genética pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Estagiária bolsista-CNPq na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte/Teresina, PI, adquirindo experiências na área de Ciência do Solo (coleta, manejo, propriedades químicas, biológicas e fauna edáfica). Bolsista CAPES/UFPI (2019/2021) adquirindo experiências em Meio Ambiente, Ensino, Educação Ambiental e Mudanças Climáticas. Docente na Educação Básica e Ensino Superior, nas instituições: Escola Municipal Nossa Senhora da Conceição (EMNSC), Ensino Fundamental-Ciências (2015); Professora substituta EBTT de Biologia no IFMA/*Campus* Alcântara (2015-2017); Professora Substituta EBTT no IFPI/*Campus* São João do Piauí (2021-2023). Editora-chefe das revistas científicas (*Journal of Education, Science and Health* –JESH, Revista Ensinar -RENSIN) e da *Wissen* Editora.

### Letícia Sousa dos Santos



Possui Graduação em Licenciatura em Ciências da Natureza (2018) e Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (2021) pela Universidade Federal do Piauí. É Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente em Rede na Universidade Federal do Piauí. É subcoordenadora do Grupo de Pesquisa em Etno e Educação Ambiental (GPEEA) da Universidade Federal do Piauí. Desenvolve pesquisas na área da Botânica, Etnobotânica, Etnozoologia, Educação Ambiental e Ensino de Ciências.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1.....	15
<b>METODOLOGIAS ATIVAS NO PIBID: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, <i>CAMPUS</i> VALENÇA</b> .....	15
Jonilsom Alves Pereira    .....	15
Paulo Ragner Silva de Freitas    .....	15
Anna Mykaelle Silva Frazão Mendes    .....	15
Elys Regina Lima dos Santos    .....	15
Iala Rosely Silva de Sousa    .....	15
Paulo Vinicius de Sousa    .....	15
DOI: 10.52832/wed.86.564  .....	15
CAPÍTULO 2 .....	27
<b>COPARTICIPAÇÃO DOS BOLSISTAS DO PIBID NAS AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS</b> .....	27
Maria Marcilene de Sousa Pacheco    .....	27
Nathacha Alves de Sousa    .....	27
Odila da Silva Bezerra    .....	27
Sara de Sousa Gonçalves    .....	27
Paulo Ragner Silva de Freitas    .....	27
Antônia Wirgínia de S. Leônidas    Graduada em Ciências Biológicas, Pedagogia. Especialista em Psicopedagogia, Libras e Gestão Pública. Téc. em Enfermagem, Brasil. 27	
DOI: 10.52832/wed.86.565  .....	27
CAPÍTULO 3 .....	36
<b>AS CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) NA FORMAÇÃO DE FUTUROS DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS IFPI - <i>CAMPUS</i> VALENÇA DO PIAUÍ</b> .....	36
Ana Clara Antunes Martins    .....	36
Marina Luiza Ferreira da Silva    .....	36
Emanuella de Jesus Lima    .....	36
Geane Barbosa dos Santos    .....	36

Jonilsom Alves Pereira   	36
Paulo Ragner Silva de Freitas   	36
DOI: 10.52832/wed.86.566 	36
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>47</b>
<b>BENEFÍCIOS DA TEORIA E PRÁTICA DESENVOLVIDAS DURANTE O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS</b>	<b>47</b>
Mayla Marayza dos Santos Sá   	47
Maria Clara Guilherme de Oliveira   	47
Ana Kelly Pereira de Sousa   	47
Carolina Soares Sousa   	47
Kennyson de Negreiros Freitas   	47
Paulo Ragner Silva de Freitas   	47
DOI: 10.52832/wed.86.567 	47
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>57</b>
<b>PIBID E O ENSINO DOS REINOS BIOLÓGICOS - BIODIVERSIDADE: APRENDENDO E BRINCANDO COM UM JOGO DE TABULEIRO</b>	<b>57</b>
Brenna de Holanda Leal   	57
Lorena Rodrigues da Silva Sousa   	57
Maria Paloma de Sousa   	57
Susana Sousa Santos   	57
Kennyson de Negreiros Freitas   	57
Paulo Ragner Silva de Freitas   	57
DOI: 10.52832/wed.86.568 	57
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>67</b>
<b>DINÂMICA E APRENDIZAGEM: USO DE JOGO TABULEIRO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA INTERATIVA NO ENSINO SOBRE SISTEMA SOLAR EM CIÊNCIAS</b>	<b>67</b>
Paulo Ragner Silva de Freitas   	67
Diego Pereira Barros   	67
Leila Suliane do Santo   	67
Maria Andressa Pereira da Silva   	67
Maria Stefânia Batista Sousa   	67
Antônia Wirgínia de Sousa Leônidas   	67

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	82
<b>“EMBARALHANDO O PALADAR”: JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	82
Fernanda Santana Rodrigues    .....	82
Lúcia da Silva Fontes    .....	82
DOI: 10.52832/wed.86.570  .....	82
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	90
<b>JOGO DIDÁTICO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO SOBRE FUNGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	90
Antonio José Rodrigues de Sousa    .....	90
Lúcia da Silva Fontes    .....	90
DOI: 10.52832/wed.86.571  .....	90
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	104
<b>EXPERIMENTANDO PARA APRENDER: SOCIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS EXPERIMENTAIS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA</b> .....	104
Geilza Carla de Lima Silva    .....	104
DOI: 10.52832/wed.86.572  .....	104
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	124
<b>EXPERIMENTAÇÃO: ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL</b> .....	124
Yane Grazielle de Aquino Silva    .....	124
Maura Celia Cunha e Silva    .....	124
Denilson Morais Rocha de Sousa    .....	124
DOI: 10.52832/wed.86.573  .....	124

## APRESENTAÇÃO

As metodologias ativas da aprendizagem são estratégias de ensino que incentivam o protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem, configurando-se como rompimento com o ensino centrado na transmissão dos conteúdos. Assim, é imprescindível proporcionar um ambiente de aprendizagem no qual os estudantes tenham oportunidades de pensar e interagir com o material de estudo, favorecendo o desenvolvimento de uma educação transformadora. Diante disso, esta obra intitulada *“Metodologias ativas no ensino de Ciências: transcendendo a prática docente”* apresenta metodologias e recursos didáticos desenvolvidos com as experiências docentes no ensino de Ciências para instigar a participação ativa dos estudantes.

No Capítulo 1 – investigou-se os impactos e as contribuições do uso de metodologias ativas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no ensino de Biologia por meio de atividades como a feira dos rótulos de alimentos, torta na cara e aula prática no laboratório. Isso a fim de viabilizar uma aprendizagem mais significativa para estudantes do Ensino Médio, diferenciando-se as metodologias ativas do tradicionalismo.

No Capítulo 2 – abordou-se a importância das atividades lúdicas para o processo de ensino e aprendizagem, assim como evidencia que a presença dos bolsistas do PIBID no ambiente escolar possibilitou a realização de mais atividades práticas nas aulas de Ciências, buscando facilitar a compreensão dos estudantes mediante aos assuntos abordados em sala.

No capítulo 3 – ressaltou-se a importância e as contribuições do PIBID na formação inicial de futuros professores de Biologia, com a integração entre teoria e a prática nas escolas básicas parceiras da Instituições do Ensino Superior (IES), desenvolvimento de metodologias usadas durante a participação nas escolas básicas da rede pública e construção identitária docente.

No Capítulo 4 – relatou-se os benefícios das práticas e experiências vivenciadas em uma escola da educação básica por meio do PIBID. O foco foi a disciplina de Ciências, nas turmas de 8º e 9º ano do ensino fundamental.

No Capítulo 5 – investigou-se a importância da utilização do PIBID como ferramenta motivadora para o ensino dos reinos biológicos e o entendimento da biodiversidade. Para isso, foi elaborado e aplicado um jogo de tabuleiro como recurso didático a estudantes do ensino fundamental (anos finais).

No Capítulo 6 – apresentou-se uma proposta de elaboração e avaliação de um jogo de tabuleiro como recurso didático para os alunos de uma escola pública de ensino fundamental.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

Contou com bolsistas do programa PIBID, do curso de licenciatura de Ciências Biológicas, a fim de contribuir para o ensino aprendizagem em Ciências, especificamente assuntos do Sistema Solar.

No Capítulo 7 – propõe-se um jogo didático em forma de baralho sobre o tema fisiologia da gustação para ser utilizado nas aulas de Ciências no ensino fundamental. Isso para que a abordagem do conteúdo seja mais atrativa e possibilite uma experiência que ultrapasse ao convencional.

No Capítulo 8 – apresentou-se uma ferramenta dinâmica e atrativa por meio do uso de um jogo didático. Isso para incentivar a aprendizagem dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental sobre o Reino Fungi.

No Capítulo 9 – apresentou-se atividades para facilitar a inclusão e a construção do conhecimento em fisiologia humana por meio da educação científica. As práticas foram realizadas com estudantes do 8º ano do ensino fundamental.

No Capítulo 10 – conduziu-se atividades de ensino, envolvendo experimentos com materiais de baixo custo para estudantes do ensino fundamental. As atividades estavam relacionadas com as unidades temáticas Vida e Evolução, Matéria e Energia, e Terra e Universo.

A obra reflete, portanto, sobre metodologias, jogos didáticos e práticas pedagógicas desenvolvidas durante o PIBID e as experiências docentes no ensino de Ciências e Biologia, com intuito de promover um ensino ativo, em que o estudante seja o protagonismo da sua aprendizagem, com conhecimento do material de estudos, desenvolvimento de propostas didáticas e desenvolvimento de habilidades. Assim, desejamos que façam bom proveito das propostas e experiências compartilhas aqui!

*Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira*

*Letícia Sousa dos Santos*

# CAPÍTULO 1

## METODOLOGIAS ATIVAS NO PIBID: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, *CAMPUS VALENÇA*

### ACTIVE METHODOLOGIES IN PIBID: CONTRIBUTIONS TO THE TEACHING AND LEARNING OF BIOLOGY AT THE INSTITUTE FEDERAL OF PIAUÍ, *CAMPUS VALENÇA*

**Jonilsom Alves Pereira**   

Mestre em Ensino de Biologia, Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Supervisor subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coodernador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Anna Mykaelle Silva Frazão Mendes**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Elys Regina Lima dos Santos**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Iala Rosely Silva de Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Paulo Vinicius de Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.564 

## RESUMO

O presente estudo investigou os impactos e as contribuições do uso de metodologias ativas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no Ensino de Biologia, no Instituto Federal do Piauí - *Campus* Valença. Por meio de atividades como a feira dos rótulos de alimentos, torta na cara e aula prática no laboratório, buscou-se viabilizar uma aprendizagem mais significativa para alunos do 1º ano do Ensino Médio, diferenciando-se as metodologias ativas do tradicionalismo. A metodologia da pesquisa foi realizada por meio de formulários fechados, utilizando o *Google forms* com intuito de identificar o potencial da aplicação de metodologias ativas. Diante os dados, aproximadamente 85,2% dos alunos perceberam melhoria em relação ao seu desempenho nas aulas de Biologia com a aplicação de metodologias ativas. Assim, reforçamos a necessidade e importância de estimular a autonomia do aluno diante do uso das metodologias ativas no ensino de Biologia, considerando os diferentes métodos e compreensões que viabilizem a autonomia dos alunos tornando o processo de aprendizagem mais significativo e participativo.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas. Ensino de Biologia. Metodologias Práticas. Ensino significativo.

## ABSTRACT

The present study investigated the impacts and contributions of the use of active methodologies in the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (PIBID) in Biology Education at the Federal Institute of Piauí - *Valença Campus*. Through activities such as the food label fair, pie in the face, and practical laboratory classes, the aim was to facilitate a more meaningful learning experience for first-year high school students, differentiating active methodologies from traditionalism. The research methodology was conducted through closed-form surveys, using *Google Forms* to identify the potential of active methodology implementation. Based on the data, approximately 85.2% of students perceived improvement in their Biology class performance with the application of active methodologies. Thus, we reinforce the need and importance of stimulating student autonomy in the use of active methodologies in Biology education, considering different methods and understandings that enable student autonomy, making the learning process more meaningful and participatory.

**Keywords:** Active Methodologies. Biology Education. Practical Methodologies. Meaningful Teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

Metodologias Ativas são conjuntos de ferramentas didáticas que auxiliam os docentes a estimularem seus educandos pela construção do conhecimento, envolvendo-os de forma ativa na aprendizagem pela autonomia (Piffero *et al.*, 2020). Mediante a utilização de metodologias ativas vários objetivos podem ser alcançados, relacionados desde a cognição, motivação e socialização.

Assim, com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), implementado no ano de 2023 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

(IFPI), *Campus* Valença do Piauí, houve a possibilidade das aplicações de metodologias ativas como a gamificação e a sala de aula invertida, pelos bolsistas dentro do componente curricular Biologia.

Diante disso, as atividades aplicadas foram intituladas de feira dos rótulos de alimentos que abordou os conhecimentos trabalhados em sala com sua aplicação no dia a dia, ou seja, a relação dos alimentos com seus efeitos. Isso de forma interdisciplinar. Com a aula prática em laboratório foi possível relacionar teoria e prática. Já a “torta na cara”, uma atividade lúdica com intuito de revisar o conteúdo através da dinâmica presente nos jogos.

Essas atividades foram atreladas às metodologias ativas citadas acima, no entanto, surge a necessidade de compreender o potencial da aplicação dessas atividades, no componente curricular Biologia. A fim de explorar essa problemática, realizou-se uma pesquisa através de formulários fechados com os educandos participantes das atividades, objetivando-se investigar as contribuições das metodologias ativas para o Ensino de Biologia em uma turma do 1º ano do Ensino Médio.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Contexto histórico do PIBID**

O PIBID é uma política pública criada em 2007 para estudantes de licenciatura promovida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que surgiu com o intuito de aprimorar a formação inicial de futuros docentes e também de professores atuantes, visando a formação continuada (Brasil, 2007).

Segundo o Ministério da Educação (MEC, 2018) a iniciativa PIBID possui a missão de inserir o estudante ainda nos primeiros anos de formação dentro do contexto escolar do Ensino Básico, realizando a aproximação entre as universidades e a sala de aula das escolas de Ensino Básico. Tal aproximação busca entre outros objetivos:

- I – Incentivar a formação de professores para a Educação Básica, especialmente para o ensino médio;
- II – Valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;
- III – Promover a melhoria da qualidade da Educação Básica;
- IV – 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;
- V – Elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciaturas das instituições federais de educação superior (Brasil, p. 01, 2007).

O PIBID no IFPI, *Campus Valença*, iniciou-se pela primeira vez suas atividades no primeiro semestre do ano de 2023 com participação de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que foram contemplados pela primeira vez com 24 bolsas para atuarem no Subprojeto Biologia. Além dos graduandos, também foram selecionados 2 (dois) receptores do Ensino Básico do município que atuam no Ensino Fundamental II e I do Instituto Federal que atua no Ensino Médio integrado.

Dessa forma, a implementação do programa contribui para qualidade do Ensino Público visto que há uma troca de experiência dos saberes adquiridos na universidade com as escolas públicas de Ensino Básico, proporcionando uma formação significativa ao aproximar os conhecimentos teóricos com as vivências da observação e participação da sala de aula.

## **2.2 Metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem**

As metodologias ativas, segundo Morán (2019), são um conjunto de práticas e estratégias pedagógicas alternativas ao Ensino tradicional que ampliam o processo de Ensino e aprendizagem dos estudantes, envolvendo-os diretamente na aquisição de conhecimentos, na resolução de problemas individuais e coletivos, e promovem o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva.

As metodologias ativas no Ensino de Ciências e Biologia podem facilitar a aprendizagem dos alunos, estimulando-os a assumir um papel ativo no processo educacional. Isso resulta em uma compreensão mais profunda e integrada dos conceitos, levando os estudantes a perceberem a disciplina como algo mais significativo, e não apenas como um conjunto de conhecimentos isolados e termos complexos a serem memorizados (Frulani; Oliveira, 2018).

Diante das metodologias ativas, temos a sala de aula invertida. Schneiders (2018) menciona que esta metodologia consiste na inversão das ações que ocorrem em sala de aula e fora dela. Considera as discussões, a assimilação e a compreensão dos conteúdos (atividades práticas, simulações, testes) como objetivos centrais protagonizados pelo estudante em sala de aula, na presença do professor, enquanto mediador do processo de aprendizagem.

A gamificação vem do termo em latim *gamification*, uma metodologia que consiste na utilização das dinâmicas presentes nos jogos, sejam elas pontuações, fases, recompensas e dentre outros aspectos relacionados. A sua importância relaciona-se em diferentes contextos, como na motivação, aprendizado e modificação de comportamentos, pois nos jogos há regras que os jogadores devem cumprir. Porém, ela necessita de uma intenção pedagógica para que de fato desenvolva no educando uma postura autônoma e exploratória.

Para Antunes (1998), os jogos educacionais ou pedagógicos, precisam gerar uma aprendizagem significativa, incentivar a construção de um novo conhecimento e despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. O jogo propicia o prazer, motiva e mantém o interesse na atividade e proporciona uma interação dos indivíduos envolvidos.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

A abordagem empregada na pesquisa para a coleta de dados, se caracteriza como mista, pois se constitui tanto da técnica quantitativa como da técnica qualitativa. Para Creswell e Creswell (2021, p. 35), uma abordagem mista emprega estratégias de investigação que envolvem coleta de dados simultânea ou sequencial para melhor entender os problemas de pesquisa. Visto que a coleta de dados inclui obtenção tanto de informações com números e porcentagem, como também informações textuais, de modo, que os resultados finais retratam informações qualitativas e quantitativas.

#### **3.2 Área de estudo e público-alvo**

O estudo foi realizado no IFPI da cidade de Valença do Piauí. A escolha por este local ocorreu devido à instituição ser a escola campo de atuação dos alunos bolsistas do subprojeto Biologia, do PIBID. O público-alvo do estudo foram estudantes do 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso técnico em Administração, em virtude dos licenciandos terem atuado nessa turma durante o período de atuação. Mediante a isso, 28 estudantes de 35 aceitaram participar da pesquisa.

#### **3.3 Metodologia da pesquisa**

Nesse estudo, o ponto de partida foi estabelecido por meio do objetivo, o qual visou investigar as contribuições das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio. À vista disso, o fato de os alunos serem menores de idade tornou necessário o uso do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado pelos responsáveis, autorizando a participação para obtenção de dados para a pesquisa.

A técnica de pesquisa empregada para coletar os dados foi constituída por meio de formulários fechados através *Google forms*, composto por perguntas com o intuito de identificar o potencial da aplicação de metodologias ativas para o Ensino de Biologia em uma turma do 1º ano

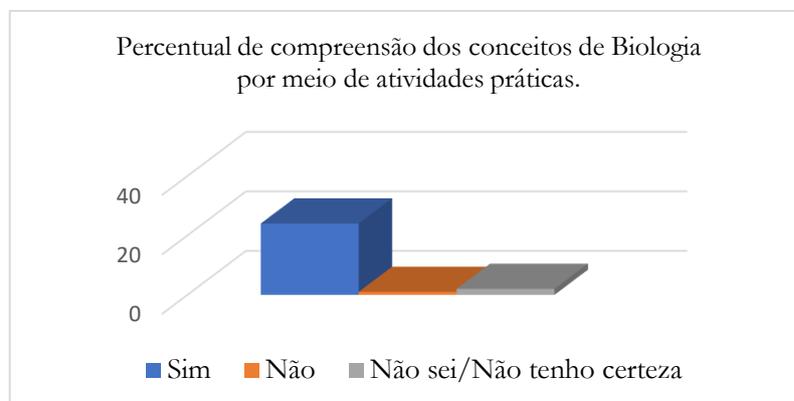
do Ensino Médio. Dessa forma, de acordo com Marconi e Lakatos (2007, p. 14), o formulário é um dos instrumentos essenciais para a investigação social, cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado. Ou seja, quem aplica o mecanismo é o pesquisador e quem responde é o respondente.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conhecimento se concretiza à medida em que conceitos e informações são postos em prática. As ciências da natureza, especialmente a área da Biologia, proporcionam ao educador a possibilidade de verificar os conteúdos vistos de maneira teórica, em sala de aula, por meio de experiências práticas (Interaminense, 2019).

Diante disso, foi perguntado aos educandos se os mesmos, através de metodologias práticas, compreendiam melhor os conceitos de Biologia trabalhados de maneira teórica, sendo obtidas diferentes respostas (Figura 1).

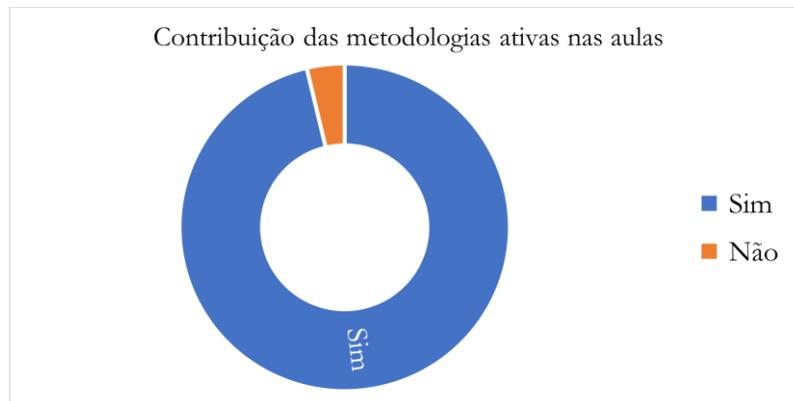
**Figura 1** – Você consegue compreender melhor os conceitos de Biologia quando eles são reforçados através de atividades práticas?



Fonte: Autores, 2024.

Observou-se que 85,2% dos educandos entrevistados acreditam que a aplicação dessas metodologias ativas melhorou seu interesse e desempenho nas aulas de Biologia. Enquanto que 7,4% afirmaram que não houve melhora nesse aspecto. Já o restante dos alunos não soube responder. Isso se deve ao fato de que, quando exposto de maneira prática, a aula se torna mais agradável e interessante, incentivando uma maior interação entre o aluno e o conteúdo apresentado (Souza *et al.*, 2021). Esse aspecto se relaciona com os dados coletados na pergunta 2, disposta na Figura 2.

**Figura 2** – Diante das metodologias ativas aplicadas na turma, você acredita que elas estimularam a sua participação durante as aulas de Biologia?

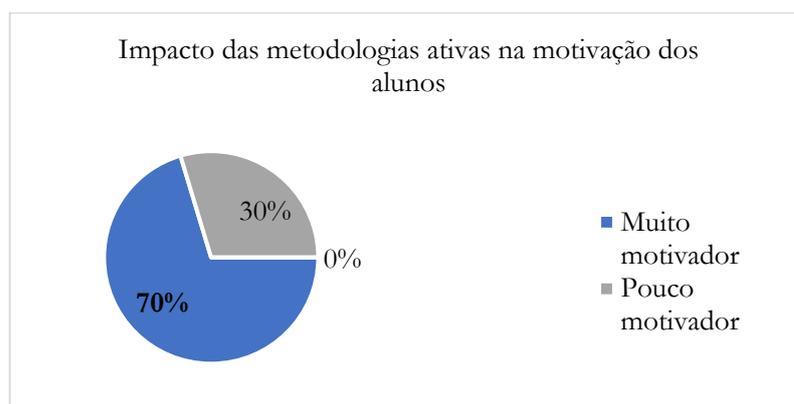


Fonte: Autores, 2024.

A utilização de metodologias ativas influencia não só na participação dos alunos, mas também em sua motivação perante o conteúdo e a disciplina. Logo, a utilização dessas metodologias pode ser a solução para a falta de motivação dos alunos enfrentada por professores de Ensino Médio (Alves; Silva; Reis, 2020).

Essa problemática foi indagada aos alunos entrevistados, onde os mesmos deveriam apontar qual o impacto da execução de metodologias ativas aplicadas pelos pibidianos. Foram obtidos diferentes resultados (Figura 3).

**Figura 3** – Como você descreveria o impacto das metodologias ativas aplicadas pelos bolsistas do PIBID na sua motivação para estudar?



Fonte: Autores, 2024.

Essa motivação pode contribuir para a construção do aluno enquanto ser crítico na sociedade. Pois, a partir do contato e engajamento com conteúdos e metodologias que incentivem o pensamento crítico que tal habilidade poderá ser desenvolvida. Conforme Interaminense (2019),

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

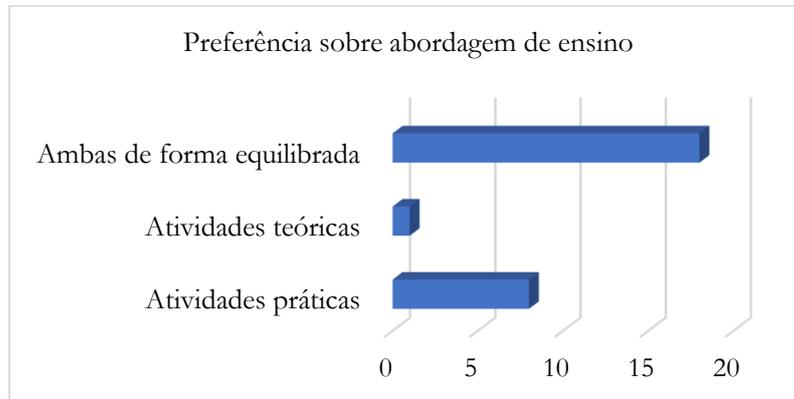
esta é uma habilidade importante ao longo de toda a vida pessoal, profissional e acadêmica dos mesmos, aguçar a curiosidade científica que influenciará fortemente as escolhas profissionais do nosso aluno.

Essa habilidade é relatada pela maioria dos alunos (74,1%). Enquanto 11,1% relataram não ter desenvolvido habilidades relacionadas ao pensamento crítico a partir da experiência vivenciada com metodologias aplicadas pelos pibidianos. Enquanto que, 14,8% não souberam responder e/ou não tiveram certeza. Diante disso, torna-se necessário uma diversificação de práticas em sala de aula, que contemplem as habilidades e especificidades de todos os estudantes, tornando o ambiente escolar abrangente, assim, possibilitando a aprendizagem, desenvolvimento e permanência dos educandos.

Dentre as três metodologias trabalhadas, a maioria dos alunos (aproximadamente 59%) relatou que a prática que mais contribuiu para sua aprendizagem e autonomia foi a aula prática em laboratório. Tal resultado pode ter sido obtido pelo fato de que em aulas práticas, sobretudo em ambiente laboratorial, permitem aos educandos o contato direto com os fenômenos, manuseio de equipamentos e observação de organismos (Rossasi; Polinarski, 2011).

Em comparação às demais metodologias (Feira de rótulos de alimentos e “Torta na cara”), as aulas práticas possuem maior destaque, pois na experimentação o aluno tem a oportunidade de adquirir o papel de indivíduo investigador. Dessa maneira, o aluno constrói o seu conhecimento, além de extrair suas próprias conclusões. Ademais, segundo Rossasi e Polinarski (2011), tal abordagem apresenta alto nível de retenção de conhecimento, visto que o aluno dificilmente irá esquecer tal experiência.

Nesse aspecto, as abordagens práticas entram em contramão aos métodos tradicionais de Ensino, uma vez que a metodologia de Ensino é deslocada do convencional. Diante disso, os alunos foram questionados sobre sua preferência quanto à forma que estes preferem aprender conteúdos de Biologia (Figura 4).

**Figura 4** – Você prefere aprender biologia através de atividades práticas ou teóricas?

Fonte: Autores, 2024.

É possível observar que há uma tendência dos alunos em trabalhar o conteúdo de forma equilibrada, mesclando atividades teóricas e práticas. Tal escolha pode se dar pelo fato de que as abordagens práticas tornam o conteúdo teórico mais atraente, motivador e próximo da realidade dos seus alunos (Rossasi; Polinarski, 2011).

A utilização de um método tradicional de Ensino gera desmotivação e desinteresse nos alunos. Dito isso, os educandos foram indagados quanto ao interesse na realização de mais metodologias práticas no Ensino de Biologia, onde a grande maioria (77,8%) demonstrou interesse numa frequência maior de tais abordagens.

Para uma maior frequência de abordagens práticas, que sejam intercaladas, de maneira equilibrada, com abordagens teóricas, é necessário haver uma carga horária maior para os conteúdos de Biologia. Ao serem questionados quanto à carga horária semanal das aulas de Biologia, 81,5% dos entrevistados afirmaram que esta é insuficiente para abordar de forma significativa os conteúdos trabalhados. Enquanto 18,5% afirmaram que a carga horária era suficiente para abordar os conteúdos durante as aulas.

Entre as principais dificuldades para o aumento da carga horária semanal, associada à maior utilização de metodologias práticas, da disciplina de Biologia, podemos citar estrutura precária de laboratórios de ciências, apoio técnico e suporte, falta de tempo dos profissionais para planejamento de atividades práticas e/ou multidisciplinares, além da falta de motivação dos educadores (Souza *et al.*, 2021).

Neste cenário das aulas de Biologia, é possível, ainda, destacar como fator impactante na insuficiência da carga horária semanal de Biologia, a integração das disciplinas de Biologia, Física e Química em uma única disciplina denominada Ciências da Natureza, proposta pela BNCC para o novo Ensino Médio (Brasil, 2017a). De forma geral, essa integração impacta diretamente no

quantitativo de aulas, gerando a diminuição ou não aprofundamento no desenvolvimento das habilidades e competências previstas na BNCC.

Cabe ressaltar que a redução da carga horária se relaciona com a Lei nº 13.415/2017 que dispõe sobre a obrigatoriedade do “Ensino da língua portuguesa e matemática nos três anos do Ensino Médio”, evidenciando a possibilidade de redução de tempo e conteúdos, respeitando a carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), não poderá exceder mil e oitocentas horas do total da carga horária do Ensino Médio (Brasil, 2017b). Tais mudanças provenientes das reformulações da BNCC nas matrizes curriculares do novo Ensino Médio, geram implicações sobre como conduzir os currículos das escolas públicas, especificamente no Ensino de Biologia e Ciências.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em êxito, a pesquisa realizada com os alunos evidenciou um grande impacto positivo em relação às metodologias ativas aplicadas ao Ensino de Biologia no Instituto Federal do Piauí - *Campus Valença*, tendo uma melhoria relevante em relação ao interesse e desempenho dos alunos. A utilização de atividades como a feira dos rótulos de alimentos, torta na cara e a aula prática no laboratório apresentam eficiência ao estimular a participação dos alunos e promover uma maior êxtase e interação com os conteúdos trabalhados.

Mediante as discussões apresentadas, é evidente que, a implementação e aplicação das diretrizes curriculares propostas pela BNCC alinhadas ao Novo Ensino Médio impactam diretamente na formação dos estudantes, visto que da maneira em que o ensino está sendo conduzido, tende a ser mais técnico e apresentar pouco espaço para discussões e reflexões necessárias para a construção do conhecimento.

Nesse sentido, as atividades realizadas no subprojeto de Biologia pelos bolsistas do PIBID, propiciou um papel fundamental e transformador no Ensino aprendizagem desses alunos em Biologia. Além disso, a pesquisa reforça a necessidade e importância de estimular a autonomia do aluno diante o uso das metodologias ativas no ensino de Biologia, que possam contribuir com o seu desenvolvimento, pensamento crítico e habilidades científicas.

Salientamos, por fim, que essa pesquisa investigou as contribuições das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio, e recomendamos o aprofundamento desse estudo analisando relevância dessas práticas na área de Ciências da Natureza, considerando os diferentes métodos e compreensões que viabilizem a autonomia dos alunos tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

### Agradecimentos e Financiamento

Os autores agradecem o apoio e incentivo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no desenvolvimento desta pesquisa, pois o programa possibilita saberes necessários para a formação inicial docente.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 13<sup>a</sup> ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

ALVES, J. F.; SILVA, L. B.; REIS, D. A dos. Reflexões sobre metodologias do Ensino de Biologia. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e850985951, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/5951/5941/101139>. Acesso em: 28 de mar. 2024.

BRASIL, **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário oficial da união, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em: 27 mai. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017a. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMédio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMédio_embaixa_site_110518.pdf) Acesso em: 04 mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis Nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei Nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei Nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Portal da Legislação**. Brasília, 16 fev. 2017b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm). Acesso em: 04 mar. 2024.

BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. **Diário Oficial da União**, n. 239, seção 1, p. 39, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf). Acesso em 17 de mar. 2024.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 20 de mar. 2024.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 5.ed. Porto Alegre: Penso, 2021. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod\\_resource/content/1/Creswell.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod_resource/content/1/Creswell.pdf). Acesso em: 05 de abr. 2024.

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. B. O Ensino de ciências e Biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto? *In: Anais do Simpósio internacional de linguagens educativas*. São Paulo, Bauru. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 6. ed. [3. Reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2019.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no Ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **ID on line Revista Multidisciplinar de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 342–354, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1842/2675>. Acesso em: 28 mar. 2024

MORÁN, J. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: editora do Brasil, 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PIBID - Apresentação**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/pibid>. Acesso em: 18 de mar. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: [https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy\\_of\\_historia-i/historia-ii/china-e-india](https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india). Acesso em: 19 de mar. 2024.

PIEFFO, E. *et al.* Metodologias Ativas e o Ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Revista Ensino & Pesquisa**. v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020. Disponível em: [https://periodicos.unesp.br/index.php/Ensinoepesquisa/article/view/3568/pdf\\_123](https://periodicos.unesp.br/index.php/Ensinoepesquisa/article/view/3568/pdf_123). Acesso em: 04 de abr.2024.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para o Ensino de Biologia: uma perspectiva a partir da prática docente**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf>. Acesso em: 28 de mar. 2024.

SCHNEIDERS, L. A. O método da sala de aula invertida (flipped classroom). **Lajeado: ed. da UNIVATES**, 2018. Disponível em: [https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/771576/mod\\_resource/content/4/O%20m%C3%A9todo%20da%20Sala%20de%20Aula%20Invertida%20.pdf](https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/771576/mod_resource/content/4/O%20m%C3%A9todo%20da%20Sala%20de%20Aula%20Invertida%20.pdf). Acesso em: 20 de mar. 2024.

SOUZA, M. S. *et al.* Aulas práticas experimentais no Ensino de Biologia: uma experiência a partir do PIBID-Biologia. **Temas & Matizes**, v. 15, n. 26, p. 405–416, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/26392/22149>. Acesso em: 28 de mar. 2024.

## CAPÍTULO 2

### COPARTICIPAÇÃO DOS BOLSISTAS DO PIBID NAS AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS

#### CO-PARTICIPATION OF PIBID SCHOLARSHIP HOLDERS IN SCIENCE CLASSES IN ELEMENTARY SCHOOL FINAL YEARS: THE IMPORTANCE OF PLAY ACTIVITIES

**Maria Marcilene de Sousa Pacheco**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Nathacha Alves de Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Odila da Silva Bezerra**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Sara de Sousa Gonçalves**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coordenador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Antônia Wirgínia de S. Leônidas**   

Graduada em Ciências Biológicas, Pedagogia. Especialista em Psicopedagogia, Libras e Gestão Pública. Téc. em Enfermagem, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.565 

## RESUMO

A coparticipação dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), nas aulas de Ciências com práticas educativas e experienciando a realidade do contexto escolar, faz-se de grande importância para a construção da identidade docente dos licenciandos, como também para a evolução do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. O trabalho objetivou a importância das atividades lúdicas para o processo de ensino-aprendizagem. A presença dos bolsistas no ambiente escolar possibilitou a realização de mais atividades práticas nas aulas de Ciências, buscando facilitar a compreensão dos alunos mediante aos assuntos abordados em sala. A pesquisa realizou-se por meio de um questionário com alunos da educação básica, anos finais, com o intuito de observar as contribuições das atividades práticas no ensino de Ciências. A maioria dos alunos, apontaram que as atividades práticas proporcionaram uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem, aprimorando o aprendizado acerca dos assuntos trabalhados em sala de aula, como também a dedicação dos bolsistas e a afetividade para ensinar. Vale ressaltar o quanto relevante foi a participação dos bolsistas do PIBID no contexto escolar, pois além de colaborar positivamente no processo de ensino-aprendizagem coopera na sua formação profissional.

**Palavras-chave:** Atividades Lúdicas. Coparticipação do PIBID. Ensino de Ciências.

## ABSTRACT

The co-participation of scholarship holders from the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID), in Science classes with educational practices and experiencing the reality of the school context, is of great importance for the construction of the teaching identity of undergraduate students, as well as for the evolution of the students' teaching-learning process. The work aimed to highlight the importance of playful activities for the teaching-learning process. The presence of the scholarship holders in the school environment made it possible to carry out more practical activities in Science classes, seeking to facilitate students' understanding of the subjects covered in class. The research was carried out through a questionnaire with basic education students, final years, with the aim of observing the contributions of practical activities in Science teaching. The majority of students pointed out that the practical activities provided a significant change in the teaching-learning process, improving learning about the subjects worked on in the classroom, as well as the scholarship students' dedication and affection for teaching. It is worth highlighting how relevant the participation of PIBID scholarship holders was in the school context, as in addition to contributing positively to the teaching-learning process, it also contributes to their professional training.

**Keywords:** Playful Activities. PIBID co-participation. Science Teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

A coparticipação dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), nas aulas de Ciências com práticas educativas e experienciando a realidade do contexto escolar, faz-se de grande importância para a construção da identidade docente dos licenciandos,

como também para a evolução do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. O presente trabalho busca uma reflexão que problematize como as atividades lúdicas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. De acordo com Nóvoa (2022), os primeiros anos como professor iniciante são alguns dos mais marcantes na carreira docente porque destacam de diversas maneiras as nossas relações com os alunos, os colegas e a profissão. Este é o momento mais importante na construção da nossa identidade profissional como professores.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tem como base legal a Lei nº 9.394/1996, a Lei 11.273/2006 e o decreto nº 7.219/2010 que visam possibilitar a inserção de futuros professores no contexto escolar e na cultura docente, na condição de bolsista (Gonçalves; Lima, 2020). Criado em dezembro de 2007 e coordenado pela Coordenação de Aperfeiçoamento da formação docente, na qual diante desse projeto buscamos melhorar como futuros profissionais do ambiente escolar.

A presença dos bolsistas no ambiente escolar possibilitou a realização de mais atividades práticas nas aulas de Ciências, buscando facilitar a compreensão dos alunos mediante aos assuntos abordados em sala. Nesse sentido o desenvolvimento de aulas práticas proporciona aos discentes uma maior absorção dos componentes curriculares com ênfase no ensino de Ciências, como também sair da monotonia teórica trabalhada para algo mais participativo e dinâmico.

O ambiente escolar deve ir muito além de um espaço de transmissão de conhecimento acadêmicos, é imprescindível que seja um espaço acolhedor e também de formação humana, formando alunos capazes de usar a tecnologia a seu favor, ajudando-o assim na sua vida acadêmica e no seu papel na sociedade, como também tomar decisões e reflexões com autonomia e criticidade. Para Pinheiro e Cardoso (2020), a escola desempenha um papel primordial na formação do indivíduo, pois é nela que se constitui a responsabilidade de preparar o aluno não apenas como profissionais capazes de lidar com desenvolvimento da sociedade tecnológica.

Em conformidade com Ranyere e Matias (2023), aconselha-se que ao implementar jogos educativos considerando seu caráter lúdico, pode mudar as vivências propostas em sala de aula, para que os alunos passem a participar mais ativamente das atividades propostas pelos professores. Neste sentido, as aulas lúdicas tornam-se imprescindível no processo de ensino-aprendizagem, pois contribuem para despertar a curiosidade e atenção dos alunos, como também colabora no levantamento de indagações no decorrer das aulas.

As atividades lúdicas são de fundamental importância para o processo de ensino aprendizagem, pois contribui para despertar a atenção, estimula a criatividade, bem como sai da rotina monótona diária de aulas apenas teóricas, de acordo com Maluf (2011), os educadores devem implementar a exploração e curiosidade dos discentes e incentivar o desenvolvimento da

criatividade, das diferentes formas de linguagem, da consciência crítica. Além de serem proativos, criativos e específicos em trabalhar com os alunos para ajudá-los a crescerem e serem autônomos, fazer das atividades lúdicas na educação básica é uma excelente ferramenta para promover o ensino.

Conforme Morais (2021), é necessário que os professores vejam as atividades lúdicas de maneira que transmita conhecimentos e alimente a observação e o desenvolvimento dos estudantes. É importante ver as ferramentas como suas aliadas para desenvolver bons resultados e bom desempenho durante as aulas, pois a ludicidade tem conquistado o ambiente escolar por estimular o interesse nos estudantes. O ensino lúdico tem sido uma ferramenta de grande contribuição para o processo de ensino aprendizagem, onde tem se mostrado efetivo no ensino, estimulando a diversidade de ideias e colaborando com o desenvolvimento de habilidades cognitivas onde permitem os alunos experimentar na prática aquilo que aprenderam com a teoria. Sendo assim, o ensino lúdico ajuda na construção de um ambiente mais acolhedor na escola, através dessas atividades é possível não trabalhar apenas o conteúdo programado.

O PIBID proporcionou aos bolsistas a oportunidade de vivenciar o ambiente escolar na visão de futuros professores, colocando em prática o que aprenderam na universidade e em suas vivências acadêmicas sob orientação de professores experientes. Permitindo assim uma visão mais realista do cotidiano da educação escolar básica, além de desenvolverem habilidades pedagógicas. Em consonância com Obara, Broietti e Passos (2017), um dos principais destaques é o fato de que as primeiras impressões sobre a docência como profissão foram durante a participação desses professores, enquanto bolsistas do PIBID, fomentando assim um processo de construção da identidade docente. Participar como bolsista auxilia no desenvolvimento acadêmico e também para a melhoria de metodologias de ensino, evidenciando a importância de aliar a teoria e a prática.

A partir da percepção dos alunos, a realização de atividades práticas trouxe uma contribuição efetiva na construção de metodologias e dinâmicas para sala de aula, visto que o PIBID oferece uma oportunidade para que jovens ingressantes na docência vivenciem diretamente nas escolas, aprendendo novas práticas, como também contribuindo novas ideias, abordagens e percepções transformadoras. Em ênfase, Lima e Pimenta (2016), infere que o papel do professor, como profissão, também é eminentemente prático, a forma de aprender essa área. Segundo essa perspectiva, envolve a observação, a imitação, a reprodução e a reconfiguração dos modelos estabelecidos na prática. Muitas vezes, os alunos aprendem ao observarem, mas também ao desenvolverem seu próprio modo de atuação através da análise crítica de nossa própria conduta.

Para Nicola e Paniz (2017), as disciplinas de ciências muitas vezes não interessam aos alunos devido ao estilo de vida e aos interesses pessoais. Isto exige que os professores mudem a forma como ensinam e utilizem diferentes estratégias e recursos. É por meio da participação em projetos

do PIBID que os bolsistas aprimoram sua capacidade de desenvolver e aplicar atividades, jogos, filmes, saídas de campo, experiências em sala de aula nas quais ganham compreensão, engajamento e construção de conhecimentos relevantes para aquela área específica.

Pode-se compreender que o processo de ensino-aprendizagem é algo que está em constante evolução, neste sentido esta pesquisa buscou enfatizar a importância das atividades práticas para o processo de ensino aprendizagem nos alunos com ênfase nas aulas de Ciências. Desse modo, este trabalho tem importância científica e acadêmica, pois busca uma reflexão crítica sobre o tema abordado.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

De acordo com Gil (2019), a pesquisa quantitativa é a coleta de amostragem e a análise dos dados, a fim de obter resultados. A pesquisa será conduzida pelo viés de artigos entre outras pesquisas já publicadas sobre a área abordada, bem como um questionário aplicado com os discentes. Neste sentido, recorreremos pelo uso da pesquisa documental, como descreve Gil (2019) devemos levar em conta os fatores iniciais, ou seja, documentos que prestaram como fontes essenciais, analisados para gerar maior conhecimentos de amplas formas e é parecido ou até mesmo comparado com uma pesquisa muito usada, a bibliografia. Vale resaltar que são dados íntegros a serem analisados e considerados para que a finalidade da pesquisa seja desenvolvida, ademais, essas investigações poderão contribuir para a resolução da problemática apresentada.

### **2.2 Área de estudo e público-alvo**

Valença é uma cidade do estado Piauí, o município se estende por 1.333.722 km<sup>2</sup> e dispunha de 22.279 habitantes segundo o censo do ano de 2022. A densidade demográfica é de 16,70 habitantes por km<sup>2</sup> na área territorial do município. O público alvo desta pesquisa compõe-se por discentes dos anos finais da educação básica na Unidade Escolar Cônego Acilino. A escolha desse público alvo deu-se por meio da vivência em sala de aula, por decorrência desse acontecimento tornou-se viável a coleta desses dados, na qual bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) realizaram práticas docentes.

### **2.3 Metodologia da pesquisa**

Com o intuito de observar as contribuições das atividades práticas no ensino de Ciências para o processo de ensino aprendizagem dos alunos, foi aplicado um questionário online com

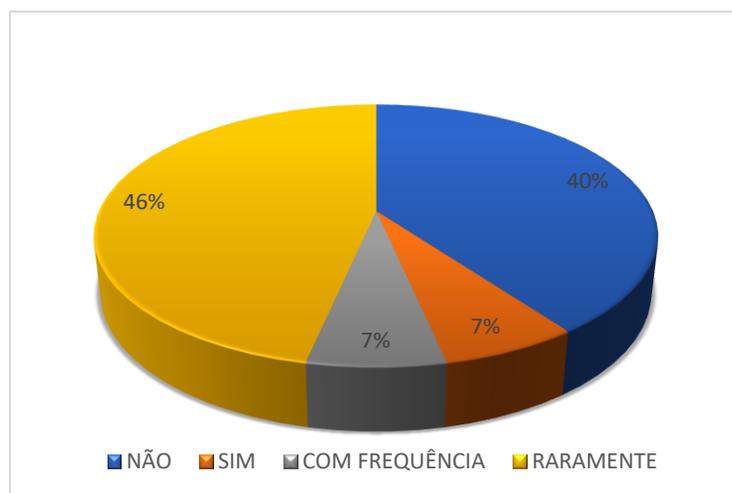
quatro questões objetivas e subjetivas. É válido ressaltar que esta pesquisa não há intenção ou possibilidade de violar o sigilo das respostas. Pode haver desconforto e risco mínimo com a leitura e preenchimento das respostas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta foi: **Você acha que as atividades práticas realizadas pelo PIBID contribuíram para sua aprendizagem?** Ao observarmos as respostas, percebemos que 100% dos estudantes responderam sim, destacando o quão importantes foram as atividades lúdicas realizadas em sala, pelos bolsistas do PIBID, contribuindo no aprendizado desses alunos. Quando questionados sobre a melhoria nas aulas após entrada do PIBID na escola, verificamos que 93% concordaram que houveram melhorias e 7% discordaram.

A participação dos bolsistas nas escolas contribuiu tanto para o amadurecimento da identidade docente dos graduandos como também auxiliando consideravelmente para o processo de ensino aprendizagem nas aulas de Ciência, pois os alunos demonstraram aceitação em relação a presença dos bolsistas nas aulas, bem como uma maior participação e interação nas aulas, principalmente quando atividades lúdicas eram realizadas. Na Figura 1 é possível verificar as respostas para o questionamento acerca das aulas práticas antes do PIBID.

**Figura 1** – Antes do PIBID você costumavam ter aulas práticas (com mais dinâmica)?

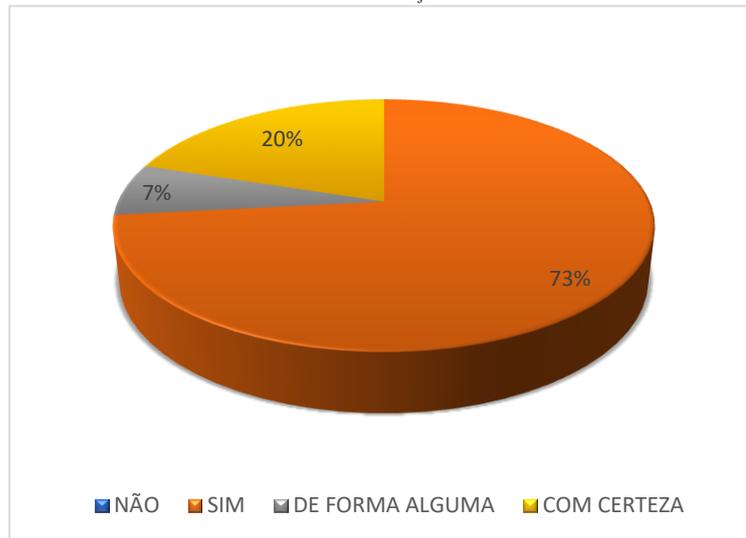


Fonte: Autores, 2024.

Considerando a percepção dos alunos, constata-se uma certa ausência de aulas práticas desenvolvidas pelos professores, pois na maioria das vezes as aulas eram monótonas e com poucos métodos lúdicos. Freire (1996) é essencial não nos contentarmos com meras intuições, mas submetê-las a análises metódicas e rigorosas movidas pela nossa curiosidade epistemológica, seja em instituições privadas ou públicas. Um plano que se pode chamar “a mudança é difícil, mas é

possível” é essencialmente um dos fundamentos da prática educativa. Na Figura 2 é possível verificar as respostas para a pergunta acerca da influência de atividades práticas na melhor compreensão de assuntos e avaliações.

**Figura 2** – As atividades práticas feitas pelo PIBID ajudaram no entendimento dos assuntos para as avaliações?



Fonte: Autores, 2024.

Arsolino e Mannarino (2021) ressaltam que ao sugerirem mudanças pedagógicas em sala de aula, particularmente no âmbito das propostas curriculares de ciências, os professores devem incentivar a reflexão sobre os conteúdos e conceitos tratados. Isso implica reconhecer a importância de buscar novos saberes para estimular e instigar a curiosidade dos alunos na busca pelo conhecimento científico.

Quando questionados **“Na sua opinião quais as maiores contribuições das atividades práticas desenvolvidas pelo PIBID ajudaram no seu ensino aprendido?”** a maioria dos alunos, apontaram que as atividades práticas proporcionaram uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem, aprimorando o aprendizado acerca dos assuntos trabalhados em sala de aula, como também a dedicação dos bolsistas e a afetividade para ensinar. A afetividade desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do indivíduo. A partir do contato com outros e da participação na vida social, a criança forma vínculos afetivos e cresce. Consequentemente, práticas afetivas podem aprimorar as condições de aprendizado na escola, assim como promover uma pedagogia de excelência (Rodrigues, 2019).

*As atividades práticas me ajudaram a desenvolver melhor desempenho em ciências, me ajudaram a perder dificuldade com várias coisas em relação a matérias e assuntos passados em sala de aula (Aluno 2).*

*Me fizeram entender melhor sobre o conteúdo, tiveram muita paciência pra explicar e isso ajudava (Aluno 8).*

*Eles contribuíram bastante no nosso desenvolvimento e aprendizado, foi mto bom ter eles nos ajudando (Aluno 4).*

As atividades realizadas foram formas de facilitar o ensino-aprendizagem de maneira participativa e criativa, buscando quebrar o paradigma de aulas monótonas. Sendo assim, a vivência fez com que os bolsistas percebessem o quão importante é se buscar uma metodologia de ensino mais dinâmica.

*As dinâmicas e maquetes, pois explicavam tudo bem mais nítido e ficava mais fácil para compreender o conteúdo (Aluno 12).*

*A gente consegue aprender com facilidade, e desenvolvermos um ótimo aprendizado e as dinâmicas q temos agora nos ajudar a aprender mais sobre... (Aluno 1).*

Com base nas respostas dos alunos, percebe-se o quanto as dinâmicas desenvolvidas nas aulas, contribuem imensamente para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais fácil e participativo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental que se discuta sobre a grande importância das realizações das atividades lúdicas no contexto educacional, pois as mesmas colaboram para desenvolvimento cognitivo, criativo e crítico dos estudantes, além disso, essas atividades interligam formando uma interdisciplinaridade da teoria e prática para com a realidade dos alunos e os componentes curriculares. Notou-se que por meio dessas abordagens lúdicas e participativa na aprendizagem do conhecimento de maneira prática e acessível, tanto para os alunos como para os professores.

Vale ressaltar o quão relevante foi a participação dos bolsistas do PIBID no contexto escolar, pois além de colaborar positivamente no processo de ensino-aprendizagem coopera na sua formação profissional.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. A.; MANNARINO, L. A. A importância da aula prática de ciências para o ensino fundamental II. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 8, p. 787-799, 2021.

FONSECA, R. C. V. **Metodologia do trabalho científico**/ Regina Célia Veiga da Fonseca. - 1. ed., rev. - Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONÇALVES, B. M. V.; LIMA, F. J. de. Aprendizagem Docente e Desenvolvimento de Estratégias Metodológicas no Contexto do PIBID: reflexões sobre o GeoGebra como recurso para o ensino de funções. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, n. 68, p. 1056-1076, 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022**. Metodologia do Censo Demográfico 2022. Piauí: IBGE, 2022. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/valenca-do-piaui/panorama>. Acesso em: 07 abr. 2024

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poésis Pedagógica**, v. 3, n. 4, p. 5-24, 2006.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas para Educação Infantil: conceitos, orientações e práticas**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MORAIS, J. L. *et al.* A importância de atividades lúdicas na fixação de conteúdos de biologia vistos em sala de aula. **International Journal Education and Teaching**, v. 4, n. 3, p. 93-107, 2021.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

NÓVOA, A. **Escolas e professores proteger, transformar, valorizar** / António Nóvoa, colaboração Yara Alvim. - Salvador: SEC/IAT, 2022. 116p.

OBARA, C. E.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química. **Ciência & Educação**, v. 23, p. 979-994, 2017.

PINHEIRO, A. R.; CARDOSO, S. P. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 1, p. 57-76, 2020.

RANYERE, J.; MATIAS, N. C. F. A relação com o saber nas atividades lúdicas escolares. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, p. e252545, 2023.

RODRIGUES, M. C. N. A importância da afetividade na aprendizagem escolar na relação aluno-professor. **Infinitum: Revista Multidisciplinar**, v. 2, n. 2, p. 109-123, 2019.

# CAPÍTULO 3

## AS CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) NA FORMAÇÃO DE FUTUROS DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS IFPI - *CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ*

### THE CONTRIBUTIONS OF THE INSTITUTIONAL TEACHING INITIATION SCHOLARSHIP PROGRAM (PIBID) IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF THE DEGREE COURSE IN BIOLOGICAL SCIENCES IFPI - *CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ*

**Ana Clara Antunes Martins**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Valença do Piauí - PI, Brasil

**Marina Luiza Ferreira da Silva**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Valença do Piauí - PI, Brasil

**Emanuella de Jesus Lima**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Valença do Piauí- PI, Brasil

**Geane Barbosa dos Santos**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Valença do Piauí- PI, Brasil

**Jonilsom Alves Pereira**   

Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional PROFBIO- (UESPI), Universidade Estadual do Piauí, Teresina- PI, Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coordenador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.566 

## RESUMO

O estudo buscou mostrar a importância e as contribuições que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) proporcionaram para a formação inicial de futuros licenciados do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Valença do Piauí. Além disso, expor os benefícios que o PIBID favoreceu no enriquecimento da formação dos futuros professores, torna-se essencial para promover a visibilidade do quanto este programa educacional traz para a valorização dos cursos de Licenciatura de todo o país, pois este visa a integração entre teoria e a prática nas escolas básicas parceiras da IES, sobre isto, ao longo da execução ao presente auxílio educacional, os discentes bolsistas puderam aprimorar as suas metodologias usadas durante a participação nas escolas básica da rede pública, e puderam construir as suas identidades docentes como futuro professores. Neste sentido, a do presente trabalho foram realizadas através de periódicos, buscando artigos e documentos sobre o tema no Portal Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e no SciELO, utilizando como palavras chaves as contribuições do PIBID. Os resultados mostraram que, a partir das realizações das atividades, houveram um crescimento significativo para a formação acadêmica dos bolsistas que participaram do subprojeto biologia.

**Palavras-chave:** Contribuições. Docência. PIBID. Licenciatura em Ciências Biológicas. IFPI.

## ABSTRACT

The study sought to show the importance and contributions that the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) benefited for the initial training of future graduates of the Degree in Biological Sciences course, at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí - *Campus* Valença do Piauí. Furthermore, exposing the benefits that PIBID favored in enriching the training of future teachers, becomes essential to promote the visibility of how much this educational program brings to the appreciation of undergraduate courses across the country, as it aims at integration between theory and practice in IES partner basic schools, in this regard, throughout the implementation of this educational aid, scholarship students were able to improve their methodologies used during participation in public basic schools, and were able to build their teaching identities as future teachers. In this sense, the present work was carried out through periodicals, searching for articles and documents on the topic in the Periodicals Portal of Capes (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel) and in SCIELO, using the contributions of PIBID as key words. The results showed that, based on the activities, there was significant growth in the academic training of the scholarship holders who participated in the biology subproject.

**Keywords:** Contributions. Teaching. PIBID. Degree in Biological Sciences. IFPI.

## 1 INTRODUÇÃO

O Programa de Iniciação à Docência (PIBID) é de grande importância para a formação de futuros professores, pois o mesmo possibilita aos estudantes de licenciatura a oportunidade de vivenciar as práticas docentes desde cedo, proporcionando uma formação mais completa entre

teoria e prática, e possibilitando assim a preparação para os futuros professores. É através do programa que os discentes de licenciatura desde o início de sua formação, podem desenvolver as atividades e ter conhecimento, de práticas docentes nas escolas públicas de educação básica, que vão desde o conhecimento de questões administrativas, de gestão, as questões socioculturais dos alunos, relações interpessoais e a práticas de ensino em sala de aula (Paniago *et al.*, 2018).

Ademais, vale ressaltar que o programa PIBID é uma política pública brasileira de valorização à docência, implementada pela Capes, a partir de 2007, instituído pelo Decreto de Lei nº 7.219/2010, que fomenta na valorização dos professores e integra a Educação Básica e Ensino Superior (Brasil, 2007). Neste sentido, Albino e Magalha (2014) descreve que o PIBID é essencial para que o discente bolsista passe a entender de perto, como funcionam as políticas educacionais de uma escola, e que o licenciando se aproxime das realidades do dia a dia dos sistemas escolares.

Neste sentido, é evidente a importância do programa PIBID para a formação inicial de licenciandos, pois o aluno passa a aprender a desenvolver habilidades, que se tornam fundamentais na transição entre a vida acadêmica e o mundo profissional de futuros professores. O programa tem as mesmas funções do estágio para a formulação de atividades e ganho de experiências da carreira de futuros docentes, similarmente, é por meio do estágio que é possível vivenciar a aplicação de estratégias e metodológicas que contribuiram para a construção do conhecimento como profissional de ensino, com interação entre o conhecimento e a prática pedagógica (Almeida *et al.*, 2021, p. 213).

Para Nóvoa (2009), a preparação do profissional docente deve ser construída dentro da profissão, levando em consideração vários aspectos como o público para o qual esse educador vai atuar, sua história de vida e as relações dele com os demais profissionais. Nesse contexto, torna-se de tamanha importância a participação desses futuros professores no PIBID, podendo assim fazer essa aproximação dentro da sala de aula e sentir de perto a realidade da escola.

Frente aos aspectos que permeiam a formação docente e suas políticas, a presente pesquisa tem como objetivo de estudar os benefícios do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), inserido ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* Valença do Piauí. Desta forma, este trabalho visa a conhecer como o PIBID contribui para a formação inicial de licenciandos bolsistas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas para a educação profissional, a partir da análise de dados dos discentes bolsistas do programa.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da pesquisa

Para construção do presente trabalho foi necessário a utilização de dados numéricos, bem como o levantamento de opiniões, que podem ser encontradas tanto em descrições quantitativas ou qualitativas, com acumulação de informações detalhadas, como as obtidas por intermédio da observação participante ao seu convívio ao PIBID. Diante disso, o trabalho se construiu de natureza quantitativa e qualitativa (Schneider; Fujii; Corazza, 2017).

Como caracteriza Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa obteve objetivos de modo descritivo e exploratório, que de acordo com os teóricos têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como, por exemplo, o estudo de um caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Acrescenta-se também, aos procedimentos, foi utilizado uma pesquisa de campo, por ser caracterizada pelas as investigações realizadas através da coleta de dados junto às pessoas, somando a pesquisa bibliográfica ou documental (Fonseca, 2002, p. 32). Neste sentido, todos os embasamentos teóricos foram consultados nas plataformas periódicas como: Periódico Capes, SciELO e Google Acadêmico.

### 2.2 Área de estudo e público-alvo

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia - *Campus* Valença do Piauí, através das experiências vivenciadas pelos os discentes bolsistas do programa de iniciação à docência (PIBID) do subprojeto Biologia, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

### 2.3 Metodologia da pesquisa

A pesquisa foi feita por amostragem e para a coleta de dados a utilizou-se a plataforma Google Forms, com questões semiestruturadas conforme Diniz (2011) caracteriza “[...] a utilização de entrevistas com questionários semiestruturados é uma prática usual entre ciências humanas”, em seguida todas as perguntas foram enviadas via link para todos os discentes bolsistas, contendo 8 (oito) questões sendo elas objetivas e descritivas, com linguagem simples objetivando levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas, respectivamente. Ao enviar o link com as questões os participantes foram comunicados, de que a pesquisa foi apenas para fins investigativos, e que não haveria menções nominais de nenhum dos bolsistas participantes.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

As questões (Figura 1) foram aplicadas com o intuito de identificar as contribuições do PIBID na sua formação, tendo em vista a atuação deles durante os 11 (onze) meses, como também para conhecer os desafios enfrentados pelo os mesmos durante a sua coparticipação na utilização de recursos didáticos em escolas públicas do município, e com a finalidade de analisar as contribuições do programa para a utilização dos recursos didáticos diversificados nas aulas de Ciências Naturais do ensino fundamental II e Biologia para o Ensino Médio.

**Figura 1** - Perguntas realizadas no *Google Forms* aos Participantes do Subprojeto Biologia do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) IFPI - *Campus* Valença do Piauí.

PERGUNTAS REALIZADAS AOS DISCENTES BOLSISTAS DO PIBID- SUBPROJETO BIOLOGIA	
1.	Em sua opinião quais as contribuições que o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), trouxe para a sua formação enquanto futuros professores de Ciências Biológicas?
2.	Quais habilidades e conhecimentos você adquiriu durante sua participação no PIBID?
3.	Quais Metodologias de ensino você aplicou nas atividades durante sua participação no PIBID?
4.	Você acredita que o PIBID teve impacto positivo na sua formação enquanto futuro professor? ( ) Sim, porque?  ( ) Não, porque?
5.	O PIBID contribuiu para você desenvolver melhor suas habilidades pedagógicas e aumentar sua confiança enquanto futuro docente? ( ) Sim  ( ) Não
6.	Suas expectativas com relação ao PIBID foram supridas durante a sua participação no subprojeto Biologia? ( ) Sim  ( ) Não

Fonte: Autores, 2024.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI) - *Campus* Valença tornou-se participante do PIBID em 01/2023 publicado pela CAPES. Na publicação do primeiro edital no IFPI – *Campus* Valença do Piauí, foi ofertado o subprojeto de Biologia e foram selecionados 25 (vinte cinco) licenciandos na execução do programa. Para a realização do projeto efetivado entre a Instituição Federal e as escolas públicas parceiras do Programa, o PIBID/IFPI campus Valença realizou as atividades do subprojeto em 03 (três) escolas, com 01 (um) coordenador de área, 03 (três) professores supervisores.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

Outrossim, os 25 (vinte cinco) participantes foram convidados a responderem o formulário pela plataforma Google forms, onde a primeira pergunta foi realizada sobre quais as contribuições que o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), trouxe para a suas formações enquanto futuros professores de Ciências Biológicas, a partir das perguntas serão selecionadas 2 (duas) respostas de cada, para a demonstração dos resultados vivenciados ao longo da participação direta desses licenciados no programação.

De acordo com Silva; Gonçalves e Paniágua (2017) a importância do PIBID é visível, pois além de incentivar a iniciação à docência aproximando as escolas da universidade, contribui para a formação de futuro educadores, proporcionando ainda os mesmos colocarem a teoria aprendida na universidade em prática vivenciando a dinâmica escolar da rede pública, contudo, estas experiências proporcionam aos bolsistas a busca por soluções encontradas no cotidiano escolar da rede pública.

Nesta perspectiva, segundo alguns bolsistas,

*O PIBID, veio agregar experiências significativas quanto a minha formação, sobre os desafios que posso enfrentar em sala de aula, diante do ensino público atual. Sendo eles: falta de recursos; dificuldade de se desenvolver aulas práticas interligadas ao conteúdo teórico do livro; bem como o desafio de envolver os estudantes diretamente no ensino de ciências. É de fato trabalhoso, instigá-los na construção de uma relação afetiva com a disciplina (Bolsista,01).*

*O PIBID me permitiu estar diretamente inserida na realidade escolar, aprendendo novas metodologias de ensino, me integrando no espaço da sala de aula, promovendo o contato direto e relação com os docentes e discentes da escola campo, reforçando a importância da aprendizagem na prática. São experiências que vou carregar e metodologias que pretendo alinhar com minhas práticas futuramente (Bolsista,08).*

É evidente os benefícios que o presente programa proporcionou para os discentes do curso de licenciatura de Ciências Biológicas do IFPI - *Campus* Valença do Piauí, pois o próprio tende a moldar suas práticas como futuro docentes, e aperfeiçoar suas habilidades no processo de ensino, para trazer um novo olhar para a maneira de repassar seus conhecimentos, com metodologias ativas que são fundamentais para contribuir no engajamento do aluno e trabalhar a fixação de conteúdos de ciências, desse modo, para Figueiredo, Martins e Sá (2024), os futuros educadores precisam pensar em estratégias para a auxiliar no ensino com jogos didáticos apara acrescentarem a capacidade critico- reflexivo do aluno. No PIBID esses recursos de suporte educacional tornam-se importante, porque molda a criatividade dos futuros educadores para trabalhar essas práticas em sala de aula.

Diante desta, IV objetivo do Programa segundo Brasil (2007) é inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, com tecnológicas e também com as práticas docentes de caráteres inovadores e interdisciplinar que busquem a superação de problemas

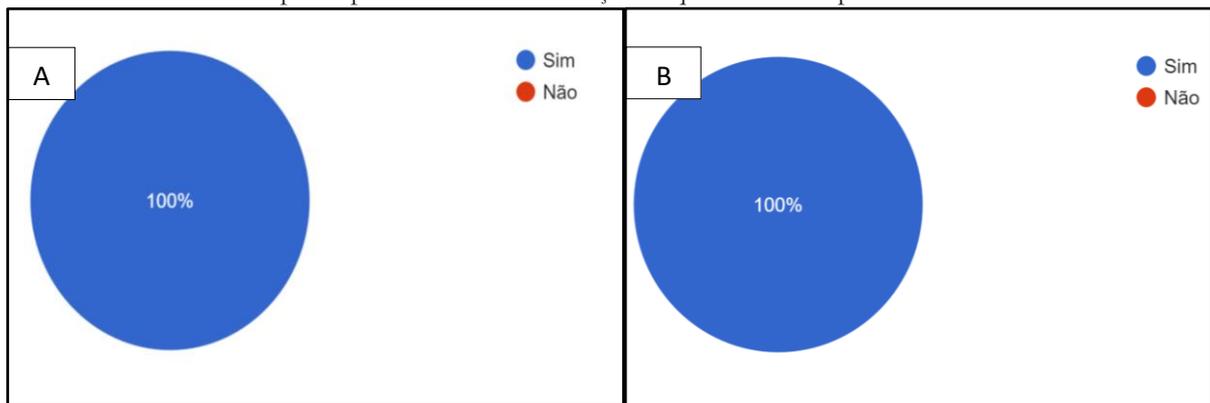
identificados no processo de ensino-aprendizagem, neste sentido, facilitando ainda uma melhor compreensão de novas didáticas que serão utilizadas por estes em sala de aula no futuro. Conforme isto, a percepção dos bolsistas no subprojeto Biologia foi que:

*Adquiri conhecimentos sobre a forma como as metodologias ativas agregam as aulas teóricas de forma benéfica. Em todas as práticas realizadas, os alunos se mostraram interessados quanto à participação. O Pibid é essencial não só para a formação de futuros professores, como também para o ensino dos discentes. O que percebi, é que sem a inserção do PIBID, os alunos somente teriam o uso de aulas tradicionais (Bolsista 04).*

Neste sentido, o programa de iniciação à docência PIBID trouxe benefícios para a formação dos licenciandos de curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Campus Valença do Piauí, de forma significativa tornando-se uma formação que permita aos licenciandos experimentarem diversas situações de aprendizagem de modo que possam desenvolver habilidades de mobilizarem, em sua futura prática, os vários saberes necessários ao exercício da docência profissional fazendo assim que estejam atualizado da diversidade da sociedade contemporânea e obtendo efeito positivo na formação docente (Peniago; Sarmiento; Rocha, 2018).

Diante da análise dos dados sobre a compreensão dos impactos que o PIBID traz para a futura carreira docente, a pergunta foi dirigida aos discentes do subprojeto biologia qual impacto teve a integração desses licenciados em suas formações e construção de experiências com a seguinte pergunta: “Se a sua resposta acima for sim, responda o porquê teve esse impacto na sua formação enquanto futuro docente?” (Figura 2).

**Figura 2** - Gráfico dos dados da quarta pergunta demanda se os bolsistas acreditam que o PIBID teve impacto positivo na sua formação enquanto futuro professores.



Fonte: Autores, 2024.

Foi analisado na imagem “A” que 100% dos participantes relataram que o programa incentivou na criação do perfil profissional enquanto futuro professores,

*O PIBID me permitiu estar diretamente inserida na realidade escolar, aprendendo novas metodologias de ensino, me integrando no espaço da sala de aula, promovendo o contato direto e relação com os docentes e discentes da escola campo,*

*reforçando a importância da aprendizagem na prática. São experiências que vou carregar e metodologias que pretendo alinhar com minhas práticas futuramente (Bolsista 09).*

Outrossim, já na prancha de imagens da Figura 2, a imagem “B” apresenta dados sobre as contribuições do PIBID com as habilidades pedagógicas e aumento da confiança dos licenciandos enquanto futuros professores dentro das salas de aulas, diante das amostras foram analisadas que 100% dos bolsistas responderam que sim, por conseguinte, este viés positivo está ligado a 02 (dois) dos 06 (seis) objetivos do programa PIBID conforme,

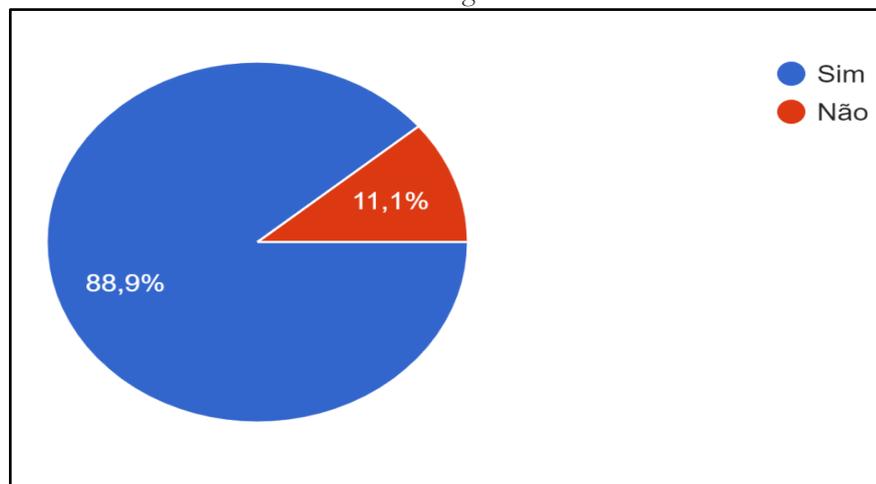
II - contribuir para a valorização do magistério;

VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (CAPES, 2023).

Atrelado neste panorama, fica visível que a inserção do PIBID nas instituições de ensino é um fator que de forma significativa trás vários privilégios para a carreira dos futuros educadores, e esta é uma proposta de como se objetiva o programa. Mas por outro lado, é possível também ver que ao decorrer da participação desses futuros professores dentro das escolas parceiras é plausível que existem várias demandas que podem afetar de forma negativa as atividades no programa.

Na Figura 3 foi possível analisar a satisfação de 88,9% dos participantes do subprojeto Biologia, e a insatisfação de uma demanda de 11,1% das respostas recebidas ao Google forms, adicionalmente para que o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) possa trazer contribuições para a formação desses professores de escola básica, é necessário que todos os envolvidos no Programa, e não apenas os alunos bolsistas, comprometam-se e se preocupem em também compreender e conhecer sua realidade de trabalho (Deimling; Reali, 2021).

**Figura 3** - Expectativas com relação ao PIBID, se foram supridas durante a participação no subprojeto Biologia.



Fonte: Autores, 2024.

O PIBID é de suma relevância para a formação de professores que são supervisores das escolas parceiras ao programa e para os licenciandos em formação, pois os qualificam ainda mais em seus conhecimentos e aperfeiçoa suas aprendizagens de novas metodologias e que trarão pesquisas, que serão benéficas aos alunos para os tornarem críticos e protagonistas do seu conhecimento, conforme o renomado Para Freire (2016), não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. Nesse sentido, a pesquisa é importante e não pode ficar de fora do contexto escolar para a promoção de experiências, pois a pesquisa não pode existir distante e separada do processo do ensino.

Em síntese, diante do exposto o PIBID torna-se importante para a valorização do magistério no país, e por outro lado os licenciandos bolsistas em formação aprendem com os supervisores da escola na qual estão inseridos, ganhando experiências que serão para a construção da sua identidade como educador, neste sentido, existem contribuições para ambos os lados, e é colossal enaltecimento do PIBID em escolas de rede básica e universidades públicas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, percebe-se que o PIBID trouxe oportunidades únicas para os futuros docentes da região do Vale do Sambito, que cursam o curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFPI - *Campus* Valença do Piauí, pois proporcionou práticas que são importantes e enriquecedoras para a construção da formação desses futuros professores, e desenvolvendo assim, habilidades e conhecimento pedagógicas promovendo um grande aprendizado na formação docente. Ademais, o programa, por sua vez, tornou-se essencial para que a formação desses futuros educadores seja mais qualificada e tenha impactos positivos em melhoria na educação das escolas públicas da região e a valorização da formação docente.

#### **Agradecimentos**

Agradecemos à CAPES pelo financiamento das bolsas que proporcionaram o desenvolvimento das atividades no PIBID, e que trouxeram inúmeras experiências para a nossa formação docente.

#### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, C. S.; GÓES, D. S.; ROMANO, T. C.; YAMAGUCHI, K. K. L. Universidade Federal do Amazonas Estágio supervisionado de ensino em ciências: um relato sobre as experiências obtidas no ambiente escolar (Ensino Fundamental). **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 1, p.

207-212, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/4277>. Acesso em: 14 abr. 2024.

ALBINO, M. S.; MAGALHA. G. J. As contribuições do PIBID ao processo de formação inicial de professores. **Polyphonia**, v. 25, n. 1, p. 23-45, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/38221/19362> Acesso em: 19 de mar. 2024.

BRASIL. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID. **Portaria Normativa Nº 38, De 12 De Dezembro De 2007**. Brasil, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf). Acesso em: 17 abr. 2024.

CAPES – FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 21 abr. 2024.

CASTAMAN, A. S.; NOGUEIRA; C. G. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Sertão. **Revista brasileira da educação profissional e tecnológica**, v. 2, p. 24-31, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/index>. Acesso em: 20 mar. 2024.

DEIMLING. M. N. N.; REALI, R. M. M. A. Possibilidades e desafios do Pibid para o estreitamento da relação entre escola e universidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 2509-2538, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14300/15527#>. Acesso em: 23 abr. 2024.

DINIZ, M. T. M. Utilização de Entrevistas Semi-estruturadas na Gestão Integrada de Zonas Costeiras: o Discurso do Sujeito Coletivo como Técnica Auxiliar. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 7, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/205>. Acesso em: 26 abr. 2024.

FIGUEIREDO, R. D. A.; MARTINS, A. C. A.; SÁ, S. M. M. O uso de metodologias Ativas no Estágio Supervisionado: Jogos didáticos no ensino de ciências como contribuinte para a aprendizagem. In: Gabriella Eldereti Machado; Ivanio Folmer. (Org.). **Debates Contemporâneos: Temas interdisciplinares**. 1ed. v. 14, p. 186-197. Santa Maria, RS: **Arco Editores**, 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido: saberes necessários a prática educativa**. ed. 53ª, Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

NÓVOA, A. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa, **Educa**, 2009. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=4502194&forceview=1>. Acesso em: 24 mar. 2024.

SILVA, D. M. S.; FALCOMER, V. A. S.; PORTO, F. S. As contribuições do Pibid para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da licenciatura em ciências naturais, universidade de Brasília. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)**, v.

20, p. e9526, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/J5CCpBY8L39H4QLJsYqHW4H/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA, S. GONÇALVES, D. M.; PANIÁGUA, M. R. E. A importância do PIBID para formação docente. *In: 3º Encontro missionário de estudos interdisciplinares em cultura*. v. 3, Santo Ângelo- RS, 2017. Disponível em:

<https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/files/2018/02/a-importancia-do-pibid-para-formacao-docente.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.

PANIAGO, R. N; SARMENTO, T; ROCHA, S. A. D. O Pibid e a Inserção à Docência: Experiências, Possibilidades e Dilemas. **Educação Em Revista**, v. 34, p. e190935, 2018.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/Hdww8wDVHXvgbvFWPBrNkph/?lang=pt>.

Acesso em: 20 mar. 2024.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali-quantitativas:

contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 569-584, 2017. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=lang_pt&as_sdt=0%2C5&q=descri%C3%A7%C3%A3o+de+pesquisa+qualitativa+&btnG=)

[BR&lr=lang\\_pt&as\\_sdt=0%2C5&q=descri%C3%A7%C3%A3o+de+pesquisa+qualitativa+&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=lang_pt&as_sdt=0%2C5&q=descri%C3%A7%C3%A3o+de+pesquisa+qualitativa+&btnG=). Acesso em: 22 abr. 2024.

# CAPÍTULO 4

## BENEFÍCIOS DA TEORIA E PRÁTICA DESENVOLVIDAS DURANTE O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

### BENEFITS OF THEORY AND PRACTICE DEVELOPED DURING THE INSTITUTIONAL PROGRAM OF TEACHING INITIATION SCHOLARSHIP IN SCIENCE EDUCATION

**Mayla Marayza dos Santos Sá**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Maria Clara Guilherme de Oliveira**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Ana Kelly Pereira de Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Carolina Soares Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Kennyson de Negreiros Freitas**   

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil  
Especialista em Gestão de Recursos Ambientais no Semiárido IFPI, Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coordenador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.567 

## RESUMO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) coordenado pela Diretoria de Educação Básica Presencial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) visa incentivar e valorizar a formação de professores para a educação básica e encorajar os estudantes a optarem pela carreira docente. A partir disso os bolsistas, utilizaram as experiências vividas para a seguinte indagação: como o uso de atividades práticas podem contribuir no processo de aprendizagem no Ensino de Ciências da Natureza? O objetivo deste estudo foi relatar os benefícios das práticas e experiências vivenciadas na Unidade Escolar Oto Martins Veloso - CAIC na disciplina de Ciências através do PIBID nas turmas de 8º e 9º ano do ensino fundamental - anos finais. Para a elaboração deste capítulo foi utilizado uma abordagem qualitativa e descritiva com o intuito de comentar sobre os pontos positivos das experiências vividas pelos bolsistas sobre as seguintes atividades: construção de modelo didático do sistema respiratório, atividade do sistema reprodutor e métodos lúdicos (jogos e paródias), visita técnica ao laboratório, gincanas, sala temática, palestras, entre outros. A partir delas, foi possível concluir que as práticas podem contribuir no ensino e aprendizagem, socialização entre aluno-aluno e professor-aluno, interação durante as aulas e formação de um senso crítico.

**Palavras-chave:** Experiências. Discentes. Metodologias Ativas.

## ABSTRACT

The Institutional Program of Scholarship for Initiation into Teaching (PIBID), coordinated by the Directorate of Face-to-Face Basic Education of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), aims to encourage and valorize the training of teachers for basic education and to encourage students to opt for a teaching career. Based on this, the scholarship holders used their experiences to address the following question: how can the use of practical activities contribute to the learning process in Natural Sciences Education? The objective of this study is to report on the benefits of the practices and experiences lived at the Oto Martins Veloso School Unit - CAIC in the discipline of Science through PIBID in the 8th and 9th grade classes of the final years of elementary education. For the elaboration of this chapter, a qualitative and descriptive approach was used with the purpose of commenting on the positive points of the experiences lived by the scholarship holders regarding the following activities: construction of a didactic model of the respiratory system, activity of the reproductive system, and ludic methods (games and parodies), technical visit to the laboratory, quizzes, thematic room, lectures, among others. From them, it was possible to conclude that the practices can contribute to teaching and learning, socialization between student-student and teacher-student, interaction during classes, and formation of a critical sense.

**Keywords:** Experiences. Students. Active methodologies.

## 1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi criado em dezembro de 2007 por meio da Portaria Normativa nº38, coordenado pela Diretoria de Educação Básica Presencial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), onde proporciona aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura, uma aproximação da

teoria com a prática em salas de aula. Tendo como objetivo, incentivar e valorizar a formação de professores para a educação básica e encorajar os estudantes a optarem pela carreira docente (Brasil, 2007).

Nesse sentido, o programa oferece bolsas mediante processo seletivo, aos alunos matriculados em instituições de ensino superior, para realizarem pesquisas por meio de projetos de iniciação à docência, sendo coordenados por um professor da instituição de ensino superior e supervisionado por um professor da educação básica com experiência na área referente ao subprojeto (Brasil, 2009).

O subprojeto PIBID é composto por 24 discentes divididos em três escolas, tem como propósito inserir de forma efetiva e participativa em todas as etapas de aprendizagem como: planejamento, desenvolvimento de atividades, bem como proporcionar uma vivência da realidade da docência para os bolsistas, trabalhando para apoiar a aula do professor supervisor, ampliando as suas experiências profissionais e construindo sua identidade profissional.

Durante essa experiência, foram elaboradas diversas atividades destinadas aos alunos da escola campo como, por exemplo: modelo didático do sistema respiratório, atividade do sistema reprodutor e métodos lúdicos (jogos e paródias), visita técnica ao laboratório, gincanas, sala temática, palestras, entre outros.

O programa de iniciação à docência é de suma importância para o desenvolvimento dos futuros docentes e alunos. E de acordo com a necessidade da turma, as práticas foi realizada sobre cada conteúdo dirigido em sala de aula. Libâneo (2004) defende que a teoria necessita estar alinhada à prática. Levando isso em consideração, surgiu o tema proposto: sobre como as aulas práticas podem contribuir no ensino dos alunos. Contudo, problematiza-se: Como o uso de atividades práticas podem contribuir no processo de aprendizagem no Ensino de Ciências da Natureza? O objetivo deste estudo é relatar os benefícios das práticas e experiências vivenciadas na Unidade Escolar Oto Martins Veloso - CAIC na disciplina de Ciências através do PIBID.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

As atividades desenvolvidas foram na Unidade Escolar Oto Martins Veloso - CAIC, nas turmas do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II no Componente Curricular: Ciências da Natureza. O estudo se trata de uma pesquisa qualitativa e descritiva, visando explorar os benefícios da teoria aliada à prática, na percepção das bolsistas (Gil, 2017). Com isso, os dados analisados foram de acordo com as perspectivas vivenciadas em sala de aula.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Libâneo (2013, p.115), a teoria e prática “[...] provoca ideias, mobiliza os conhecimentos que o aluno possui, e refinar a capacidade de observação, sendo um ponto de partida para o estudo de Ciências”. Com isso, é necessário a associação da teoria e a prática docente, contribuindo na potencialização do Ensino e Aprendizagem, despertando o interesse na participação dos educandos nas aulas. Levando isso em consideração, durante a experiência com o PIBID, foram elaboradas atividades com base nas aulas expositivas dialogadas do professor supervisor, aliando a teoria com a prática que são essenciais ao Ensino e Aprendizagem. Entre essas atividades, foram utilizadas metodologias como: construção de modelo didático, gamificação, vídeo demonstrativo, atividade de corte e colagem, palestra, sala temática e visita técnica ao laboratório.

Demo comenta que (1998, p.45) “[...] a finalidade específica de todo material didático é abrir a cabeça, provocar a criatividade, mostrar pistas em termos de argumentação e raciocínio, instigar ao questionamento e à reconstrução”. Com isso, surgiu a ideia de construir juntamente com os alunos, um modelo didático construído com materiais de baixo custo tais como: garrafa pet, bexiga, canudos, luvas cirúrgica, fita e tesoura (Figura 1).

**Figura 1** - Modelo didático construído com materiais de baixo custo.



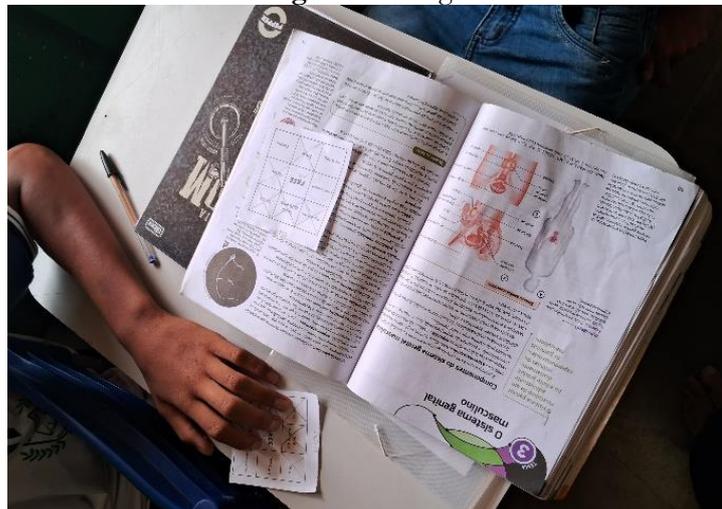
Fonte: Autores, 2023.

No desenvolvimento da atividade, as bolsistas levaram uma amostra feita anteriormente pelas mesmas. Na qual a sala foi dividida em grupos de quatro pessoas, onde todos tiveram a oportunidade de confeccionar o próprio material, e puderam colocar em prática o conteúdo

abordado pelo professor em sala de aula. Por fim, ao decorrer da construção se observou que os discentes obtiveram maior aprendizado e interação ao conteúdo do Sistema Respiratório.

No uso da gamificação foram elaboradas dinâmicas como bingo educativo. Nas cartelas criadas, baseadas no conteúdo do sistema reprodutor masculino e feminino, foram distribuídas aos alunos. A realização do bingo foi conduzida pelas bolsistas. Ao final do bingo, o vencedor é aquele que primeiro responder corretamente às perguntas. Essa estratégia de premiação se trata de um reforço positivo, conforme retratado por Skinner (2007). Portanto, o reforçamento positivo é geralmente definido como o fortalecimento de uma resposta devido à apresentação de determinado estímulo a ela contingente. O bingo demonstrou uma maior interação dos alunos ao participar do bingo educativo (Figura 2).

**Figura 2 – Bingo.**



**Fonte:** Autores, 2023.

A utilização do vídeo demonstrativo teve como objetivo transmitir o conteúdo abordado pelo professor em sala de aula, e com ele foi possível ter uma aula dinâmica e demonstrativa através da visualização do mesmo. De acordo com Quixabeira (2020), o vídeo contribui para maior interação dos alunos. Pois, ao visualizar os conteúdos, as pessoas ficam mais prestativas e atenciosas. Contudo, ao decorrer da prática, percebeu-se que o uso de vídeo pode ajudar na fixação do conteúdo repassado. Assim, contribuindo para não ser esquecido.

A visita técnica na qual aconteceu no laboratório de biologia (Figura 2) do Instituto Feeral de Educação, Ciência e Tecnologia, campus Valença do Piauí, no qual o professor de Ciências da Natureza levou os alunos para conhecer o laboratório pela primeira vez. No local, a prática foi realizada pelas bolsistas e o técnico de laboratório, com a intenção de visualizar as bactérias Gram-positivas e Gram-negativas a partir da mucosa bucal. Essa técnica de coloração descrita por Tortora (2016), foi descoberta por Hans Christian Gram que desenvolveu a técnica de coloração de Gram,

permitindo observar e diferenciar entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas com base em diferenças na composição da parede celular.

A prática iniciou recolhendo a mucosa bucal dos alunos voluntários, assim podendo ter a visualização no microscópio. A realização desta, permite o entendimento dos princípios básicos da coloração de Gram e com as técnicas corretas na realização da atividade da coloração Gram, é possível diferenciar as bactérias. Por fim, durante a visita (Figura 3) se observou a intensa participação e interesse dos alunos. Com isso, nota-se a importância de ter aulas práticas para auxiliar na aprendizagem dos alunos.

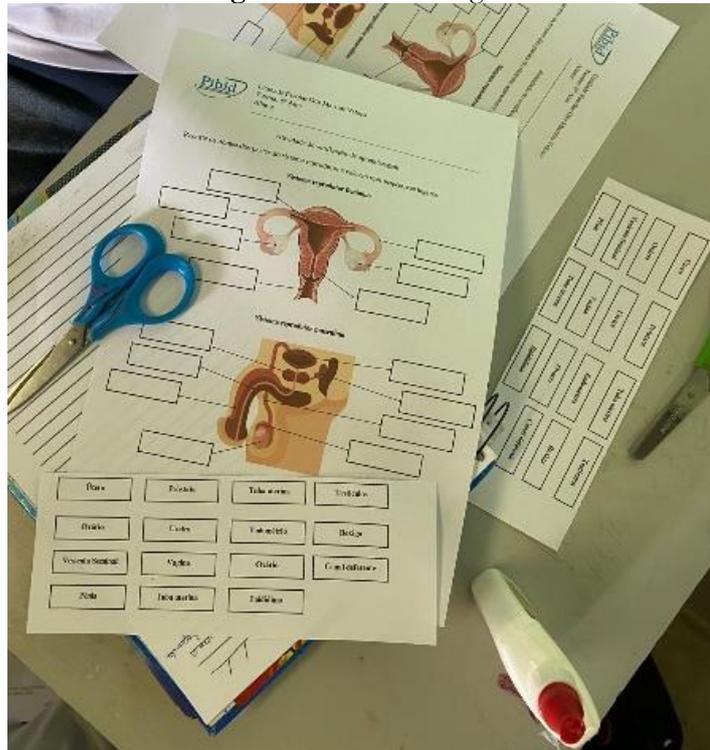
**Figura 3** - Visita técnica.



Fonte: Autores, 2023.

Na atividade de corte e colagem (Figura 3) abordamos o conteúdo de sistema reprodutor masculino e feminino, onde foram distribuídos aos alunos dois papéis: um com o nome dos órgãos e o outro com as imagens dos sistemas reprodutores. Deu-se um tempo para os alunos recortarem os nomes e colarem corretamente em cada órgão do sistema. Após todos terminarem de montar os sistema, cada aluno trocou a sua folha com o colega para que discutissem e verificasse se todas as partes estão corretamente identificadas e montadas. Conforme Azevedo, Filho e Araújo (2022), o estudo entre pares ajuda a sair do ensino tradicional conteudista. Por fim, essa atividade além de contribuir no conhecimento sobre a anatomia do sistema reprodutor, ajuda na socialização dentro da sala de aula.

Figura 4 - Corte e colagem.



Fonte: Autores, 2023.

Segundo Marinho, a sala temática é um espaço físico composto por recursos utilizados como meios para uma finalidade na qual se dispõem recursos didático-pedagógicos que atendem um fim educacional específico. A sala tratou-se da representação do sistema solar. Para a construção, foi feita uma divisão da sala em pequenos grupos, logo após ocorreu o sorteio para saber qual planeta cada grupo ficaria responsável por confeccionar. Depois da confecção, a sala foi montada com luzes de LED para simular estrelas, os planetas ficaram no teto, e nas paredes foram colados desenhos que simbolizavam coisas presentes na via láctea. Tendo isso, um representante de cada grupo compartilhou com a turma comentários sobre o planeta recebido no sorteio. Ao final foi possível perceber que sala temática proporcionou aos alunos uma compreensão visual dos diferentes planetas, além de ter promovido um lindo trabalho em equipe na organização da sala.

Figura 5 - Sala temática.



Fonte: Autores, 2023.

No período de observação da sala de aula, ocorreu uma palestra sobre adoção responsável de cães e gatos e durante a apresentação, foram apresentados slides para conscientizar os alunos sobre como cuidar adequadamente dos seus animais de estimação, qual a alimentação adequada, e como a lei protege esses animais. Oliveira (2022), comenta sobre quais são as medidas preventivas de maus-tratos de cães e gatos. Diante disso, é notório que abandonar e maltratar os animais é crime e que a garantia do direito dos animais é constitucional e requer obediência legal. Por isso, a importância de se repassar nas escolas sobre assuntos relacionados a cuidados com animais que visam quebrar os paradigmas na educação.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das reflexões finais deste capítulo, o estudo foi descrito um relato de experiência articulada com fragmentos de pesquisa de referenciais teóricos. Essa estratégia foi adotada para garantir as discussões sobre as atividades descritas, no qual se considerou como trabalho de pesquisa qualitativa com caráter descritivo, assim enriquecendo o trabalho com as perspectivas teóricas embasadas. Dessa forma, foi possível constatar que o PIBID contribui de inúmeras formas para a formação profissional docente, aplicando a integração entre teoria e prática até o desenvolvimento das atividades em sala de aula, houve maior participação e envolvimento de toda turma nos conteúdos repassados.

Portanto, diante disso, podemos evidenciar quanto sua importância e os benefícios da inserção da aprendizagem e do ensino por meio do uso de material didático e confeccionados em

sala de aula justamente com os alunos na ativa, com a mão na massa de forma participativa permitindo que os alunos aprendam na prática o que estão aprendendo na teoria e ajudará na compreensão e fixação dos conhecimentos. Assim, marcando os alunos de maneira mais abrangente e próximo do aproveitamento da aprendizagem.

Ao decorrer do estudo e experiências, percebeu-se a importância de utilizar a teoria da aula para contribuir no uso de metodologias ativas, pois elas ajudam na potencialização do ensino e aprendizagem, criação de um pensamento crítico, e na socialização. Além disso, durante a aplicação das atividades, se notou a grande empolgação dos alunos e além de ajudar eles, o Programa de Bolsa, ajudou os futuros docentes entenderem o funcionamento de uma escola, como é estruturada e aprender diversas formas de levar o ensino aos educandos.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, K. L. F.; FILHO, F. M. de A.; ARAÚJO, K. M. F. A. Instrução entre pares como método de ensino superior na área da saúde: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 46, p. e115, 2022. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.3-20220088>.

BRASIL. Portaria Normativa nº 38/2007. **Diário Oficial da União**, n.239, seção 1, p. 39. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf). Acesso em: 17 março 2024.

BRASIL. Decreto nº 6.755/2009. **Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Brasília, 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm). Acesso em: 17 março 2024

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão Escolar Teoria e Prática**. 5 ed. Goiânia: Ed. Alternativa, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo. Editora Cortez, 2013.

LUIZ, C. F.; JUSTINA, L. A. D. A construção da profissão docente no contexto PIBID/Biologia. **Revista Cuadernos de Educación y Desarrollo**, p. 1-16, 2014. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2015/03/pibid-biologia.html>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MARINHO, L. L. O uso da sala temática como espaço de ensino-aprendizagem de física moderna: ensino das raias espectrais. **VI CONEDU** – v. 3. Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1310-1324. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65524>. Acesso em: 21 abr. 2024.

MELO, C. B. **Relato de experiência de participação no PIBID**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de São Carlos. Araras, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16298/Monografia%20Cassio%20Borba%20Melo%20-20Vers%C3%A3o%20Final\\_Reposit%C3%B3rio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16298/Monografia%20Cassio%20Borba%20Melo%20-20Vers%C3%A3o%20Final_Reposit%C3%B3rio.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 21 abr. 2024.

OLIVEIRA, F. C. M. **Biocídio e políticas criminais ambientais: Uma proposta educativa de medidas preventivas à crimes cometidos em cães e gatos em Sousa-PB**. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em direito penal e processo penal, Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, 2022. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/29101/FRANCISCO+C%209SAR+MARTINS+DE+OLIVEIRA+-+TCC+ESP.+D.+PENAL+E+PROC.+PENAL+CCJS+2022.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 abr. 2024.

PIBID. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 17 março 2024

QUIXABEIRA, F. M. **A importância do uso do vídeo educativo no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão, Delmiro Gouveia, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/bitstream/123456789/9472/1/A%20import%C3%A2ncia%20do%20uso%20do%20v%C3%ADdeo%20educativo%20no%20processo%20de%20ensino%20e%20aprendizagem%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20infantil.pdf>. Acesso em 17 abril 2024.

SKINNER, B. F. **Sobre o behaviorismo** (MP Villalobos, trad.). São Paulo, 1974.

TORTORA, G. J.; CASE, C. L. FUNKE, B. R. **Microbiologia**. 12ª Edição. Artmed Editora, 2016.

# CAPÍTULO 5

## PIBID E O ENSINO DOS REINOS BIOLÓGICOS - BIODIVERSIDADE: APRENDENDO E BRINCANDO COM UM JOGO DE TABULEIRO

### PIBID AND THE TEACHING OF BIOLOGICAL KINGDOMS - BIODIVERSITY: LEARNING AND PLAYING WITH A BOARD GAME

**Brenna de Holanda Leal**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí- PI, Brasil

**Lorena Rodrigues da Silva Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí- PI, Brasil

**Maria Paloma de Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí- PI, Brasil

**Susana Sousa Santos**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí- PI, Brasil

**Kennyson de Negreiros Freitas**   

Graduado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Picos - PI, Brasil  
Especialista em Gestão de Recursos Ambientais no Semiárido, Instituto Federal do Piauí (IFPI), Valença do Piauí – PI, Brasil

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coordenador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.568 

## RESUMO

Este estudo apresenta um produto educacional desenvolvido por meio de uma pesquisa de abordagem qualitativa no ensino de ciências naturais, interligada à abordagem prática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com o público do ensino fundamental II. Tendo como principal temática, a dificuldade de se ensinar ciências no contexto dos reinos biológicos e a biodiversidade na compreensão sobre o espaço, a vida e o ambiente. Para a aplicação deste estudo se tornar possível, foi necessário não só investigar a importância de se utilizar o PIBID como ferramenta motivadora dos estudantes ao ensino dos reinos biológicos e o entendimento da biodiversidade, mas também desenvolver e aplicar um jogo de tabuleiro que abordou de forma prática os reinos biológicos e a biodiversidade. Para assim, avaliar a forma como este jogo de tabuleiro envolveu os discentes de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos foram de forma positiva quanto a participação ativa dos alunos, sendo agregadas novas experiências que foram proporcionadas através da interação, cooperação e curiosidade demonstradas pelos alunos durante a aplicação do jogo didático, flexibilizando o conteúdo da disciplina de ciências da natureza.

**Palavras-chave:** Ciências Naturais. Jogo Didático. Aula Dinâmica. Aprendizagem

## ABSTRACT

This study presents an educational product developed through a qualitative research approach in the teaching of natural sciences, linked to the practical approach of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID), with the public in elementary school II. The main theme is the difficulty of teaching science in the context of biological kingdoms and biodiversity in understanding space, life and the environment. For the application of this study to become possible, it was necessary not only to investigate the importance of using PIBID as a tool to motivate students to teach biological kingdoms and the understanding of biodiversity, but also to develop and apply a board game that addressed practice the biological kingdoms and biodiversity. In order to do so, evaluate the way in which this board game actively involved students in the teaching and learning process. The results obtained were positive regarding the active participation of the students, with new experiences being added that were provided through the interaction, cooperation and curiosity demonstrated by the students during the application of the didactic game, making the content of the natural sciences discipline more flexible.

**Keywords:** Natural Sciences. Didactic Game. Dynamic Class. Learning

## 1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado com a função de fomentar a iniciação à docência por parte dos estudantes das graduações em licenciatura, tendo como um de seus objetivos o fomento às atividades didático-pedagógicas diferenciadas nas escolas da Educação Básica, investindo no desenvolvimento e organização de materiais pedagógicos auxiliares ao processo de ensino e aprendizagem. (Brasil, 2007, p. 39).

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

A sua implementação veio surgindo como um mecanismo de formação inicial, para os professores que buscam agregar as suas experiências relacionadas as atividades extracurriculares, que podem ser exercidas tanto dentro da sala de aula, como também fora dela. Proporcionando assim aos envolvidos, contato com a realidade do ensino atual e os desafios que o permeiam.

Diante do possível benefício da formação inicial do professor o PIBID, financiado pela CAPES, é desenvolvido em várias universidades em todo o Brasil, incentivando a profissão docente e melhorando a formação inicial de professores, pois as atividades dos acadêmicos se dão em torno da escola de Educação Básica. (Brasil, 2013, p. 02).

Contribuindo assim, para a ocorrência de melhorias significativas, que podem ser desenvolvidas tanto na metodologia de ensino da escola, como também no desenvolvimento participativo dos alunos. Tanto conjunto, quanto individual. Ambos estarão se inserindo de forma instigante na aula, que antes era teórica, mas agora sendo realizada com praticidade e de forma concisa, buscando unir os conceitos teóricos com as atividades que permeiam desenvolver a afetividade do aluno para com a disciplina. Assim, a ação conjunta dos recursos didáticos e as aulas práticas, visam modificar o modelo de ensino tradicional, para uma educação lúdica e ativa.

De acordo com Silva e Dias (2020), os jogos didáticos são alternativas acessíveis e interessantes de serem trabalhadas com os alunos. Pois possuem o papel de flexibilizar e enriquecer a construção do conhecimento de todos que estiverem envolvidos no processo de ensino, trilhando o aprendizado através de experiências que ambos poderão levar para fora da escola como um ensinamento de base. Já que, as etapas educacionais são contínuas e interligadas ao longo da vida. Em vista disso, os docentes podem e devem buscar diversificar os métodos de aprendizagem, a fim de estimular o aluno no seu processo de ensino, para que ele possa se descobrir formulando as suas próprias concepções sobre os conceitos de estudo da disciplina de ciências.

Para Silva e Dias (2020), existe a necessidade de se envolver os conteúdos teóricos com o dia a dia dos estudantes, para que assim durante a realização da prática os alunos possam compreender melhor os fundamentos e os conceitos trabalhados na disciplina de ciências naturais. Neste sentido, os jogos didáticos ganham espaço e importância como ferramentas essenciais para despertar a curiosidade dos alunos, instigando-os a se envolverem de forma ativa na aprendizagem, por meio de tarefas práticas que irão envolver o livro didático, somente como base dos conteúdos científicos.

Segundo Luz; Santana e Morais (2023), a interligação da teoria com a prática vem se mostrando necessária, devido as dificuldades que são encontradas em sala de aula, ao tentar se unir os conteúdos com o cotidiano dos estudantes, e a falta da participação dos discentes durante a

realização das aulas, pois somente transmitir o conhecimento, não se considera a atitude mais eficaz de ser implementada no processo do ensino e a aprendizagem.

Diante do exposto acima, surge a seguinte questão norteadora para a realização da pesquisa: ensinar ciências é dificultoso, pois exige que os alunos tenham compreensão sobre o espaço, a vida e o ambiente. Sendo assim, nota-se que o conteúdo dos reinos biológicos e a biodiversidade, também se caracteriza como desafiador. Pois, não é tão atrativo para os alunos do ensino fundamental, devido à falta de recursos para desenvolvê-lo. Isso gera desmotivação e dificuldades na aprendizagem. Como se poderia aplicar esse conteúdo de forma mais flexível e interessante para os estudantes?

Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo geral investigar a importância da utilização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como ferramenta motivadora dos estudantes ao ensino dos reinos biológicos e o entendimento da biodiversidade, aplicando um jogo de tabuleiro como recurso didático. Assim, os seguintes objetivos específicos foram elaborados: desenvolver um jogo de tabuleiro que aborde de forma prática os conteúdos teóricos dos reinos biológicos e a biodiversidade; aplicar um jogo de tabuleiro em uma atividade prática no ensino fundamental, observando o seu impacto na instigação dos alunos; e por fim, avaliar a forma como o jogo de tabuleiro desperta a curiosidade dos discentes ao envolver a participação de todos na atividade.

A relevância social da pesquisa está voltada para o ensino de ciências, que se constitui como essencial para o conhecimento da vida, os seres vivos e o ambiente. Porém, é bastante comum que os estudantes apresentem dificuldades na assimilação dos conceitos abordados na disciplina. Assim como os que se relacionam com os reinos biológicos e a biodiversidade. Diante disso, surgiu a necessidade de explorar a ação do PIBID, que não só incentiva à iniciação docente, como também pode ser usado no desenvolvimento de um recurso lúdico, contribuindo na melhoria da participação dos alunos do ensino fundamental na aula de ciências.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

Esta pesquisa trata-se de uma abordagem de natureza qualitativa, que buscou obter informações de acordo com o desenvolvimento dos alunos na seguinte dinâmica, jogo de tabuleiro. De acordo com Flick (2009, p. 25) “[...] os métodos qualitativos consideram a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção de conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável a interferir no processo”. Sendo assim, neste estudo

utilizou-se um jogo de tabuleiro nas aulas de ciências naturais, sobre o conteúdo: reinos biológicos e a biodiversidade, que estava organizado com o auxílio de vinte e três balões contendo dezenove perguntas. Assim, esta pesquisa instigou a curiosidade dos alunos e desenvolveu habilidades como a comunicação, o aprendizado, a cooperação, a coletividade, dentre outras.

## **2.2 Área de estudo e público-alvo**

A escola campo desta pesquisa foi a Unidade Escolar Oto Martins Veloso, instituição pública fundada entre os anos de 1992 e 1995. Situada na zona urbana, da cidade de Valença do Piauí-PI. Atualmente sua equipe pedagógica é composta por cerca de 45 docentes, uma diretora e um coordenador. Na qual, um dos professores atuantes é o supervisor responsável por este grupo que constitui o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Dessa forma, o público-alvo deste estudo foram 35 alunos do sétimo ano do ensino fundamental II.

## **2.3 Metodologia da pesquisa**

Com a aplicação deste jogo didático, buscou-se ampliar de forma significativa o ensino e a aprendizagem dos alunos sobre os reinos biológicos e a biodiversidade de forma dinâmica. Inicialmente, os jogadores se dividiram em dois times, e um integrante de cada grupo representou cada uma das duas equipes. Foi realizado ímpar/par para decidir qual dos times iria iniciar. O jogo de tabuleiro estava composto por diversas casas. No decorrer da prática, o time escolhia uma pessoa que estourava um balão. No seu interior continha 19 perguntas e 4 pegadinhas. E de acordo com cada resposta correta ou pegadinha encontrada, os dois alunos representantes iam avançando ou voltando uma ou duas casas, pelo tabuleiro. Assim, a resolução das perguntas foram discutidas em acordo com os demais integrantes do grupo. E dessa maneira, o representante comunicava o resultado certo.

Durante o jogo didático observou-se como cada grupo articulou coletivamente as suas decisões e a maneira como isso implicava no seu desempenho diante da dinâmica. As discussões observadas durante o jogo ratificaram a importância do respeito, da comunicação e a participação entre os colegas para uma aprendizagem mais significativa para os mesmos. Após a análise do desenvolvimento dos discentes nesta prática, destacou-se a forma como as estratégias dinâmicas influenciam numa progressão benéfica, instigante e estruturada, buscando de fato fortalecer e relacionar de forma ativa a teoria com a prática no processo de ensino e aprendizagem.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estudo investigou o efeito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no ensino dos reinos biológicos e a biodiversidade, através da utilização de um jogo de tabuleiro educativo. Assim, os seguintes resultados mostraram uma melhoria relevante no envolvimento dos discentes e na compreensão dos conteúdos tratados.

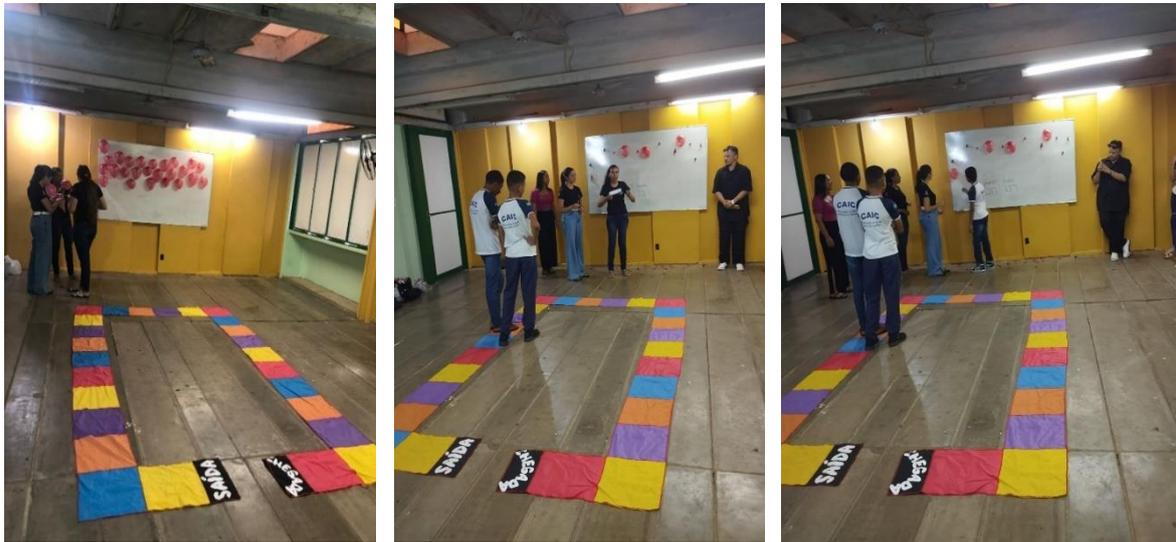
Ao longo do desenvolvimento da atividade, foi nítido observar a enorme interatividade e o presente interesse entre os discentes, sobre a atividade proposta. Evidenciando-se assim, motivações para aprender brincando, sobre a temática dos reinos biológicos e a biodiversidade. Dessa maneira, o jogo proporcionou uma abordagem lúdica e interativa, que contribuiu beneficentemente para o ensino e o aprendizado dos alunos. Contudo, este jogo de tabuleiro facilitou o conhecimento dos conceitos teóricos que eram abordados em aula, promovendo-se uma aprendizagem significativa.

Não obstante, os estudantes puderam aprender e aplicar na prática o aprendizado adquirido de forma divertida, através das dinâmicas e desafios propostos pelo jogo de tabuleiro. Os resultados apresentaram o enriquecimento na compreensão dos conceitos estudados, indicando que a abordagem prática do PIBID, está atrelada ao uso de jogos educativos como uma estratégia eficaz, na promoção do ensino e do exercício da teoria abordada como base deste estudo.

Além disso, vale ressaltar a importância do uso de métodos de ensino inovadores e contextualizados, que estimulem o interesse dos alunos e promovam uma aquisição significativa. O uso de jogos de tabuleiro educativos em específico, se trata de uma ferramenta de grande valia para alcançar esses objetivos. Além de proporcionar experiências que acrescem o raciocínio, desenvolvendo os alunos como sujeitos investigativos na busca pelas informações.

A seguir, apresentam-se os registros fotográficos que demonstram como a dinâmica ocorreu e a forma como foi organizada com a participação dos autores, auxiliando na aplicação do jogo didático, de forma conjunta com a turma do 7º ano no ensino fundamental II (Figura 1A, 1B e 1C).

**Figura 1** - (A) Montagem do Jogo de Tabuleiro; (B) Leitura das perguntas para os grupos; (C) Escolha do balão da pergunta, para os grupos.



Fonte: Autores, 2024.

Ainda assim, foi possível agregar dados (erros e acertos) com o uso dessa metodologia que configurou a relevância dos fatos discutidos neste estudo. Segue-se aqui, um quadro demonstrativo que reúne todas as informações coletadas durante a aplicação do jogo de tabuleiro. Detalhando-se, que somente houve erro em três perguntas (Quadro 1).

**Quadro 1** - Perguntas aplicadas na dinâmica com o jogo de tabuleiro.

Perguntas sobre os reinos biológicos e a biodiversidade	Porcentagem de acertos / erros
1- Diga se é Verdadeiro ou Falso a seguinte afirmação sobre os seres vivos: Eles habitam diversos ambientes da Terra. Podemos encontrá-los no ar, sobre o solo ou abaixo dele, nas águas de rios, lagos, oceanos ou em uma simples poça.	100% de acerto entre as duas equipes.
2- Diga se a seguinte frase está Certa ou Errada: Os seres vivos são importantes para a manutenção do ecossistema.	100% de acerto entre as duas equipes.
3- Marque a alternativa certa sobre esta afirmação: São um conjunto de espécies de seres vivos, existentes em um local. A) Biodiversidade B) Altitude C) Hidrocarboneto	100% de acerto entre as duas equipes.
4- Muitas espécies na natureza, estão ameaçadas. Elas correm risco de: A) Migrar B) Se adaptar C) Serem extintas	80% de acerto entre as equipes. Alguns alunos ficaram em dúvida/não souberam responder.
5- Qual dessas alternativas é um exemplo de Biodiversidade? A) Uma floresta com várias plantas e animais B) Uma cidade com prédios e estradas C) Um deserto sem água	90% da maioria dos alunos respondeu corretamente.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

6- Qual das seguintes opções é uma estratégia eficaz para a conservação da biodiversidade? A) Poluição intensiva B) Agricultura intensiva C) Áreas protegidas	50% de acerto. Somente uma equipe conseguiu responder corretamente.
7- Qual é o papel das áreas de conservação na preservação da biodiversidade? A) Aumentar a degradação ambiental B) Reduzir a diversidade C) Proteger habitats e espécies	0% de acerto. Nenhuma das duas equipes conseguiu responder corretamente.
8- Qual desses reinos as plantas fazem parte? A) Reino animal B) Reino Vegetal C) Reino dos fungos D) Reino das bactérias	100% de acerto entre as duas equipes.
9- Qual é o papel das áreas de conservação na preservação da biodiversidade? A) Aumentar a degradação ambiental B) Reduzir a diversidade C) Proteger habitats e espécies	90% da maioria dos alunos respondeu corretamente.
10- Diga se está Certo ou Errado esta afirmação: O Reino animal pode ser formado por mamíferos, aves, insetos e peixes	100% de acerto entre as duas equipes.
11- O Reino dos fungos é formado por seres que não fazem fotossíntese. Marque a alternativa que cita dois exemplos de fungos: A) bolores e leveduras B) aves e mamíferos C) plantas e animais	80% de acerto entre as equipes. Alguns alunos ficaram em dúvida/não souberam responder.
12- Diga se a seguinte frase é Verdadeira ou Falsa: O Reino das bactérias é formado por seres simples que fazem decomposição.	100% de acerto entre as duas equipes.
13- O Reino dos protistas é formado por seres que podem ou não fazer fotossíntese. Marque a Letra que cita dois exemplos desses seres: A) protozoários e algas B) gatos e aves C) bactérias e arqueas	80% de acerto entre as equipes. Alguns alunos ficaram em dúvida/não souberam responder.
14- De acordo com biólogos as espécies foram classificadas em vários reinos, quantos são esses reinos? A) dois reinos B) cinco reinos C) seis reinos D) sete reinos	100% de acerto entre as duas equipes.
15- Cite um representante do reino vegetal.	100% de acerto entre as duas equipes.
16- Diga se é verdadeiro ou falso: Quando uma espécie está ameaçada, ela está correndo risco de ser totalmente extinta da natureza ?	90% da maioria dos alunos respondeu corretamente.
17- Esse reino é um dos mais biodiversos e é composto pelos mamíferos, peixes, aves, répteis, anfíbios, insetos, moluscos e anelídeos, entre outros. A) Reino Plantae B) Reino Proctista	0% de acerto. Nenhuma das duas equipes conseguiu responder corretamente.

C) Reino Vegetal D) Reino Animal	
18- Esse nome é utilizada para designar o reino dos fungos, que abrange as leveduras, os bolores e todas as espécies de cogumelos. A) Reino Plantae B) Reino Animal C) Reino Fungi D) Reino Protista	80% de acerto entre as equipes. Alguns alunos ficaram em dúvida/não souberam responder.
19- Marque a alternativa correta: como os seres do Reino dos Fungos obtêm seu alimento? A) Por absorção. B) Decomposição C) Digestão D) Sucção	0% de acerto. Nenhuma das duas equipes conseguiu responder corretamente.

Fonte: Autores, 2024.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no trabalho desenvolvido acerca da utilização do jogo de tabuleiro educativo na turma do ensino fundamental, na disciplina de ciências naturais, abordando os temas dos reinos biológicos e a biodiversidade, com a mediação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), podemos concluir que houve grande interesse e participação por parte dos alunos na atividade realizada. Através das perguntas respondidas pelos discentes, verificamos a veracidade dos resultados obtidos, os quais foram satisfatórios.

Além disso, observou-se que essa estratégia didática é bastante eficaz na promoção do ensino, tornando-o atrativo ao olhar do estudante, e também na facilitação da aprendizagem dos conteúdos estudados. Ressaltamos que esses resultados indicam que os métodos ativos, como os jogos de tabuleiro educativos, desempenham um papel relevante na estimulação da interatividade dos alunos e na contribuição para uma aprendizagem significativa.

Portanto, estratégias didáticas como estas são de suma importância para inovar o ensino, deixando de lado o tradicionalismo e buscando renovar as aulas em sala de aula. O uso de jogos é fundamental para estimular a aprendizagem dos alunos. A combinação da teoria com recursos lúdicos demonstrou ser uma estratégia bem-sucedida para alcançar tais objetivos, oferecendo uma abordagem diferenciada para o ensino das ciências naturais. Destaca-se que a realização deste estudo foi favorável para estabelecer uma relação participativa com a escola, desenvolvendo ações que visaram superar as adversidades e aprimorar o ensino, atrelado à abordagem prática do PIBID.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID.** Diário Oficial da União, n. 239, seção 1, p. 39, 2007.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pibid.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf). Acesso em: 12 de abril de 2024.

BRASIL. Portaria Normativa nº 096, de 18 de julho de 2013. **Novo Regulamento do PIBID - Portaria Capes nº 96, de 18 de julho de 2013**. p. 2, 2013. Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detallar?idAtoAdmElastic=522>. Acesso em: 12 de abril de 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LUZ, R.; SANTANA, U. S.; MORAIS, R. M. Desafios e possibilidades para a Educação em Ciências em tempos de crise civilizatória: repensando os atuais caminhos. **Revista de Iniciação à Docência**, [S. l], v. 8, n. 1, p. 1-17, 2023.

SILVA, N. M. A.; DIAS, M. A. S. O jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem de conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 314-332, 2020.

# CAPÍTULO 6

## DINÂMICA E APRENDIZAGEM: USO DE JOGO TABULEIRO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA INTERATIVA NO ENSINO SOBRE SISTEMA SOLAR EM CIÊNCIAS

### DYNAMICS AND LEARNING: USE OF BOARD GAME AS AN INTERACTIVE TEACHING TOOL IN TEACHING THE SOLAR SYSTEM IN SCIENCE

**Paulo Ragner Silva de Freitas**   

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Coordenador de área subprojeto de Biologia PIBID/CAPES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí-PI, Brasil

**Diego Pereira Barros**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Leila Suliane do Santo**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Maria Andressa Pereira da Silva**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Maria Stefânia Batista Sousa**   

Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Valença do Piauí - PI, Brasil

**Antônia Virgínia de Sousa Leônidas**   

Graduada em Ciências Biológicas (FECR) e Pedagogia (UESPI), supervisora PIBID, Valença do Piauí-PI

DOI: 10.52832/wed.86.569 

## RESUMO

Este artigo teve como principal objetivo destacar a importância do jogo de tabuleiro como ferramenta didática para o ensino de ciências. O uso do jogo foi planejado visando uma proposta de desenvolver práticas de ensino, de modo a oportunizar uma aprendizagem significativa. A metodologia incluiu uma abordagem qualitativa e descritiva, com confecção e execução de um jogo de tabuleiro sobre o Sistema Solar com a turma do 6º ano do ensino fundamental da Unidade Escolar Cônego Acilino, em Valença do Piauí, sendo uma instituição pública de ensino. Após a prática foi aplicado um breve questionário contendo 8 perguntas, buscando saber a opinião dos estudantes sobre a dinâmica e suas perspectivas de ensino. Durante a aplicação da ferramenta didática os discentes apresentaram boa participação e curiosidade, os resultados obtidos do questionário demonstraram que grande parte dos alunos acreditaram que o tabuleiro foi uma boa alternativa para melhorar o aprendizado na disciplina, além de possibilitar maior interação com os colegas. Dessa forma, é evidenciado que os estudantes apresentam preferência por atividades práticas e dinâmicas, sendo de relevância mesclar as metodologias ativas com a abordagem teórica.

**Palavras-chave:** Alunos. Ensino. Metodologias Ativas.

## ABSTRACT

This article's main objective was to highlight the importance of board games as a teaching tool for teaching science. The use of the game was planned with a view to developing teaching practices, in order to provide significant learning opportunities. The methodology included a qualitative and descriptive approach, with the creation and execution of a board game about the Solar System with the 6th year elementary school class at the Cônego Acilino School Unit, in Valença do Piauí, this being a public educational institution. After the practice, a brief questionnaire containing 8 questions was administered, seeking to know the students' opinion about the dynamics and their teaching perspectives. During the application of the teaching tool, students showed good participation and curiosity. The results obtained from the questionnaire demonstrated that most students believed that the board was a good alternative to improve learning in the subject, in addition to enabling greater interaction with colleagues. In this way, it is evident that students have a preference for practical and dynamic activities, and it is important to mix active methodologies with the theoretical approach.

**Keywords:** Students. Teaching. Active Methodologies.

## 1 INTRODUÇÃO

Os jogos didáticos são ferramentas utilizadas para o ensino, como uma estratégia de facilitar o interesse e aprendizagem do aluno. São tipos de materiais didáticos com grandes potenciais para o ensino de Ciências (Ferrari *et al.*, 2021). De acordo com Silva (2022) “a importância dos jogos enriquece a aula, pois renova relações sociais, culturais possibilitando troca de experiências”.

Nesse aspecto, o autor Piaget (1975) cita que o jogo auxilia na prática do intelecto, pois utiliza a análise, a observação, a atenção, a imaginação, o vocabulário, a linguagem e outras

dimensões próprias do ser humano. Por essa razão, ao analisar os estudos de Piaget sobre esse assunto, observa-se que as atividades lúdicas auxiliam em diversas alternativas que buscam melhorias no ensino aprendizagem, de modo a contribuir para o aluno.

No que se refere ao ensino de Ciências e Biologia, permitem explorar uma grande diversidade de assuntos, com complexas áreas do conhecimento, na elaboração de jogos e dinâmicas para facilitar os conteúdos, nesse sentido no processo de ensino:

Os jogos didáticos têm grande importância no desenvolvimento contínuo dos alunos, pois atuam no processo de apropriação do conhecimento, permitindo o desenvolvimento de competências, o desenvolvimento espontâneo e criativo, além de estimular capacidades de comunicação e expressão, no âmbito das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe. (Barros *et al.*, 2019, p. 3).

O uso de ferramentas, como jogos, tem como função preencher aquelas lacunas deixadas pelos professores como resultado de uma educação engessada (Almeida *et al.*, 2021). Nesse sentido, Canto *et al.* (2021) afirma que “o jogo didático deve ser utilizado como forma de simplificar ou até mesmo como um meio de associar o conteúdo trabalho em sala de aula como algo mais atrativo aos discentes”. De um modo geral, os jogos estão sempre presentes na realidade das crianças e adolescentes, e para o professor cabe levar a realidade do aluno para as aulas, com uma forma de enriquecimento.

Dentre os jogos utilizados, destaca-se o uso do jogo de tabuleiro como ferramenta, pois de forma dinâmica faz com o que o aluno interaja brincando, o que implica em sorte, conhecimento e participação. Para Silva (2022), “[...] as participações nos jogos em grupo auxiliam em conquistas cognitivas, emocionais, morais e sociais para a criança. É um estímulo para o desenvolvimento de várias habilidades”. Trata-se de um exercício cognitivo, que estimula o cérebro a criar raciocínio e concentração.

Com base no que foi destacado acima, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), é um projeto em parceria com a Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem como um dos objetivos contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (Brasil, 2007). Conforme Teixeira (2021), “[...] o PIBID propicia a parceria entre a universidade e a escola de educação básica e contribui para a formação de graduandos do curso de licenciaturas”.

Sendo assim, esse trabalho tem como proposta a elaboração e avaliação de um jogo de tabuleiro como recurso didático com o objetivo de confeccionar, avaliar e divulgar o jogo de tabuleiro como um método de ensino aprendizagem para os alunos de uma escola pública de ensino fundamental, realizada por bolsistas do programa PIBID, do curso de licenciatura de Ciências

Biológicas, afim de contribuir para o ensino aprendizagem em Ciências abordando assuntos de Sistema Solar.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Pesquisa, área de estudo e público-alvo

A pesquisa realizada tem caráter qualitativo e pode ser designada como descritiva, Gil (2017) afirma que nela estão incluídas as pesquisas que visam levantar opiniões. Como definição tem-se de maneira específica que:

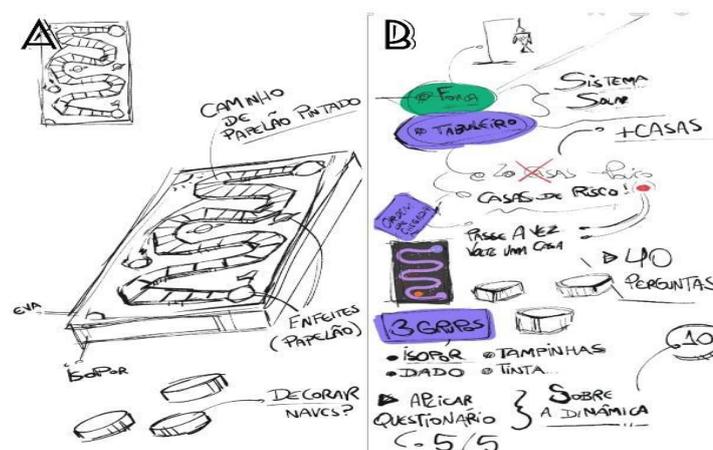
As pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. São em grande número as pesquisas que podem ser classificadas como descritivas e a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadra nesta categoria. (Gil, 2017, p. 30)

A aplicação do tabuleiro foi realizada na Unidade Escolar Cônego Acilino, a escola se encontra no município de Valença do Piauí, que de acordo com o último censo realizado em 2022, é habitada por cerca de 22.281 pessoas. A instituição de ensino contém 209 alunos matriculados, destes, 22 são discentes da turma do 6º ano do ensino fundamental.

### 2.2 Procedimento metodológico e coleta de dados

Para a confecção do tabuleiro foi feito inicialmente um planejamento por meio de um desenho esquemático (Figura 1), para saber como seria o jogo e quais os possíveis materiais que poderiam ser usados, definindo e delimitando posteriormente as casas de perguntas e de risco, além das casas especiais.

**Figura 1** – (A) Desenho esquemático tabuleiro; (B) esquema de ideias para o jogo didático do tabuleiro.

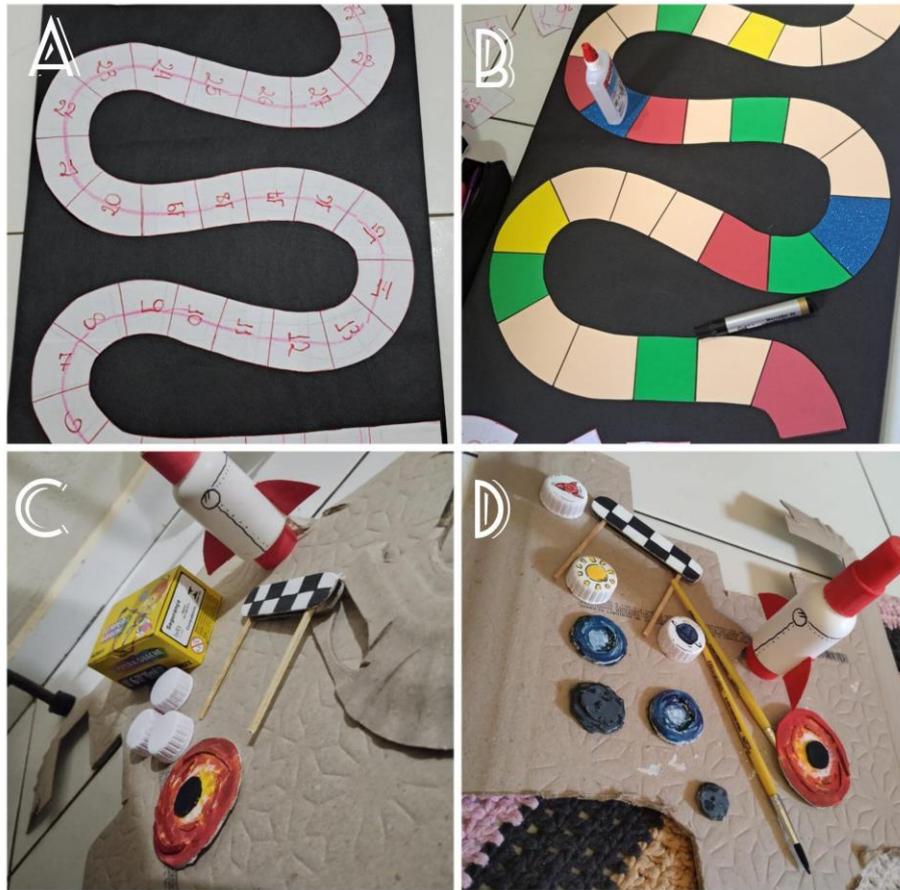


Fonte: Barros, 2024.

**Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos**

Na construção do jogo (Figura 2) utilizou-se isopor, folhas de EVA, tinta guache, cola TekBond, cola branca, tesoura, papelão, tampinhas de garrafa, depósito pequeno, pincel permanente, palitos e papel. Detalhes específicos do tabuleiro foram pensados para fazerem referência ao espaço, como um buraco negro, buracos de minhoca, asteróides e as ilustrações das tampinhas, um foguete, um planeta e uma estrela.

**Figura 2** - (A) início de montagem; (B) caminhos de Eva; (C) início itens decorativos, (D) itens decorativos prontos.



Fonte: Silva; Barros, 2024.

Foi realizada a aplicação do modelo didático (Figura 3), 30 perguntas foram feitas com foco no conteúdo de sistema solar. Após o término do jogo fizemos e entregamos um questionário com 8 questões contendo perguntas sobre o tabuleiro e práticas de ensino.

**Figura 3** - (A) alguns dos componentes próximos ao tabuleiro; (B) tabuleiro visto de cima; (C) alunos ao redor do jogo; (D) tabuleiro na mesa da professora.



Fonte: próprios autores, 2024.

## 2.2 Regras do jogo

### Tabuleiro Sistema Solar

- Inicialmente, há a divisão dos alunos em 3 (três) grupos, cada grupo escolhe uma tampinha com um desenho diferente, as tampinhas são ilustradas com um foguete, um planeta e uma estrela;
- Todos os participantes devem iniciar do mesmo ponto;
- Cada grupo terá um representante que lançará o dado, irão percorrer a quantidade de casas correspondentes ao número que caiu no objeto;
- As casas verdes não possuem perguntas;
- As casas vermelhas são de risco, 5: volte uma casa, 15: buraco negro (fique sem jogar durante uma rodada), 17: responda duas perguntas, 24: volte uma casa, 34: volte duas casas.
- As casas azuis correspondem a buracos de minhoca, se o jogador cair na casa 16 irá automaticamente à casa 22, contudo, se alguém chegar à casa 22, voltará à 16
- As casas amarelas são para avançar, 10: avance duas casas, 28: avance 3 casas;

- As demais casas são de perguntas, se o jogador cair em uma delas, irá responder discutindo com seu próprio grupo, se acertarem, terão o direito de lançar o dado mais uma vez, contudo, sem responder outra pergunta, passando para os próximos participantes as vezes de jogar o dado;
- Vencerá o grupo que chegar primeiro e acumular mais pontos a cada pergunta.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Levando em consideração o objeto de estudo deste artigo, segue adiante alguns dados levantados, a partir de um questionário aplicado com os alunos, e analisados a fim de apresentar os jogos didáticos, mais especificamente o jogo do tabuleiro, como uma ferramenta didática e interativa na proposta de melhorar o ensino e aprendizagem de Ciências.

O questionário foi aplicado com 18 (dezoito) alunos da turma de 6º ano do Ensino Fundamental da Unidade Escolar Cônego Acilino, dos quais todos os alunos que responderam ao questionário, participaram do jogo de tabuleiro. O questionário consistiu em 8 (oito) perguntas relacionadas à desenvoltura do jogo de tabuleiro na sala de aula e da aceitabilidade dos alunos quanto a ele.

De acordo com os dados obtidos a partir do questionário, na primeira questão, de resposta única, 13 (treze) dos 18 (dezoito) alunos apontaram que foi fácil jogar o jogo, e 5 (cinco) dos 18 (dezoito) afirmam que foi difícil a jogabilidade do jogo. Na segunda pergunta, de resposta única, os alunos foram questionados se gostariam de mais jogos como o tabuleiro, 17 (dezesete) dos 18 (dezoito) responderam que gostariam de mais jogos como este, 1 (um) dos 18 (dezoito) respondeu que não gostaria.

Na terceira questão, de resposta única com justificativa, foi pedido aos alunos que respondessem se o jogo de tabuleiro foi uma boa alternativa para melhorar o aprendizado, e que justificassem a resposta, das alternativas disponíveis estavam “Sim”, “Não” e “Ajudou um pouco”. Dos 18 (dezoito) alunos, 12 (doze) responderam que ajudou, 1 (um) respondeu que não ajudou e 5 (cinco) responderam que ajudou um pouco. Quanto à justificativa, as respostas foram bem diversificadas.

Com relação à quarta questão, foram questionados como preferem aprender, podendo responder mais de uma opção entre as três disponíveis, sendo elas “Com livros”, “Com brincadeiras e dinâmicas” e “Com slides”. Das 18 (dezoito) respostas, 11 (onze) afirmaram que preferem aprender com livros, 11 (onze) responderam que preferem aprender com brincadeiras e dinâmicas e 4 (quatro) afirmaram que preferem aprender com slides.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

Quanto a quinta questão, os alunos deveriam responder se o jogo os ajudou a interagir com os seus colegas ou se não ajudou, era uma questão de única escolha de resposta, 17 (dezesete) dos 18 (dezoito) alunos responderam que o jogo ajudou a interagir com os colegas e 1 (um) se absteve, não respondeu nenhuma das alternativas.

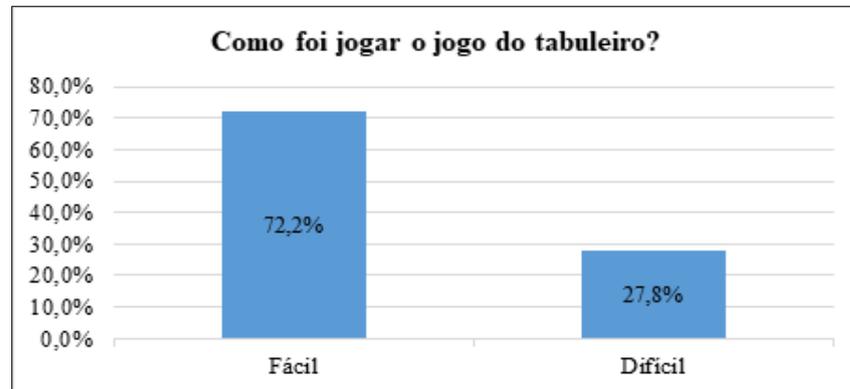
Na sexta pergunta, o questionamento era em relação a como era mais fácil interagir, se era assistindo aula ou jogando jogos como o do tabuleiro. Foram obtidas 19 (dezenove) respostas, das quais 10 (dez) respostas afirmaram que é mais fácil interagir jogando e 9 (nove) respostas afirmaram que é assistindo aula.

Em relação à sétima questão, era uma questão de cunho discursivo, em que os alunos deveriam dizer se o uso do tabuleiro e atividades diferentes nas aulas aumentam seu interesse em aprender mais sobre ciências. No geral, fazendo um apanhado, a maioria dos alunos responderam que sim, o tabuleiro e as atividades diferentes aumentam seu interesse. Acerca das justificativas, foram respostas bem variadas, dentre elas, alguns apontaram que se divertiram jogando, aumentando o interesse, que preferem aula prática conseguindo aprender mais assim, outros demonstraram que é porque já gostam da disciplina de ciências, e apenas um dos alunos se absteve da resposta (não respondeu nada).

Na última questão, oitava, a pergunta foi em relação a qual tipo de atividade facilita mais o aprendizado dos alunos. Foram disponibilizadas três alternativas, das quais cada aluno só poderia responder uma, dentre elas estava “Atividades práticas”, “Atividades teóricas” e “Teoria e prática”. 10 (dez) alunos responderam que teoria e prática facilitam mais, 6 (seis) responderam que são as atividades práticas e 2 (dois) apontaram ser as atividades teóricas.

### 3.1 Levantamento estatístico

As perguntas do questionário foram apanhadas e redistribuídas estatisticamente por meio de gráficos, através das porcentagens é possível verificar com mais precisão a desenvoltura do jogo de tabuleiro, aceitação dos alunos e receptividade por parte deles com relação às metodologias ativas, mais especificamente com o jogo de tabuleiro, o foco deste artigo.

**Figura 4** – Percentual quanto ao nível de dificuldade identificado pelos alunos.

Fonte: Silva, 2024.

Na figura 4, as estatísticas apontam que 72,2% dos alunos, afirmam que foi fácil jogar o jogo do tabuleiro, que é o mesmo que 13 (treze) respostas para fácil, e 27,8% dos alunos afirmam ser difícil, é o mesmo que 5 (cinco) respostas para difícil. Tendo como base os dados apresentados, é possível perceber que quanto ao nível de dificuldade do jogo, a maioria dos alunos avaliou como fácil de ser jogado, podendo concluir que o jogo teve uma grande aceitabilidade nesse quesito, portanto, no geral, o jogo é descomplicado.

**Figura 5** – Estatística sobre os alunos gostarem ou não de mais jogos como o do tabuleiro.

Fonte: Silva, 2024.

De acordo com a figura 5, 94,4% dos alunos demonstram querer mais jogos como o do tabuleiro, equivalente a um total de 17 (dezesete) respostas para sim, e 5,6% dos alunos apontam não querer mais jogos como o do tabuleiro, que equivale a 1 (um) voto para não. Ao que tudo indica, a maioria dos alunos demonstraram querer mais jogos como o do tabuleiro, o que corrobora com a ideia de que o jogo é uma metodologia ativa, dinâmica, na qual, envolve o público alvo, que são os alunos, e mostra o quanto eles gostam de uma metodologia diferente em sala de aula. De

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

acordo com Costa *et al.* (2020), as metodologias ativas apresentam várias vantagens, como o aumento da motivação dos alunos para estudar, o desenvolvimento de suas habilidades, pensamento crítico e autonomia, fazendo deles sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem.

**Figura 6** – Levantamento sobre o aproveitamento do jogo de tabuleiro no melhoramento do aprendizado dos alunos.



Fonte: Barros, 2024.

Sobre o aproveitamento do jogo de tabuleiro para o melhoramento da aprendizagem dos alunos, 66,7% afirmaram que contribuiu para a aprendizagem.

**Figura 7** – Pergunta sobre a preferência dos alunos em relação a forma de aprender, podendo selecionar mais de uma alternativa.



Fonte: Barros, 2024.

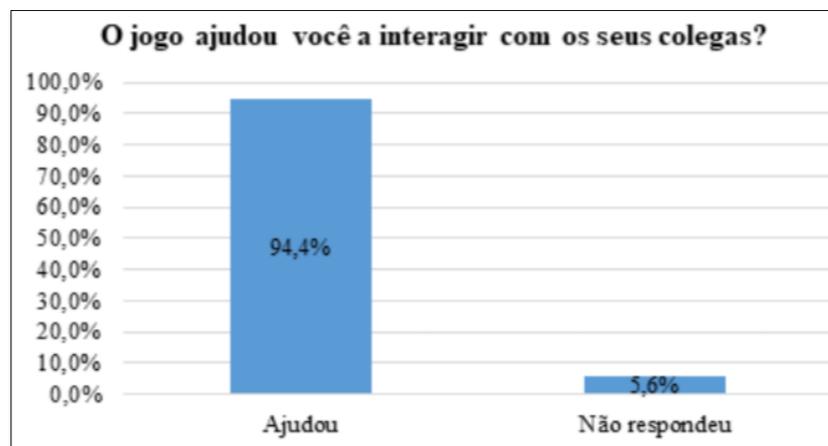
É possível observar na figura 7, em relação a preferência de aprendizagem dos alunos, que 42,3% dos alunos demonstraram a preferência por livros, é o mesmo que 11 (onze) respostas para

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

“Com livros”, 42,3% dos alunos preferem aprender com dinâmicas, correspondendo a 11 (onze) respostas, e 15,4% dos alunos preferem aprender com slides, é o mesmo que 4 (quatro) respostas.

Por estes resultados, é possível observar que os alunos acabam mostrando a importância de mesclar metodologias ativas com a aula teórica expositiva, com o uso de livros como auxiliares no processo. A partir disso, se entende a importância de equilibrar essas atividades, e que não somente implementar os jogos didáticos no ensino garanta que os alunos aprendam o conteúdo, ou até mesmo garanta a qualidade do ensino (Pedroso, 2009).

**Figura 8** – Levantamento quanto a interação, o quanto o jogo contribuiu para a interação entre os alunos.

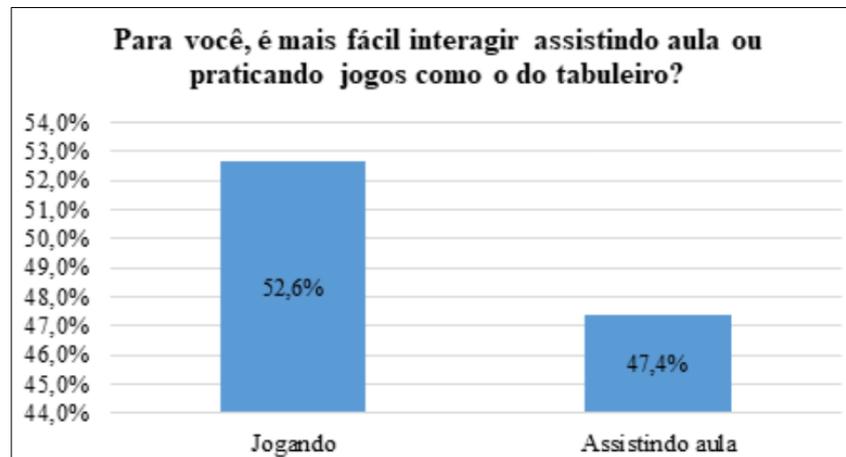


Fonte: Silva, 2024.

Sobre a interatividade entre os alunos, o gráfico aponta que 94,4% dos alunos acreditam que o jogo os ajudou a interagir com os seus colegas, sendo o mesmo que 17 (dezessete) respostas, e que 5,6% dos alunos responderam que não ajudou, correspondendo a 1 (um) aluno. Um dos objetivos dos jogos didáticos, especificamente do tabuleiro, que é o foco deste artigo, é promover a interatividade na sala de aula, fazer com que os alunos interajam e discutam entre si os pontos que podem os levar a vencer o jogo. De acordo com os autores:

Sendo assim, o foco nos reais objetivos da proposta deve ser mantido, sempre mostrando a importância de um trabalho desenvolvido em equipe, em que todos participem, discutam, argumentem para chegar a uma posição final (Acrani *et al.*, 2020, p. 7933).

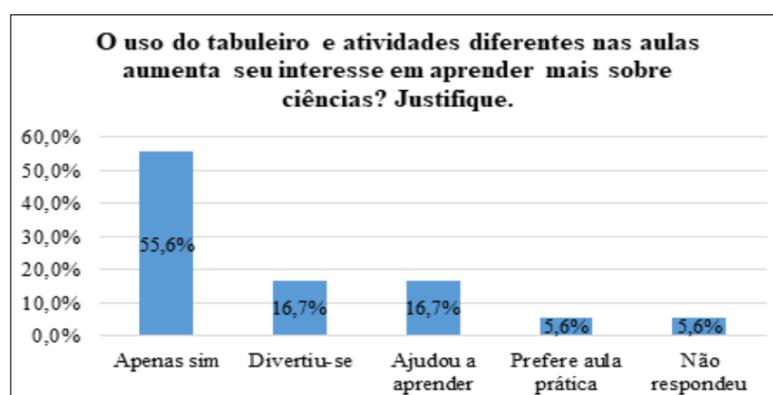
**Figura 9** – Questionamento quanto ao que os alunos acham mais fácil, interagir assistindo aula ou praticando jogos como o do tabuleiro.



Fonte: Silva, 2024.

Nessa pergunta, os alunos foram questionados sobre como achavam mais fácil interagir, 52,6% dos alunos acreditam ser mais fácil interagir jogando, equivalente a 10 (dez) respostas, e 47,4% dos alunos acreditam ser mais fácil assistindo aula, correspondendo a 9 (nove) respostas. Levando em consideração as estatísticas, é possível observar que os alunos prezam por um equilíbrio entre jogos didáticos e aula teórica, reforçando a ideia que um não substitui o outro, mas podem se complementar.

**Figura 10** – Levantamento de respostas dos alunos quanto ao uso do tabuleiro e atividades diferentes nas aulas, com fins de saber se eles têm seu interesse em aprender mais sobre ciências aumentadas.



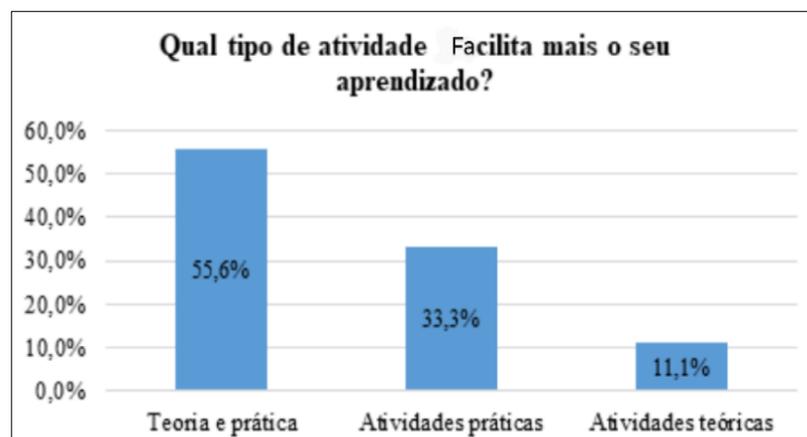
Fonte: Santo, 2024.

Esse questionamento refere-se ao interesse de aprendizagem dos alunos em relação ao jogo do tabuleiro e atividades diferentes no aprendizado de ciências. Das respostas dos alunos, 55,6% dos alunos responderam apenas que sim, o jogo do tabuleiro e atividades diferentes aumenta seu

interesse, correspondendo a 9 (nove) respostas, 16,7% dos alunos responderam que foi divertido, equivalente a 3 (três) respostas, 16,7% dos alunos afirmaram que ajudou a aprender, sendo o mesmo que 3 (três) opiniões, 5,6% dos alunos, correspondendo a 1 (um) aluno, disse que prefere aula prática, e 5,6%, equivalente a 1 (um) aluno, não respondeu.

Partindo disso, é possível perceber que o jogo promoveu o interesse da maioria dos alunos em aprender mais sobre ciências. Levando em conta que ciências podem ser um tanto quanto complicadas de se aprender, através de atividades diferentes, os alunos aprendem se divertindo, mas claro, sem fugir do objetivo principal, que é a aprendizagem (Conceição et al. 2020).

**Figura 11** – Levantamento de qual tipo de atividade facilita mais o aprendizado dos alunos.



Fonte: Sousa, 2024.

Em relação ao tipo de atividade que facilita mais o aprendizado dos alunos, 55,6% dos alunos apontam que a mesclagem entre teoria e prática facilita, sendo o mesmo que 10 (dez) opiniões, 33,3% dos alunos afirmam que atividades práticas facilitam mais, equivalente a 8 (oito) respostas, e 11,1%, correspondendo a 6 (seis) alunos, afirmam que atividades teóricas facilitam mais.

Com base no gráfico, a maioria dos alunos aponta que ambas as atividades, teoria e prática facilitam mais o seu aprendizado. Para que se tenha êxito nesse processo, é importante saber analisar as situações e perceber a necessidade da turma, a partir desse ponto, cabe ao docente mesclar teoria e prática, de forma que ambas possam se complementar. Tendo em vista as evidências de que os jogos didáticos funcionam como estratégias didáticas potencialmente capazes de promover a aprendizagem aliada ao lúdico no ensino de ciências (Conceição et al. 2020).

No geral, a aplicação do jogo teve uma boa aceitação pelos alunos, corroborando com a ideia que as metodologias ativas são importantes auxiliares no processo de ensino e

aprendizagem. O jogo instigou a maioria dos alunos a participar e interagir com os colegas, proporcionando a eles uma forma de aprender mais divertida, sem fugir do foco, que é o aprendizado. Tudo isso reforça a ideia de que as metodologias ativas podem e devem ser inseridas no contexto de sala de aula, não substituindo a aula teórica expositiva, pelo contrário, contribuindo de forma significativa e complementando-a.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio dos resultados obtidos, percebe-se que a interatividade promovida pelos jogos contribui significativamente na participação dos alunos, favorecendo a construção de conhecimentos e estimulando a socialização. Além disso, a pesquisa evidencia que os alunos demonstram preferência por atividades práticas e dinâmicas, sendo de relevância mesclar as metodologias ativas com a abordagem teórica. Dessa forma, a combinação de jogos de tabuleiro com outras estratégias pedagógicas pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando uma experiência educativa mais dinâmica e atraente.

Assim, a utilização de jogos de tabuleiro no contexto educacional não apenas estimula o interesse dos alunos pela disciplina de Ciências, mas também promove a interação entre eles, o trabalho em equipe e a construção coletiva do conhecimento. Portanto, investir em práticas inovadoras e dinâmicas, como os jogos de tabuleiro, pode contribuir significativamente para a aprendizagem e socialização dos estudantes e para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências.

#### **REFERÊNCIAS**

ACRANI, S.; BENZE JUNIOR, R. A.; NICULA, B. S.; PEIXOTO, F. O.; LOPES, L. A.; NOGUEIRA, B. R.; FERNANDES, R. S.; DOS SANTOS, P. P. B. F. A utilização de jogos didáticos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 7930–7935, 2020.

ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B.; REIS, D. A. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14309/12833>. Acesso em: 29 maio 2024.

BARROS, M. G. F. B.; MIRANDA, J. C.; COSTA, R. C. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 23, 2019.

BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. **Diário Oficial da União**, n. 239, seção 1, p. 39, 2007.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

CANTO, G. S.; NUNES, O. C.; RODRIGUES, C. S. O lúdico como ferramenta de aprendizagem de leitura e escrita. **Revista eletrônica pesquiseduca**, [S. l.], v. 13, n. 29, p. 284-299, 2021.

CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e165953290, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3290>. Acesso em: 29 maio 2024

COSTA, J. A. C.; OLIVEIRA, J. D.; DANTAS, D. R. Metodologias ativas e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem. **Editora Poisson**, v. 40, p. 8-14, 2020.

FERRARI, A. C.; PINHEIRO, E. B.; FARIA, F. L. Utilização de jogos educativos para a abordagem da História da Ciência: um estado da arte. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 23, p. 131-148, 2021.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. *In*: **Congresso Nacional de Educação**. 2009. p. 3182-3190.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zanhar, 1975.

SILVA, J. D. B. **O uso dos jogos no ensino de matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2022.

TEIXEIRA, C. J. S. O Pibid e suas contribuições para a formação docente. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 4, p. 1-8, 2021.

VALENÇA. **Valença do Piauí tem mais de 22 mil habitantes, aponta IBGE**. Veja todas as cidades piauienses. Disponível em: <https://portalv1.com.br/valenca-do-piaui-tem-mais-de-22-mil-habitantes-aponta-ibge-veja-todas-as-cidades-piauienses/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

# CAPÍTULO 7

## “EMBARALHANDO O PALADAR”: JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

“SHIFTING THE TASTE”: DIDACTIC GAME FOR TEACHING SCIENCE

**Fernanda Santana Rodrigues**   

Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil

**Lúcia da Silva Fontes**   

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP), Docente do Centro de Ciências da Natureza (CCN), Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.570 



## RESUMO

O ensino de Ciências, muitas vezes, envolve conteúdos de difícil compreensão, onde os alunos não conseguem fazer a relação com a sua vida cotidiana, no entanto, o processo de aprendizagem se relaciona ao forte desejo de se completar e de preencher aquilo que é considerado como importante na busca de conhecimento. Os materiais didáticos são fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem. O jogo didático caracteriza-se como importante e viável alternativa para auxiliar na construção do conhecimento pelo aluno. O presente trabalho é de natureza qualitativa descritiva, que tem teve como objetivo propor um jogo didático em forma de baralho sobre o tema fisiologia da gustação para ser utilizado no ensino fundamental. O baralho é formado por um dado e 40 cartas, divididas em cinco conjuntos. Em cada conjunto há diferentes tipos de cartas, distribuídas quando ao tema: cartas com imagens que o represente; cartas com descrição do paladar; cartas com curiosidades. Devem ser selecionadas duas figuras para representar cada um dos tipos de paladar (azedo, doce, salgado, amargo, *umami*) e algumas características dos temas para compor o restante do baralho. O jogo “Embaralhando o Paladar” visa tornar mais atrativo o ensino dessa temática, sendo produzido com material economicamente viável e de fácil acesso de modo a facilitar a aplicação pelo professor.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Gustação. Recursos didáticos.

## ABSTRACT

Science teaching often involves difficult-to-understand content where students cannot relate to their everyday life, however, the learning process is related to the strong desire to complete and fulfill what is considered as important in the pursuit of knowledge. The teaching materials are fundamental to the teaching and learning processes. The didactic game is characterized as an important and viable alternative to assist in the construction of knowledge by the student. The present work is of a descriptive qualitative nature, which aims to propose a didactic game in the form of cards on the subject physiology of taste to be used in elementary school. The deck consists of a dice and 40 cards, divided into five sets. In each set there are different types of cards, distributed according to the theme: cards with images that represent it; cards describing the taste; cards with curiosities. Two figures must be selected to represent each of the types of taste (sour, sweet, salty, bitter, *umami*) and some characteristics of the themes to compose the rest of the deck. The game “Shuffling the Palate” aims to make the teaching of this theme more attractive, being produced with economically viable and easily accessible material to facilitate application by the teacher.

**Keywords:** Learning. Gustation. Didactic Resources.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências está presente nos currículos da escola de Ensino Fundamental e Médio no Brasil. A disciplina é de suma importância, pois está relacionada diretamente aos conhecimentos científicos que auxiliam no entendimento da vida. Alguns estudos apontam para a necessidade de se utilizar metodologias diferenciadas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula (Bergamo, 2010).

Entre diversas estratégias apontadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino na área das Ciências da Natureza, os jogos são colocados como “uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos” (Brasil, 2006, p. 28). No ensino básico ou superior, a utilização de jogos de didáticos têm sido recurso usual dentro do ambiente escolar, embora sejam associados a infância, os jogos são importantes para o desenvolvimento da criança e do adulto (Chateau, 1987).

Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade (Miranda, 2001).

O professor deve auxiliar na tarefa de reformulação de conceitos, valorizando o conhecimento prévio dos alunos na introdução do conteúdo que articulando à nova informação que está sendo apresentada e utilizando recursos didáticos para facilitar a compreensão do conteúdo pelo aluno (Pozo, 1998). Assim o docente deve rever a utilização de propostas pedagógicas, adotando em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de saberes pelos alunos. Diante disso, o material lúdico norteia a condução do conteúdo específico, resultando em uma ação lúdica para a aquisição de informações (Kishimoto, 1996).

O assunto “Fisiologia Humana”, embora desperte interesse nos alunos, não tem sido abordado de modo que haja maior interação, fazendo com que ao ser ministrado, se limite ao formato tradicional, sem apresentar atrativos que auxiliem o aprendizado. Esta compreensão é válida quando é refletida sobre os processos de ensino e aprendizagem de Ciências, no ensino fundamental. Estes processos envolvem conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão e, ainda, são influenciados pela abordagem tradicional do processo educativo, na qual prevalecem a transmissão-recepção de informações, a dissociação entre conteúdo e realidade e, ainda memorização do mesmo (Campos, 2003).

A Fisiologia é o termo para o estudo de como o corpo funciona, por associação de células especializadas que formam os tecidos, e estes podem funcionar em conjunto como órgãos. Os órgãos, trabalham em conjunto constituindo os sistemas e nesta organização trabalham juntos para manutenção do funcionamento do corpo.

Estudos do corpo humano demonstram que o todo é organizado pelos sistemas individuais. Dentre os sistemas existentes, há o sistema tegumentar, que caracteriza-se o tegumento e suas estruturas associadas; o sistema esquelético, atua coletivamente com as articulações formando o

esqueleto; o sistema muscular, que são os movimentos do corpo resultantes da ação de músculos esqueléticos; sistema respiratório que incluem os pulmões e passagens que conduzem o ar aos pulmões; sistema endócrino com glândulas endócrinas que produzem hormônios para regular atividades do corpo; o coração e os vasos sanguíneos formam o sistema circulatório, que bombeiam o sangue para todos os tecidos do corpo, levando com ele nutrientes, oxigênio e outras substâncias.

O sistema digestório compreende todos os órgãos que estão envolvidos em receber o alimento e convertê-lo em substâncias que as células do corpo possam usar. O encéfalo, a medula espinal e os nervos formam um sistema complexo, o sistema nervoso, por meio do qual o corpo é controlado e coordenado (Cohen, 2002). Outro sistema que se correlaciona com o nervoso é o sistema sensorial, que são os órgãos dos sentidos especiais, como os olhos, orelhas, botões gustatórios e órgãos olfatórios, junto com os receptores para o tato e outros sentidos, recebem estímulos provenientes do ambiente externo, estes são convertidos em impulsos que são transmitidos para o cérebro, que direciona as respostas para estas mensagens externas e também para as mensagens vindas do interior do organismo (Cohen, 2002).

Para o sentido da gustação, substâncias químicas são detectadas e traduzidas por quimiorreceptores localizados nos botões gustativos, formados por células epiteliais com propriedades neurais e responsáveis pela percepção de sabores. Estão localizados na região das papilas, variando em quantidade. Os receptores para os cinco sabores básicos estão localizados em regiões diferentes, formando um “mapa gustatório” da língua.

Os sabores doces são mais intensamente experimentados na ponta da língua; os azedos são mais efetivos nos calículos gustatórios localizados nas laterais da língua; os salgados, por sua vez são mais acentuados nos lados anteriores da língua; os amargos, são detectados na parte posterior; e, ainda, há o umami, um novo sabor que se estende por todo o órgão e é caracterizado pelo adjetivo “delicioso”, que compreende a mistura de todos os sabores (Cohen, 2002).

O azedo ocasionado pelos alimentos, é devido à concentração do íon hidrogênio. O gosto salgado é provocado por sais ionizados, principalmente pela concentração de íons sódio. A sensação de doce, por sua vez, não é induzida por uma categoria única de substâncias químicas. A maioria das substâncias que induzem o gosto doce possui origem orgânica. O gosto amargo, assim como o doce, não é induzido por um único tipo de agente químico, e as substâncias que o provocam são quase exclusivamente orgânicas (Silverthorn, 2010).

A sensibilidade para o gosto amargo é maior do que para todos os outros gostos, pois essa sensação tem função protetora importante contra toxinas perigosas presentes nos alimentos. O gosto umami, por sua vez, é utilizado para designar a sensação de gosto prazerosa que é qualitativamente

diferente do azedo, do salgado, do doce ou do amargo. Essa sensação, está presente nos alimentos que contêm L-glutamato, como caldos de carne e queijo amadurecido (Silverthorn, 2010).

Alguns distúrbios associados ao sentido do paladar, não ameaçam a vida, mas podem comprometer a sua qualidade, o estado nutricional e aumentam a possibilidade de envenenamento acidental. Destes distúrbios estão incluídos: ageusia (falta de paladar), hipogeusia (sensibilidade diminuída do paladar), hipergeusia (sensibilidade aumentada do paladar) e disgeusia (distorções do paladar, incluindo sensação de paladar na falta do seu estímulo) (Cohen, 2002).

Reconhecendo as dificuldades para se ministrar este conteúdo, na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental, são necessárias estratégias que auxiliem no aprendizado. Nesse sentido, o jogo didático visa construir conhecimentos, treinar habilidades já estudadas, aprofundar questões importantes e desenvolver o raciocínio lógico, facilitando a construção e o entendimento do conteúdo.

O presente trabalho teve como objetivo propor um jogo didático em forma de baralho sobre o tema fisiologia da gustação, para ser utilizado nas aulas de Ciências no Ensino Fundamental, tornando a abordagem mais atrativa, e permitindo uma experiência que ultrapasse ao convencional, com uso do livro didático e o simples fluxo de informações entre o professor e o aluno.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Materiais**

Para a confecção do jogo foram utilizados: 1 resma de papel cartão; 1 Cola; 1 Tesoura; Impressora; Programas *CorelDRAW X3*, *Word* e *Paint*.

### **2.2 Caracterização da pesquisa**

O processo de aprendizagem se relaciona a um forte desejo de se completar e de preencher aquilo que é considerado como uma deficiência que precisa ser superada em busca de conhecimento. Um baralho didático direcionado ao ensino de ciências foi uma das maneiras encontradas para estimular o interesse dos alunos, dentro e fora das salas de aula, oferecendo um novo método de ensino e aprendizagem. A metodologia adotada é de caráter descritiva e qualitativa.

O jogo didático proposto nesse trabalho aborda os mecanismos básicos da fisiologia da gustação, chamando a atenção também para a anatomia da língua e suas regiões de percepção dos sabores. Para a construção do jogo didático, foi realizada uma pesquisa na literatura que auxiliaram na idealização da proposta e sustentaram a necessidade e as vantagens da aplicação dos jogos na educação básica, principalmente no ensino do referido assunto.

O jogo constitui de um baralho, um cartão de regras a serem contempladas pelos alunos, cartões de figuras e conceitos, e curiosidades para cada conjunto. O baralho é formado por um dado e 40 cartas, divididas em cinco conjuntos. Em cada conjunto há diferentes tipos de cartas, distribuídas quando ao tema: cartas com imagens que o represente; cartas com descrição do paladar; cartas com curiosidades.

Devem ser selecionadas duas figuras para representar cada um dos tipos de paladar (azedo, doce, salgado, amargo, *umami*) e algumas características dos temas para compor o restante do baralho.

As cartas do jogo devem ser impressas nas folhas A4, coladas em papel cartão assim como o dado. O cartão de regras será confeccionado diretamente no papel cartão. Os recursos didáticos utilizados, como as imagens das frutas e as cartas que contêm o design da língua, foram retiradas do *Google imagens* e para a imagem da língua foram feitas alterações usando os programas *Paint* e *Word*, a fim de indicar em diferentes cores os tipos de paladar. A montagem final com os desenhos foi feita pelo programa *CorelDRAW X3*.

Para a utilização do jogo em sala de aula, foi feita a impressão do conteúdo apresentado nos apêndices, onde dispõem-se todas as cartas, regras do jogo e dado, impressos e fixados também em papel cartão, para o melhor manuseio e conservação do material.

### **2.3 Metodologia da pesquisa**

O jogo proposto é indicado para a aplicação em sala de aula em grupos de no mínimo três e máximo seis alunos, de forma que incentive a socialização e discussão entre os participantes a cada desafio. Trata-se de um baralho formado por cartas, divididas em cinco conjuntos; onde cada um aborda os sabores azedo, doce, salgado, amargo e *umami*.

Em cada conjunto terá informações, conceitos, e curiosidades de alguns tipos de fruta e qual sabor ela contempla. O desafio colocado ao jogador é o de conseguir reunir, antes dos demais jogadores, o conjunto de seis cartas relacionadas a um tipo de paladar de sua própria escolha. O enigma está no fato dos jogadores não terem conhecimento da escolha do tipo feita pelo adversário.

Separa-se o número dos conjuntos das cartas correspondente ao número de jogadores. As cartas que serão utilizadas para o jogo são embaralhadas e, logo após distribui-se para cada jogador seis cartas. A turma será dividida em grupos menores, cada equipe deverá eleger um representante.

A definição do início do jogo é marcada com o lançamento do dado pelo representante do grupo, quem sortear um número maior dará início. Adiante, cada jogador deve manter as cartas na sua mão de forma a ocultá-las dos adversários, e cada jogador opta por tentar reunir o tipo de sua escolha.

A cada rodada, é repassada uma de suas cartas para o jogador à esquerda. Todos deverão passar as cartas simultaneamente. Dessa forma, a carta recebida só pode ser passada adiante na rodada seguinte. Ganhará o jogo quem conseguir reunir, antes dos demais, o conjunto com seis cartas referentes as características do tipo de paladar que optou por formar.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades práticas promovem aulas diferenciadas, que fogem ao convencional, permitindo dinamismo e interatividade, chamando a atenção dos alunos para um conhecimento mais aplicado e com sentido real. Assim, Carvalho e Braga (2013) consideram o caráter lúdico da atividade e propõem que após a realização das partidas, o professor analise juntamente aos alunos todo o conteúdo trabalhado no jogo, elucidando algumas dúvidas frequentes e que após a utilização do jogo seja realizada uma reflexão sobre as questões abordadas para que sejam esclarecidos possíveis equívocos na aprendizagem.

A análise do jogo após a aplicação, como citada anteriormente por Carvalho e Braga (2013), irá permitir que o professor explore todas as situações do jogo, e uma avaliação, por meio de observação, poderá ser feita a fim de evitar que o jogo perca o objetivo educacional e seja considerado, apenas, instrumento de diversão e sem intencionalidade pedagógica (Falkembach, 2006). O professor, nesse contexto, possui um papel fundamental na mediação do processo, estimulando e avaliando a aprendizagem para que o jogo não seja visto apenas como um passatempo (Alves *et al.*, 2016).

Os jogos são caracterizados por promover uma situação de aprendizagem com caráter que estimula a participação dos alunos, o trabalho em equipe, a competição saudável, facilita o entendimento de termos complexos e trabalha questões cognitivas de forma fluida e prazerosa. A proposta lúdica, “Embaralhando o Paladar”, no entanto, foi criada para ser aplicada após a abordagem do conteúdo em sala, uma vez que é necessário fundamentação teórica para o entendimento dos processos, sendo sua função elucidá-los. Vale lembrar que os jogos didáticos devem ser utilizados como estratégia auxiliar de ensino, portanto, não devem ser tomados como ferramenta aplicada e sim associada aos procedimentos metodológicos.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da análise de literatura acerca da importância dos jogos didáticos na aprendizagem, na necessidade de adaptar metodologias, promover um ensino mais construtivo e contextualizado, o jogo aqui desenvolvido “Embaralhando o Paladar”, pode contribuir para facilitar o ensino e a aprendizagem, tornando a aula mais dinâmica, devido à aplicação ao contexto real.

O Jogo “Embaralhando o paladar “, foi criado para facilitar a abordagem da fisiologia da gustação, no ensino fundamental e o professor poderá trabalhar com os alunos, de forma lúdica o conteúdo. Assim, o que realmente é importante a utilização de recursos didáticos alternativos, como o proposto neste estudo, a fim de que possam ser um meio facilitador para o ensino e da aprendizagem, levando o aluno a ser agente ativo e não um expectador. Entretanto, é importante que os educadores usem recursos lúdicos que permitam a formação integral do educando, favorecendo a motivação interna, a argumentação e raciocínio e a interação entre si e com o professor, além de simplificar a aprendizagem de conceitos.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, T. A.; FALCÃO, L. de S.; SOUZA, A. T.; DO AMARAL, T. S.; DE LIMA, S. P.; CARVALHO, T. B. Fisiocard Game: um jogo didático para o ensino de fisiologia na educação básica. **Revista de ensino de bioquímica**, v. 14, n. 1, p. 99-120, 2016.
- BERGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino superior. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTTI, T. M. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- CARVALHO E. F. F.; BRAGA, P. E. T. O jogo de tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de Zoologia, com ênfase para as serpentes. **Revista Eletrônica Ensino, Saúde e Ambiente**, [s.l.], v. 6, p. 202-217, 2013.
- CHATEAU, J. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus Editorial, 1987.
- COSTANZO, L. S. **Fisiologia**, 3º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- COHEN, B. J.; WOOD, D. L. **Memmler: O Corpo Humano na Saúde e na Doença**. 9º ed. São Paulo, 2002.
- FALKEMBACH, G. A. M. **O lúdico e os jogos educacionais**. Rio Grande do Sul, CINTED - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação - UFRGS, 2006.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. *In: Ciência Hoje*, v.28, 2007 p. 64- 66.
- POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1998.
- SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

# CAPÍTULO 8

## JOGO DIDÁTICO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO SOBRE FUNGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

TEACHING GAME: A CONTRIBUTION TO TEACHING ABOUT FUNGI IN  
SCIENCE TEACHING

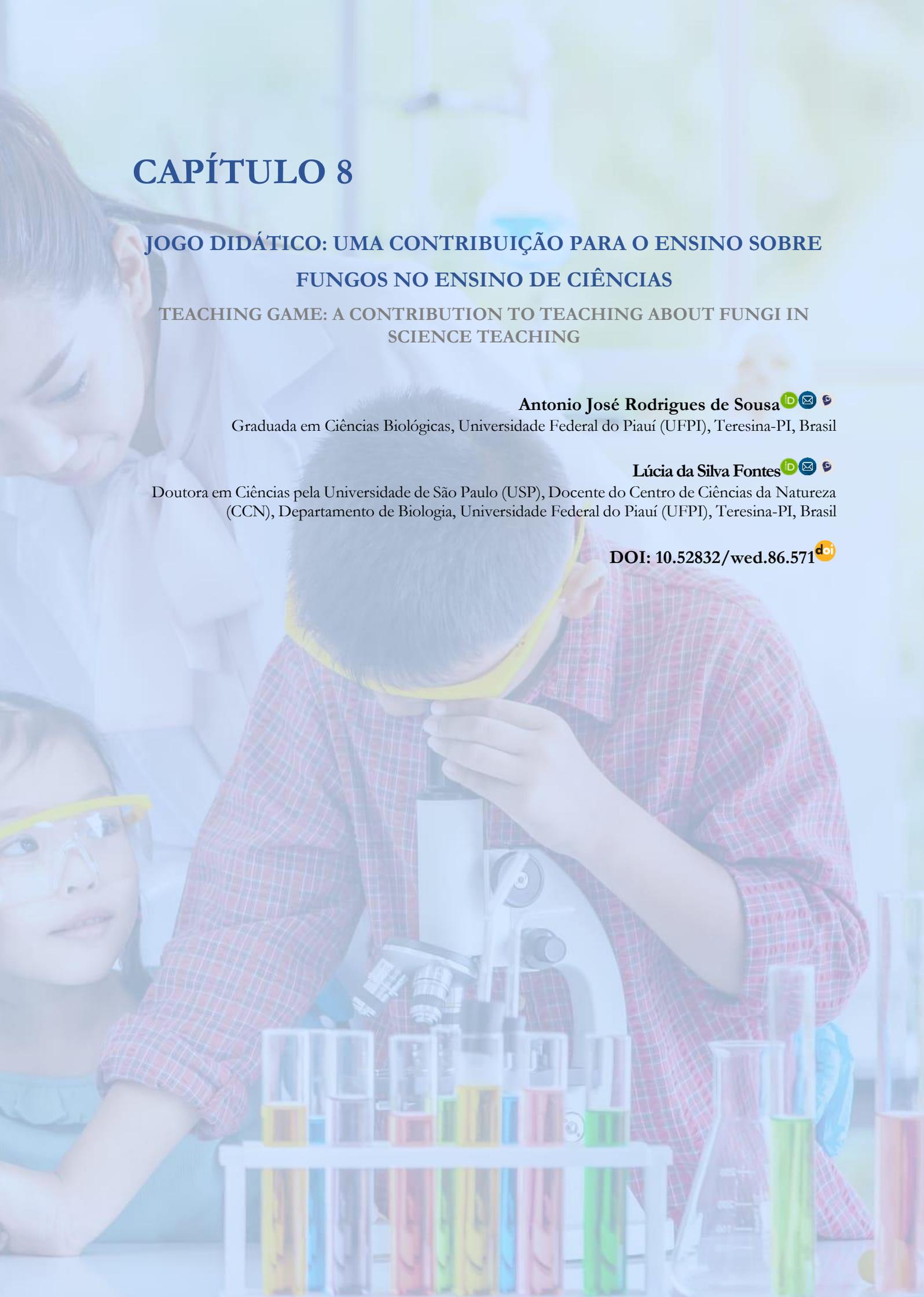
**Antonio José Rodrigues de Sousa**   

Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil

**Lúcia da Silva Fontes**   

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP), Docente do Centro de Ciências da Natureza (CCN), Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.571 



**RESUMO**

Inúmeras são as contribuições para que o processo ensino aprendizagem seja desenvolvido de forma a atingir os objetivos demandados pelo cotidiano. O presente trabalho tem como objetivo criar um jogo didático para ser usado como auxílio e estratégia didática no ensino de Ciências, quando ocorre a introdução do conteúdo sobre as características e atividades dos microrganismos comuns no cotidiano. A metodologia adotada nesta pesquisa foi de caráter descritiva e qualitativa. Realizou-se uma consulta em livros didáticos da disciplina de Ciências Naturais adotados na educação básica, com ênfase ao tema: fungos e sua relação com o nosso cotidiano. O recurso elaborado nesta pesquisa foi um jogo da memória, tendo como finalidade a compreensão, memorização e importância dos fungos. Onde foram produzidas 20 cartas contendo imagens e descrição das características importantes dos fungos selecionados para o jogo e um cartão explicativo contendo as regras do jogo. O uso dos jogos didáticos promove a melhoria no desenvolvimento dos alunos e a construção do conhecimento. Espera-se que esse possa estimular os alunos e professores a produzir aulas dinâmicas e atrativas e que permita maior aproximação dos estudantes com o universo dos fungos.

**Palavras-chave:** Atividade Lúdica. Ensino Aprendizagem. Metodologia Ativa.

**ABSTRACT**

Numerous are the contributions aimed at fostering the teaching-learning process to achieve the objectives demanded by the daily context of learning. This study aims to develop an educational game to be used as a tool and didactic strategy in the teaching of science, specifically during the introduction of content on the characteristics and activities of common microorganisms in daily life. The methodology adopted in this research is descriptive and qualitative. A survey was conducted on textbooks in the natural sciences discipline used in basic education, focusing on the theme of fungi and their relationship with our daily lives. The resource developed in this research is a memory game, designed to enhance understanding, memorization, and the importance of fungi. Twenty cards were created, featuring images and descriptions of important characteristics of the selected fungi for the game, along with an explanatory card outlining the game rules. The use of educational games fosters enhancements in students' development and the construction of knowledge. It is expected that this tool will encourage students and teachers to create dynamic and engaging lessons, fostering a closer connection between students and the world of fungi.

**Keywords:** Active Methodology. Playful Activity. Teaching-learning.

**1 INTRODUÇÃO**

A área das Ciências Naturais reúne diferentes habilidades a serem abordadas no decorrer do ensino fundamental. Dentre as contribuições para que o processo ensino aprendizagem atinja êxito podemos citar o uso de ferramentas pedagógicas como os jogos didáticos.

Conforme as orientações educacionais complementares referentes aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o ensino de Ciências Naturais na educação básica deve expandir o

entendimento sobre o mundo vivo, contribuindo desta forma para a percepção da singularidade da vida humana e sua capacidade de interação com o meio (Brasil, 2002).

O documento norteia sobre a importância do ensino das Ciências da Natureza (ECN), e cita a relevância dos alunos compreenderem a forma pela qual se relacionam com a natureza e as transformações que nela podem promover, permitindo o desenvolvimento de modos de pensar e agir que os permita se situar no mundo e dele participar (Brasil, 2002). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos anos finais do Ensino Fundamental se faz necessário que o Ensino de Ciências da Natureza promova situações que levem os alunos a se sentirem estimulados a problematizar, levantar, analisar e representar, comunicar e intervir, durante o processo de ensino e de aprendizagem (Brasil, 2018).

É justamente nesse período que a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos estudantes sobre o mundo natural e material precisa ser explorada. Sendo assim, é importante motivá-los através de desafios, permitindo que os questionamentos apresentados, assim como os que formulam, sejam mais complexos, contextualizados e solucionados (Brasil, 2018). Reunindo os conteúdos a serem trabalhados ao longo da educação básica, a BNCC propõe que na área de Ciências da Natureza, o tema da Micologia seja inserido no tópico “Vida, Terra e Cosmos”, e esse conteúdo seja apresentado aos estudantes com o objetivo de analisar a complexidade de processos referentes à origem e evolução da vida e suas interações (Brasil, 2018).

A apresentação dos conteúdos sobre micologia nos Livros Didáticos (LD), é representada por sua importância para nossa sociedade e presença no cotidiano, muitas vezes de forma imperceptível, envolvidos nos processos de fabricação de produtos alimentícios ou mesmo em substâncias consumidas pela população, como por exemplo os antibióticos (Rosa *et al.*, 2019).

Loguercio-Leite *et al.* (2006) expressam a disposição do tema a respeito de sua biologia particular, alta diversidade e por serem considerados essenciais na manutenção dos ambientes naturais, prestando vários serviços ecossistêmicos, como a decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, controle e manutenção de populações ou espécies de outros organismos. Por outro lado, é comum a inserção do conteúdo limitando-se apenas à memorização de conceitos, citações sobre o seu ciclo de vida e algumas terminologias obsoletas, com foco nas patologias aos quais estão relacionados ou referindo-se à deterioração de alimentos (Rosa *et al.*, 2019).

A BNCC cita ainda que, os alunos necessitam ter um olhar diferenciado sobre o mundo ao redor, devendo realizar escolhas e intervenções baseadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (Brasil, 2018). Sendo assim, é fundamental que os estudantes sejam estimulados a investigar e descobrir o universo, cabendo ao professor o papel de mediador; elaborando práticas ou situações de aprendizagem, que provoquem a investigação, estimulando-os a pesquisar e

identificar as soluções de problemas.

Os jogos educativos possuem finalidades pedagógicas e mostram importância ao promover incentivo no ensino-aprendizagem, pois possibilitam o aumento na construção do conhecimento, sendo assim, é necessário inovar os métodos em que são trabalhados os conteúdos em sala de aula (Fialho, 2013). Para facilitar o trabalho do docente de ciências em sala e a aprendizagem dos estudantes, os jogos didáticos se mostram uma excelente alternativa, pois trabalham o lúdico de forma atrativa e dinâmica (Oliveira, 2016). Além disso, Almeida, Oliveira e Reis (2021) constataram que o uso dos jogos didáticos auxilia em diferentes aspectos, maximizando o desenvolvimento dos indivíduos e a construção do conhecimento.

Diante desses aspectos, objetivou-se propor uma ferramenta dinâmica e atrativa, através do uso de um jogo didático, para incentivar a aprendizagem sobre o objeto de estudo Reino Fungi no 7º ano do Ensino Fundamental.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 O ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental de acordo com a LDB, PCN e BNCC**

Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, os conhecimentos, competências e habilidades que se espera que os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica (Brasil, 2018). Na LDB o Artigo 32, que trata do Ensino Fundamental obrigatório, atribui a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade, como objetivo para a formação básica do cidadão (Brasil, 1996).

Em concordância com o que rege a LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam entre os objetivos do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de:

Conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva, e saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos (Brasil, 1998, p. 7).

O ensino de Ciências Naturais tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais e ao longo das décadas foi possível se observar que era baseado na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático (Brasil, 1998).

A despeito das teorias científicas, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental II, citam algumas dificuldades e soluções para a melhoria do ensino e aprendizagem de Ciências Naturais, dentre as quais podemos citar a dificuldade para os estudantes apreenderem

o conhecimento científico que, muitas vezes, discorda das observações cotidianas e do senso comum (Brasil, 1998).

De acordo com os PCN, dentre as soluções encontradas para mediar o ensino aprendizagem, deve-se utilizar diferentes métodos ativos, como a experimentação, jogos, fontes textuais variadas, entre outros, a fim de despertar o interesse dos alunos (Brasil, 1998).

Dentre as competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, podemos citar a de compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico (Brasil, 2017).

No Ensino Fundamental, o material mais utilizado em sala de aula é o livro didático. Para o ensino de Ciências da Natureza, incluindo o tema sobre fungos e outros microrganismos, a realidade é que este é muitas vezes a única fonte de conhecimento e pesquisa para os estudantes.

## **2.2 A importância do estudo sobre micologia**

O Reino Fungi é constituído tanto por organismos microscópicos quanto por macroscópicos. É possível encontrá-los em todos os ecossistemas da biosfera, atuando principalmente na decomposição da matéria orgânica (Esposito; Azevedo, 2010).

Segundo Tortora *et al.* (2017), o reino fungi compreende uma grande diversidade de organismos, podem ser unicelulares ou multicelulares. Quanto a organização e estrutura os autores descrevem como grandes fungos multicelulares, os cogumelos por exemplo, podem assemelhar-se a plantas, mas diferentemente destas, os fungos não conseguem realizar fotossíntese.

A forma unicelular dos fungos, as leveduras, são microorganismos ovais maiores do que as bactérias. Os fungos mais comuns são os bolores, formam massas visíveis, denominadas micélios, compostas de longos filamentos (hifas) que se ramificam e se entrelaçam. Se apresentam em contornos (semelhantes ao algodão), e podem ser observados na superfície de alimentos como pães ou frutas (Tortora *et al.*, 2017).

Os fungos podem apresentar reprodução assexuada ou sexuada. A reprodução assexuada se dá em muitos tipos de fungos por meio de células modificadas das hifas, capazes de produzir esporos geneticamente idênticos, em um processo chamado esporulação. Em condições favoráveis, esses esporos germinam e produzem novas hifas (Thompson; Rios, 2016).

A maioria dos grupos de fungos apresenta reprodução sexuada, formam-se da estrutura especializada chamada corpo de frutificação. O cogumelo é um exemplo onde ocorre a produção de esporos (Bröckelmann, 2022).

Existem alguns tipos de fungos que são conhecidos por causar doenças no ser humano e em vegetais, eles são considerados parasitas e se alimentam de substâncias de organismos vivos

(Maia, 2014). Apesar da biologia, bioquímica e biotecnologia desses organismos, alguns fungos desempenham papéis importantes tanto para ecologia quanto para economia e isso os torna essenciais para qualquer ecossistema (Esposito; Azevedo, 2010).

Os fungos são importantes em diversas áreas como, por exemplo: a indústria farmacêutica que utiliza os fungos para a produção de penicilina, um medicamento extraído de um fungo do gênero *Penicillium* e também outro produto que é denominado ciclosporina, utilizada em pacientes que foram transplantados fazendo com que o risco de rejeição do órgão seja menor, esse fármaco pertence à espécie *Tohyocladium inflatum* (Brasil, 2017). Outra área a qual os fungos possuem utilidades é da indústria alimentícia, onde pode-se citar os cogumelos comestíveis; alguns tipos são usados na produção de queijo, pães, algumas bebidas alcoólicas etc. Outra forma de uso é para fabricação de biocombustíveis, visto que causam menos impactos ao meio ambiente, como é o caso do fungo da espécie *Trichoderma reesei* (Brasil, 2017).

Por isso, a escola tem um papel essencial para que o tema seja devidamente aprendido pelos alunos, e para aqueles que não têm uma opinião formada sobre o assunto, que passem a conhecê-lo com base nos fundamentos científicos, que podem ser realizadas de maneira dinâmica através de experimentos, jogos, aula de campo, etc.

Para Macedo (2017), por mais que existam informações disponíveis sobre o conteúdo de fungos na literatura, pouco é explorado no Ensino Fundamental e Médio. A maioria dos textos de micologia encontrados nos livros didáticos, segundo o pesquisador, encontra-se desatualizada. É possível observar que os autores de livros didáticos costumam distribuir o tema em apenas um capítulo de poucas páginas, ou inserindo em um capítulo junto ao domínio de outros reinos.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do cotidiano, como também dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural (Brasil, 2017).

Rosa *et al.* (2019), realizando pesquisas sobre os conteúdos de Biologia, conclui que ainda são em sua maioria, ministrados de forma demasiadamente expositivas, tornam-se equivocadas por somente enfatizarem terminologias, eventos cronológicos relacionados ao advento de teorias, aqueles fatos considerados mais importantes, contudo afirma que o ensino desse tema é fundamental para os alunos.

### 2.3 O uso de jogos didáticos como ferramenta no processo ensino aprendizagem no Ensino Fundamental

Os jogos didáticos são recursos que favorecem a aprendizagem do conteúdo proposto de forma dinâmica, podendo estimular uma nova visão sobre um determinado tema explorado em uma disciplina, tornando-o mais agradável para se investigar. No ensino de Ciências da Natureza, o uso dessas alternativas é relatado de forma positiva, pois devido a sua forte contribuição no desenvolvimento cognitivo, promove também a socialização e contato dos estudantes com o conhecimento científico (Oliveira, 2016).

De acordo com os PCN, ao utilizar jogos didáticos em sala de aula, é possível alcançar os objetivos voltados para a contextualização e interdisciplinaridade: conceituais, procedimentais e atitudinais. Considerando, principalmente, que os jogos proporcionam aos alunos não somente conteúdo teórico, mas também aptidões voltadas para o cotidiano (Brasil, 2007).

Dentre os vários benefícios sobre o uso de jogos didáticos em sala de aula, Rocha e Rodrigues (2018) definem o lúdico como facilitador da aprendizagem. Os autores elaboraram um jogo nos moldes do banco imobiliário e fundamentado em seus resultados, o jogo demonstrou-se eficaz, devido ao conhecimento assimilado pelos alunos. Outro aspecto observado foi a competitividade positiva que surgiu durante a dinâmica, apontam ainda a vantagem do custo benefício por possuir um baixo custo e fácil aplicação.

Geralmente, por falta de motivação ou recursos físicos, os conteúdos são ministrados empregando a metodologia tradicional, ou seja, usam apenas o livro didático como fonte de conhecimentos no decorrer do ano letivo. Johan *et al.* (2014), afirmam que essa estratégia faz com que os professores permaneçam limitados aos conteúdos relatados nos livros, com uma aula muito engessada e desinteressante para os alunos.

Sousa *et al.* (2013), estudando sobre a aplicação de jogos didáticos para o ensino de Micologia nas escolas de Teresina (PI), afirmam que associando os aspectos lúdicos com os cognitivos, os jogos didáticos são importantes ferramentas metodológicas para a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos que favorecem a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre os alunos e entre alunos e professores.

A pesquisa aponta ainda que, os jogos em sala de aula podem contribuir para criar um clima de entusiasmo sobre o conteúdo abordado de forma motivadora e integradora (Sousa *et al.*, 2013). Segundo Spada (2009), ao introduzir atividades lúdicas nas aulas, o que se busca é facilitar o processo de ensino-aprendizagem, a partir de um novo encantamento dos estudantes por aquela disciplina, funcionando como poderosa ferramenta que pode auxiliar, em sala de aula, a ensinar, desenvolver e educar de forma prazerosa e criativa. Nas atividades lúdicas em grupo, o aluno tem

a oportunidade de desenvolver a capacidade de argumentar, criar hipóteses, testá-las e, ao final, elaborar seus próprios comentários, justificando os caminhos por ele escolhidos (Lapa, 2017).

Conforme Kangas *et al.* (2017), os estudantes têm a oportunidade de aprender pela ludicidade, experimentando a satisfação em compreender os conteúdos com significação. Sendo assim, as atividades lúdicas podem ocorrer em inúmeros espaços e se utilizam de elementos como a experiência, o teste, a motivação, a curiosidade e a imaginação.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia adotada nesta pesquisa foi de caráter descritiva e qualitativa. Para a elaboração deste trabalho foi realizado inicialmente um levantamento a partir da literatura sobre a importância e uso de jogos pedagógicos relacionados ao conteúdo de micologia. Realizou-se também a abordagem deste tema em livros didáticos da disciplina de Ciências Naturais adotados na Educação Básica durante o Ensino Fundamental II, dos autores: Rita Helena Bröckelmann (ARARIBÁ conecta - Ciências - 7º ano - 2022) e Laura Celotto Canto Leite e Eduardo Leite do Canto (Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano - 7º ano - 2022), com abordagem aos temas: morfologia, reprodução, metabolismo e uso ou ação dos fungos em nosso cotidiano.

Foi elaborado um jogo da memória cujo objetivo é estimular a aprendizagem do alunado através da concentração, memorização e associação de imagens ou termos científicos referentes a conteúdos que tratam da existência de fungos em nosso cotidiano, visando despertar o interesse dos alunos pelo tema e uma melhora na compreensão e aprendizagem.

#### **3.1 Materiais utilizados para a construção do jogo da memória**

- Papel cartão; - Cola; - Tesoura; - Impressora; - Folhas A4 para impressão das cartas e cartão de regras; - Programas computacionais: *Microsoft PowerPoint* e *Word*.

#### **3.2 Elaboração e construção do material didático (jogo da memória)**

O recurso desenvolvido neste trabalho foi um jogo da memória denominado de “Memorizando os Fungos”, tendo como finalidade a compreensão e memorização de alguns exemplos com suas características e importância. Foram produzidas 20 cartas contendo imagens e descrição das características dos fungos selecionados para o jogo, e um cartão explicativo sobre as regras do jogo. Para a construção do jogo utilizou-se os programas *Microsoft Word* e *Powerpoint* (*Windows* 2010), baseado no modelo disponível no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=rvm0q-vNVEI>, e para a representação das cartas, foram

usadas imagens obtidas de livros didáticos *online* e do *Google* imagens.

As cartas contendo as imagens do jogo foram impressas em folha de papel A4, recortadas, coladas (frente e verso), em papel cartão, em seguida foram plastificadas. O cartão contendo as regras do jogo foi impresso e fixado em papel cartão, para o melhor manuseio e preservação do material. O conteúdo das cartas refere-se ao conceito de micologia, aos principais filos de fungos bem como suas características peculiares. Este jogo tem como público alvo crianças e adolescentes, estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, visto que é a série onde se explora a classificação dos seres vivos.

### 3.4 Regras e aplicação do jogo da memória

Os estudantes (jogadores) devem ser distribuídos em grupos de quatro jogadores (ou duplas), com as carteiras dispostas na forma de um quadrado, em seguida devem embaralhar as cartas e observá-las por aproximadamente um minuto (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição das cartas e regras do jogo da memória.



Fonte: Autores, 2022.

Após o período de observação, as cartas serão viradas com o verso para cima (Figura 2).

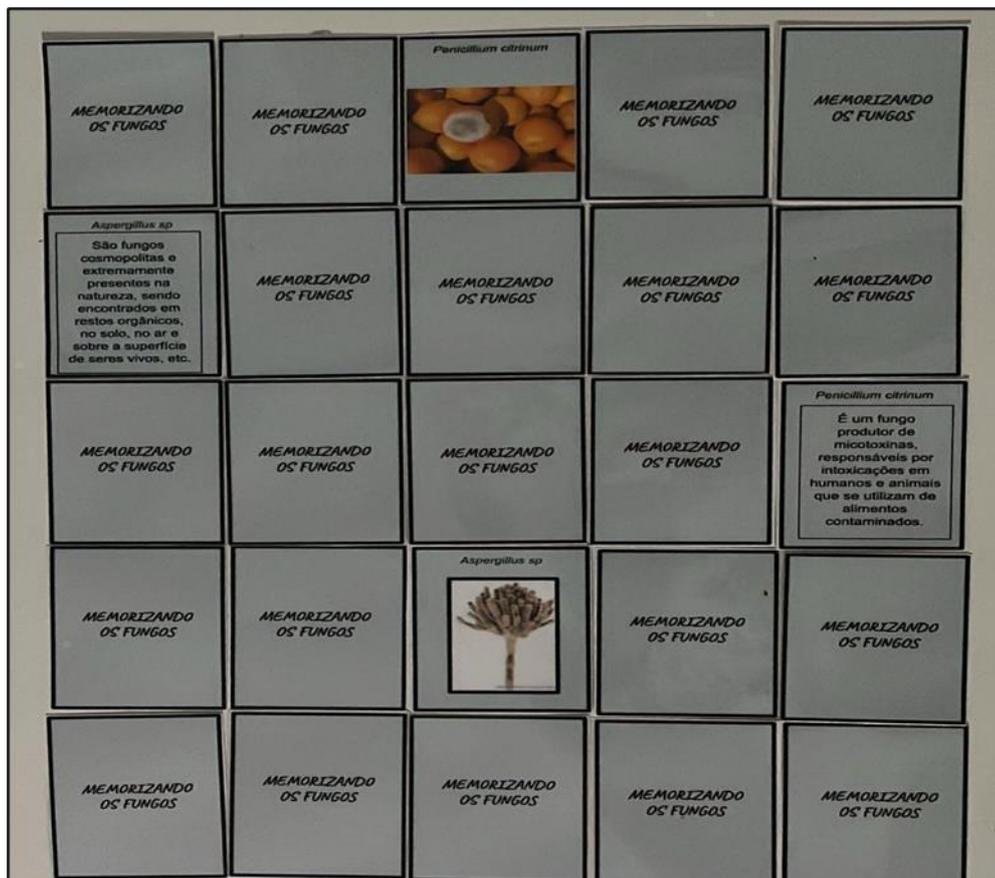
**Figura 2** – Cartas com o verso voltado para baixo.



Fonte: Autores, 2022.

Cada jogador deverá virar duas cartas, para que todos os jogadores vejam as cartas (Figura 3). As cartas escolhidas pelo jogador da vez, devem conter a imagem e a sua respectiva descrição (função ou característica), caso contrário, ambas deverão ser viradas para baixo. Se o jogador virar duas cartas referentes ao mesmo conteúdo, ele ganha a jogada com um par de cartas e ganha o direito de jogar novamente. O vencedor do jogo será aquele que acumular o maior número de pares de cartas.

Figura 3 - Início do jogo da memória.



Fonte: Autores, 2022.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a consulta realizada para o desenvolvimento deste trabalho foi possível observar que nos livros didáticos (manual do professor) existe na abertura de cada unidade ou capítulo uma breve apresentação referente ao tema em estudo, contendo orientações didáticas, as quais são baseadas nas competências previstas pela BNCC.

Torres *et al.* (2020), desenvolveram e avaliaram a aceitação de professores e alunos de um jogo didático concebido para motivar o aprendizado de conceitos relacionados a ações e hábitos do cotidiano capazes de favorecer contaminações microbianas, com consequências graves ou brandas. Tendo as situações chances de “tratamentos”, as quais necessitam das decisões dos competidores. Os autores alcançaram grande êxito nesta pesquisa, visto que o grupo foi amplamente favorável à utilização do jogo em sala de aula por ser considerado um material lúdico motivador de aprendizagem de conteúdos pertinentes ao currículo escolar.

O jogo ora apresentado – “Memorizando os fungos”, apresenta termos e informações relevantes, para que o aluno se aproxime do conteúdo científico durante a partida e possa relacionar

a imagem contida nas cartas às suas características, associando-as ao cotidiano. Pesquisas confirmam que a aplicação de atividades acerca do uso de jogos didáticos é proveitosa, tendo em vista que podem ser adequadas a cada objeto de estudo; lançando mão de conceitos e informações relevantes sobre temas importantes no estudo de ciências, como os fungos, suas características e utilidades no cotidiano.

Rosa (2017), empregou a produção de jogos da memória como um instrumento facilitador do ensino e aprendizagem em uma escola municipal de Juazeiro do Norte-CE, e constatou que após o uso desse recurso, os alunos demonstraram maior atenção pelo assunto explanado, ao promover a integração teoria e prática. Menciona ainda que, na organização de oficinas em sala de aula, onde os educandos puderam participar e confeccionar o próprio jogo e houve uma melhora na dinâmica de aprendizagem.

Rodrigues (2019), propôs um jogo didático para o Ensino Fundamental, em forma de baralho abordando o tema fisiologia da gustação, objetivando tornar mais atrativo o ensino dessa temática e permitir aos alunos a experiência que transpor a abordagem convencional do uso do livro didático que é utilizado cotidianamente em sala de aula.

Espera-se que com a introdução de jogos didáticos no ensino sobre fungos na disciplina de ciências para alunos do 7º ano, possa tornar o processo de aprendizagem mais eficaz, envolvente e agradável. Além disso, contribui para o desenvolvimento de habilidades fundamentais que beneficiarão os alunos em sua jornada educacional.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Visando mitigar a problemática da falta de recursos que prendem o aluno a conteúdos específicos do ensino de Ciências na Educação Básica, especialmente sobre fungos em nosso cotidiano, os jogos didáticos se caracterizam como boa estratégia, pela possibilidade de diversificar a forma de ministrar as aulas. Através da apresentação do jogo da memória “Memorizando os Fungos”, espera-se que possa ser usado pelos professores da disciplina de ciências do 7º ano do Ensino Fundamental II, como uma forma lúdica e atrativa, despertando a atenção do alunado, permitindo a aproximação de forma divertida dos estudantes com o universo dos fungos.

Por se tratar de um produto que utiliza materiais mais acessíveis para sua confecção, os professores da disciplina podem sugerir que esse modelo de jogo seja construído pelos próprios alunos em outras oportunidades usando materiais recicláveis, reforçando a compreensão das características dos diversos fungos existentes em nosso cotidiano.

**REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B. de, REIS, D. A. dos. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14309>. Acesso em: 06 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC/SEF, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/ciencias.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos PCN. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 26 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018.
- BRASIL. Instituto de Microbiologia Paulo de Góes. UFRJ. **O papel dos fungos na Indústria**, 2017. Disponível em: <https://www.microbiologia.ufrj.br/o-papel-dos-fungos-na-industria/>. Acesso em: 26 dez. 2023.
- BRÖCKELMANN, R. H. **Araribá conecta ciências, 6º ano: Manual do Professor**. Ed. Moderna. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2022.
- D'AQUINO ROSA, M. *et al.* A Micologia como conteúdo da disciplina de Biologia no Ensino Médio: uma análise dos livros didáticos aprovados no PNLD-2018. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 3, p. 617-635, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1163>. Acesso em: 14 dez. 2023.
- ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. **Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia**. 2 ed. Caxias do Sul: Educs, 2010.
- FIALHO, N. N. **Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino**. FACINTER, Educação: Teorias, Metodologias e Práticas. 2013.
- JOHAN, C. S. *et al.* Promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas. **Ciência e Natura**, v. 36, p. 798-805, 2014.
- KANGAS, M. *et al.* Teachers' engagement and students' satisfaction with a playful learning environment. In: **Teaching and Teacher Education**, v. 63, abr. 2017. p. 274–284. [s.l.]:

Elsevier, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.018>. Acesso em: 26 dez. 2023.

LAPA, L. D. P. **A ludicidade como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da matemática: passeando por Brasília e aprendendo geometria: experiências numa escola da periferia do Distrito Federal**. 2017. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/25220>. Acesso em: 09 de jan. 2024.

LOGUERCIO-LEITE, C. *et al.* A particularidade de ser um fungo. *Constituintes celulares. Biotemas*, Florianópolis, v.19, n.2, p.17-27, jun. 2006.

MAIA, L. C. **Fungos do Parque Nacional do Catimbau**. Recife: Editora UFPE, 2014.

MACEDO, E. C. **O ensino de fungos e a abordagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nos livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2015**. 2017. 88 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2017.

OLIVEIRA, N. C. *et al.* A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas. **Ciclo Revista Goiás**, v. 1, n. 2, p.1, 2016.

ROCHA, D. F.; RODRIGUES, M. S. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. **Cippus**, v. 6, n. 2, p. 1-8, 2018.

RODRIGUES, F. S. **“Embaralhando o paladar”**: jogo didático para o ensino fundamental. 2019. 42 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

ROSA, A. C. A. Produção de jogos da memória como instrumento facilitador do ensino e aprendizagem na EEFM Amália Xavier de Juazeiro do Norte-CE. **Revista Docentes**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-8, set. 2017.

SOUSA, N. D. C. *et al.* Jogos Didáticos para o Ensino de Micologia nas Escolas. In: I Congresso Internacional de Ciências Biológicas, v. 2, 2013, Recife. **Resumos...** Pernambuco: Sociedade Brasileira de Ciências Biológicas, 2013. 376 p.

SPADA, A. B. D. **A construção de jogos de regras na formação dos professores de matemática**. 2009. 144 f. Tese de Doutorado em Educação (Faculdade de Educação). Universidade de Brasília. Brasília, 2009.

THOMPSON, M; RIOS, E. P. **Conexões com a Biologia**, 2 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

TORRES, B. B. *et al.* Um jogo didático para o ensino de microbiologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 1-23, 2020. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID675/v15\\_n1\\_a2020.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID675/v15_n1_a2020.pdf). Acesso em: 29 jan. 2024.

TORTORA, *et al.* **Microbiologia**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017

# CAPÍTULO 9

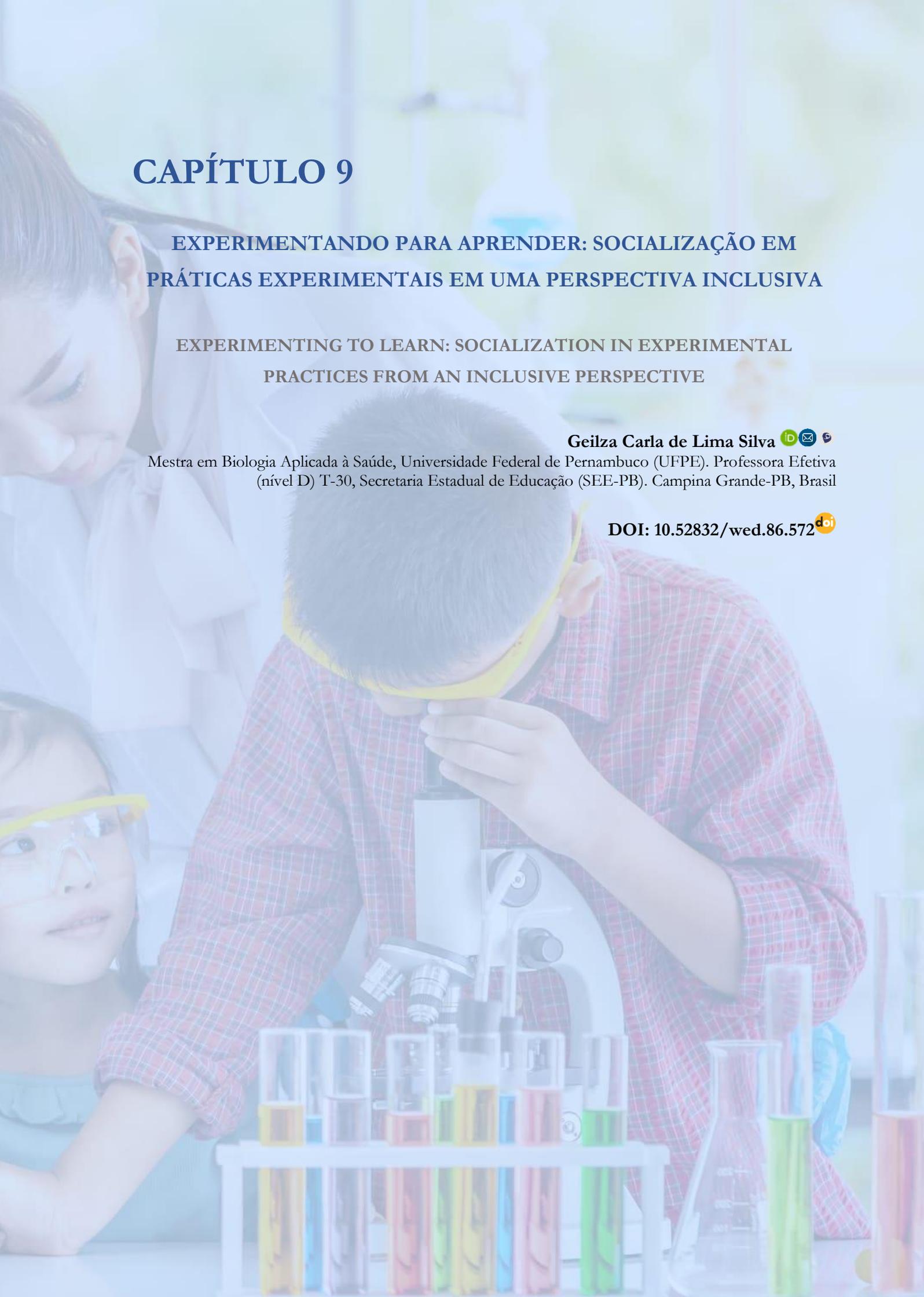
## EXPERIMENTANDO PARA APRENDER: SOCIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS EXPERIMENTAIS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA

### EXPERIMENTING TO LEARN: SOCIALIZATION IN EXPERIMENTAL PRACTICES FROM AN INCLUSIVE PERSPECTIVE

**Geilza Carla de Lima Silva**   

Mestra em Biologia Aplicada à Saúde, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora Efetiva (nível D) T-30, Secretaria Estadual de Educação (SEE-PB). Campina Grande-PB, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.572 



## RESUMO

A Educação Científica auxilia os indivíduos na sua compreensão do mundo. O público-alvo dessa experiência tem a construção do saber enraizada no senso comum. Assim, para lecionar conteúdos científicos para essa comunidade que já tem um conhecimento prévio muito característico é necessário vencer muitos obstáculos epistemológicos criados ao longo do processo de educação informal construído nas vivências dos lares, mas sem desconectar o conhecimento científico da realidade vivenciada pelos educandos, como preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (DCNs). Somado a isso, a presença de estudantes atípicos requer práticas que, além de construir conhecimento, integrem esses estudantes em sala de aula. Desse modo, esse trabalho tem como objetivo facilitar a inclusão e a construção do conhecimento em fisiologia humana por meio da educação científica. As práticas foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nossa Senhora Aparecida, localizada no bairro Mutirão, com a turma do 8º ano A do Ensino Fundamental (anos finais). As atividades desenvolvidas neste projeto foram de delineamento prático, acompanhando os objetos de conhecimento estudados em ciências. Foi utilizada a Unidade Temática “Vida e Evolução” organizada pela BNCC e acompanhada pelo livro didático utilizado. As atividades práticas consistiram em experimentação, trabalho de pesquisa, construção de materiais didáticos e de murais, dentre outros descritos ao longo do trabalho. As atividades foram exitosas, uma vez que os estudantes trabalharam em grupos e conseguiram desenvolver as atividades, bem como integrar de maneira acolhedora e respeitosa os estudantes atípicos.

**Palavras-chave:** Educação. Inclusão. Ciências. Autismo. Síndrome de Down.

## ABSTRACT

Scientific Education helps individuals understand the world. The target audience for this experience has the construction of knowledge rooted in common sense. Thus, to teach scientific content to this community that already has very characteristic prior knowledge, it is necessary to overcome many epistemological obstacles created throughout the process of informal education built on home experiences, but without disconnecting scientific knowledge from the reality experienced by the students, such as advocates the Brazilian Education Guidelines and Bases Law (DCNs). Added to this, the presence of atypical students requires practices that, in addition to building knowledge, integrate these students into the classroom. Therefore, this work aims to facilitate the inclusion and construction of knowledge in human physiology through scientific education. The practices were carried out at the Nossa Senhora Aparecida School, located in the Mutirão neighborhood, with the 8th year A class of Elementary School (final years). The activities developed in this project were practical in design, following the objects of knowledge studied in science. The Thematic Unit “Life and Evolution” organized by BNCC and accompanied by the textbook used was used. The practical activities consisted of experimentation, research work, construction of teaching materials and murals, among others described throughout the work. The activities were successful, as the students worked in groups and were able to carry out the activities, as well as integrate atypical students in a welcoming and respectful manner.

**Keywords:** Education. Inclusion. Sciences. Autism. Down's syndrome.

## 1 INTRODUÇÃO

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nossa Senhora Aparecida, localizada no endereço Rua Rosa Maria Bandeira da Silva - S/N, no bairro Mutirão, é caracterizada por uma realidade sócioeconômica bastante complexa. A maioria das famílias atendidas pela escola enfrenta problemas sociais como dificuldade em prover as necessidades básicas, drogas, criminalidade, ausência de planejamento e estrutura familiar, desemprego, dentre outros fatores que tornam a realidade bastante difícil. Tais problemas sociais reverberam no ambiente escolar uma vez que afetam diretamente o rendimento escolar, as relações professor-aluno e a percepção que os educandos têm da escola.

Desse modo, os estudantes da referida escola possuem vivências familiares cotidianas muito peculiares que influenciam na forma de enxergar a função da escola em suas vidas. É válido lembrar que a Escola Nossa Senhora Aparecida atua como um espaço não só de educação formal, mas também de orientação e acolhimento sócioemocional. Muitos jovens e adolescentes têm nesta escola a possibilidade de estudar e manter-se distante de caminhos ilícitos, tão corriqueiros nas suas respectivas realidades.

Além disso, observa-se que a comunidade local é bastante carente de informação, principalmente informações de conteúdo científico. Essa problemática requer uma maior popularização da ciência. Assim, a escola, enquanto espaço de construção e divulgação do conhecimento científico, mostra-se como um suporte para levar o conhecimento científico à comunidade através dos educandos, visto que esta ainda é muito pautada no senso comum transferido de geração a geração. É possível citar alguns exemplos muito corriqueiros no cotidiano escolar como automedicação, má gestão dos resíduos sólidos, falta de autocuidados básicos em saúde e higiene, gravidez na adolescência, dentre outros problemas que podem ser dirimidos com informação científica em Ciências e Biologia.

Nesse cenário, a escola é um ambiente importante para a educação científica dos educandos e também, por extensão, para a comunidade local. Ao construir aprendizados em sala de aula, o educando pode se tornar um agente multiplicador na sua família e na vizinhança. Nesse viés, para lecionar conteúdos científicos para essa comunidade que já tem um conhecimento prévio muito característico e muito enraizado no senso comum, é necessário vencer muitos obstáculos epistemológicos criados ao longo do processo de educação informal construído nas vivências dos lares, mas sem desconectar o conhecimento científico da realidade vivenciada pelos educandos, visto que alguns Princípios Educacionais preconizados pelo Artigo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Brasil, 1996) são “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a

cultura, o pensamento, a arte e o saber (inciso II)”, “valorização da experiência extra-escolar (inciso X)” e “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais (inciso XI)”.

Uma das principais contribuições feitas por Gaston Bachelard, filósofo francês (1884-1962), foi a noção de obstáculo epistemológico, conceito introduzido em 1938, em sua obra intitulada *A formação do espírito científico*. Nessa obra, o autor define os obstáculos epistemológicos como dificuldades que são intrínsecas ao ato de saber (Ribeiro *et al.*, 2015). Segundo Bachelard, a presença de vários obstáculos epistemológicos foi detectada em diversas áreas da ciência, o que reforça a necessidade de investigação detalhada das causas e efeitos de tais obstáculos em várias áreas de conhecimento científico (Bachelard, 2002).

Os obstáculos epistemológicos supracitados devem ser abordados como concepções que dificultam mudanças e não como ausência de conhecimento ou um aspecto apenas negativo (Larentis *et al.*, 2012). Alves e Cavalcante (2017) indicam que a presença dos obstáculos epistemológicos pode retardar ou até mesmo impossibilitar um processo de compreensão do educando submetido a uma ação propositada de ensino. A consequência extrema dessa situação pode ser demonstrada por meio do surgimento do erro, devido ao não entendimento.

O obstáculo epistemológico aparece quando uma organização do pensamento preexistente encontra-se ameaçada por um novo pensamento, ou seja, é fundamental uma ruptura do pensamento existente para a produção de um novo pensamento (Stadler *et al.*, 2012). Desse modo, pode-se dizer que o obstáculo epistemológico se faz presente tanto no senso comum quanto no pensamento científico. Nesse contexto, Machado (2012) considera que os mais variados tipos de respostas emitidas pelos estudantes são resultado de uma cultura primeira que precisa ser superada para que possa de construir o entendimento científico.

Nesse sentido, é comum os professores se utilizarem de abundantes métodos que facilitem a aprendizagem. Quando os conteúdos são bem desenvolvidos pelos docentes, esse procedimento funciona. Contudo, muitas vezes, não é isso que ocorre. Muitas linhas de raciocínio são substituídas por esquematizações simplistas que podem ser prejudiciais ao ensino. Assim, quando ocorrem essas sistematizações inadequadas, pode-se observar a formação de obstáculos epistemológicos (Trindade; Nagashima; Andrade, 2019).

Considerando o contexto social da comunidade e a realidade local já discutidos da referida escola, a educação científica pode auxiliar na popularização da ciência, no aumento do acesso à informação e na consolidação da escola enquanto espaço coletivo e comunitário para além de sua estrutura física. Essa prática pode promover integração entre as turmas da escola, favorecendo a socialização dos conhecimentos e, em escala menor, o fortalecimento do coletivo dentro de cada sala de aula. Dessa forma, esse projeto justifica-se por tentar intervir nessa problemática descrita

por meio da educação científica a partir de objetos de conhecimento da área de ciências.

Além disso, espaços de socialização serão de extrema importância para a turma em questão tendo em vista que um dos objetivos desse projeto é promover a inclusão social e respeito às diferenças, já que essa turma possui dois estudantes atípicos - Autismo e Síndrome de Down (45, XX [+21]). Assim, o momento das atividades práticas será também um espaço de interação, respeito e formação humana. Desse modo, esse trabalho tem como objetivo facilitar a inclusão e a construção do conhecimento em fisiologia humana por meio da educação científica.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo do ano letivo de 2023. O relato de experiência não é, necessariamente, um relato de pesquisa acadêmica, contudo, trata do registro de experiências vivenciadas (Ludke; Cruz, 2010). Ele é uma expressão escrita de vivências, capaz de contribuir na produção de conhecimentos das mais variadas temáticas (Mussi; Flores; Almeida, 2021).

### **2.2 Área de estudo e público-alvo**

As práticas foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nossa Senhora Aparecida, localizada no endereço Rua Rosa Maria Bandeira da Silva - S/N, no bairro Mutirão, com a turma do 8º ano A do Ensino Fundamental (anos finais). Essa escola é caracterizada por uma realidade sócioeconômica caracterizada por problemas sociais como dificuldade em prover as necessidades básicas, drogas, criminalidade, ausência de planejamento e estrutura familiar, desemprego, dentre outros fatores.

### **2.3 Metodologia da Pesquisa**

As atividades desenvolvidas neste projeto foram de delineamento prático, acompanhando os objetos de conhecimento estudados em ciências, alinhando a teoria e a prática, visto que as atividades práticas precisam ser articuladas com objetivos claros e definidos para que se tenha uma eficiência satisfatória. As atividades práticas desse projeto estão em consonância com os objetivos gerais da educação básica, estabelecido pela BNCC (Brasil, 2018).

Foi utilizada a Unidade Temática “Vida e Evolução” organizada pela BNCC e

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

acompanhada pelo livro didático utilizado. Essa unidade temática visa despertar no educando uma maior sintonia com o ambiente em que este vive para que ele se perceba como parte do meio. Além disso, essa unidade permite a compreensão do corpo humano como um conjunto dinâmico e articulado, onde uma função depende da outra, destacando a importância do autocuidado como elemento primordial da saúde. Assim, os estudantes são levados a discutir sobre saúde individual e coletiva.

De acordo com a BNCC, para os anos finais do ensino fundamental, os alunos precisam ser capazes de relacionar a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, usando os conhecimentos científicos e tecnológicos para entender o mundo em que vivem. Tal proposta está extremamente alinhada à proposta pedagógica desse trabalho.

No quadro abaixo (Quadro 1) se encontram, de modo sumarizado, como foram trabalhados cada objeto de conhecimento de acordo com o livro didático do 8º ano utilizado pela rede estadual – Araribá Mais Ciências, da Editora Moderna.

**Quadro 1** - Quadro explicativo sobre as metodologias e recursos utilizados em cada conteúdo programado.

UNIDADE	CONTEÚDOS ABORDADOS	METODOLOGIA	RECURSOS
<b>NUTRIÇÃO E O SISTEMA DIGESTÓRIO HUMANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organização do corpo humano</li> <li>- A nutrição e os alimentos</li> <li>- Vitaminas e sais minerais</li> <li>- Carboidratos, lipídeos e proteínas</li> <li>- Alimentação saudável</li> <li>- O sistema digestório e as etapas da digestão</li> </ul>	- Construção de pirâmide alimentar artesanal em grupos	Cartolinas, imagens de alimentos, colas, tesouras, durex coloridos, canetas, lápis hidrocor, glitter, régua e lápis grafite.
		- Interpretação de rótulos de alimentos	- Embalagens de alimentos e livro didático
		- Atividades de pintura e raciocínio lógico sobre sistema digestório	- Atividade a ser entregue para os estudantes
<b>SISTEMA CARDIOVASCULAR, LINFÁTICO E IMUNITÁRIO HUMANOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema cardiovascular</li> <li>- O sangue e seus componentes</li> <li>- O coração</li> <li>- A circulação do sangue</li> <li>- O sistema linfático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa com os pais ou responsáveis sobre as doenças que mais acometem a família</li> <li>- Pesquisa no laboratório de informática sobre</li> </ul>	- Cadernos, lápis e canetas, computadores para pesquisa e roteiro de perguntas

	e o sistema imunitário - A saúde dos sistemas cardiovascular e linfático	doenças do sistema cardiovascular e do sistema linfático	
<b>SISTEMA RESPIRATÓRIO, URINÁRIO E ENDÓCRINO HUMANOS</b>	- Sistema respiratório - Sistema urinário - Sistema endócrino	- Atividade manual de construção de modelos didáticos com massa de modelar sobre o sistema respiratório	- Massinha de modelar, canetas, folhas de papel A4 brancas, durex colorido
		- Atividade contextualizada com situações práticas sobre soros e vacinas	- Atividade previamente elaborada sobre soros e vacinas
<b>ADOLESCÊNCIA E REPRODUÇÃO HUMANA</b>	- Reprodução - Adolescência - Sistema genital masculino - Sistema genital feminino - Métodos anticoncepcionais - Infecções sexualmente transmissíveis - Ciclo menstrual e fecundação - Gestação e parto	- Pesquisa no laboratório de informática sobre modificações na adolescência	- Cadernos, lápis e canetas, computadores para pesquisa e roteiro de perguntas
		- Atividades de raciocínio lógico e de cunho artístico sobre sistema genital masculino e feminino	- Atividade previamente elaborada sobre Sistema Genital Masculino e feminino
		- Experimento de Extração de DNA de morango	- Morangos maduros - Detergente transparente - Álcool - Sal de cozinha - Palitos de madeira - Copos plásticos transparentes - Filtros de papel ou peneiras - Colheres e garfos - Recipientes plásticos - Água - Protocolo experimental a ser seguido pelos alunos

		- Prática de cariotipagem humana para identificação de síndromes e cariótipo normal	- Diagrama com cariótipo humano normal e com diversas síndromes - Folhas A4 - Tesoura - Cola branca
		- Confeção de cartazes sobre o ciclo menstrual feminino	- Cartolinas, imagens do ciclo ovariano, colas, tesouras, durex coloridos, canetas, lápis hidrocor, glitter, régua, lápis grafite e roteiro de atividades

Fonte: Silva, 2023.

No Quadro 2, estão descritas as ações pedagógicas utilizadas em cada atividade, bem como as habilidades avaliadas pela professora responsável pela disciplina e as habilidades da BNCC exploradas. É válido ressaltar que foram utilizadas algumas habilidades de séries anteriores como forma de conectar conhecimentos e avaliar o aprendizado acumulado pela turma.

**Quadro 2** - Quadro demonstrativo das ações pedagógicas, habilidades que nortearam o processo avaliativo, bem como o alinhamento às habilidades da BNCC.

ATIVIDADE	AÇÕES PEDAGÓGICAS	HABILIDADES AVALIADAS PELA DOCENTE	BNCC
<b>Construção de pirâmide alimentar artesanal em grupos</b>	Sala dividida em grupos com 5 pessoas, onde cada aluno ficará responsável por uma atividade para montar a pirâmide alimentar	Liderança, divisão de tarefas, comunicação, inclusão, criatividade.	<b>(EF07CI09)</b>
<b>Interpretação de rótulos de alimentos</b>	Sala dividida em duplas, onde cada dupla ficará responsável pela análise de rótulos de alimentos que são consumidos cotidianamente. Será utilizada uma tabela do livro didático que continha os principais tipos de conservantes e moléculas prejudiciais à saúde.	Capacidade de associação entre a teoria e a prática, capacidade de relacionar e organizar	<b>(EF07CI09)</b>
<b>Atividades de pintura e</b>	Sala dividida em duplas para realização da atividade. Os	Habilidades artísticas e raciocínio	<b>(EF06CI06)</b>

<b>raciocínio lógico sobre sistema digestório</b>	alunos poderão usar o livro didático para consulta.	lógico	
<b>Pesquisa com os pais ou responsáveis sobre as doenças que mais acometem a família</b>	Os alunos conversarão com os pais ou responsáveis sobre as doenças mais comuns na família.	Capacidade de comunicação, habilidades intrapessoais e interpessoais	<b>(EF07CI09)</b>
<b>Pesquisa no laboratório de informática sobre doenças do sistema cardiovascular e do sistema linfático</b>	Em sala, selecionarão as doenças que estão relacionadas ao sistema cardiovascular presentes nas respectivas famílias e farão a pesquisa seguindo um roteiro a ser estabelecido pela professora.	Poder de síntese, análise e julgamento. Objetividade.	<b>(EF07CI09)</b>
<b>Atividade manual de construção de modelos didáticos com massa de modelar sobre o sistema respiratório</b>	Os estudantes serão divididos em grupos de 4 pessoas e dividirão as tarefas para confeccionar a estrutura do sistema respiratório em massinha de modelar.	Liderança, divisão de tarefas, comunicação, inclusão, criatividade.	<b>(EF06CI06)</b>
<b>Atividade contextualizada com situações práticas sobre soros e vacinas</b>	Os estudantes resolverão a atividade individualmente, porém, podendo interagir quando acharem necessário.	Capacidade de associação entre a teoria e a prática e interpretação de textos	<b>(EF07CI10)</b>
<b>Pesquisa no laboratório de informática sobre modificações na adolescência</b>	Os alunos farão a pesquisa seguindo um roteiro a ser estabelecido pela professora.	Poder de síntese, análise e julgamento. Objetividade.	<b>(EF08CI08)</b> <b>(EF08CI11)</b>
<b>Atividades de raciocínio lógico e de cunho artístico sobre sistema genital masculino e feminino</b>	Sala dividida em duplas para realização da atividade. Os alunos poderão usar o livro didático para consulta.	Habilidades artísticas e raciocínio lógico	<b>(EF08CI07)</b> <b>(EF08CI10)</b>
<b>Experimento de Extração de DNA de morango</b>	Os alunos serão divididos em grupos de 5 pessoas e receberão o protocolo experimental para seguir. Os materiais serão apresentados e, após o experimento, a professora fará algumas considerações sobre a importância do DNA para a reprodução humana.	Capacidade em executar protocolos, comunicação, liderança, habilidades interpessoais.	<b>(EF08CI07)</b>
<b>Prática de</b>	Os alunos serão divididos	Habilidades	<b>(EF08CI07)</b>

<b>cariotipagem humana para identificação de síndromes e cariótipo normal</b>	em grupos com 4 pessoas e receberão o diagrama do cariótipo humano embaralhado para ordenarem os cromossomos aos pares e identificar possíveis síndromes numéricas.	artísticas e raciocínio lógico. Habilidades sócioemocionais*  *A turma tem uma aluna com Síndrome de Down	<b>(EF08CI11)</b>
<b>Confecção de cartazes sobre o ciclo menstrual feminino</b>	Os alunos serão divididos em grupos com 5 pessoas e receberão um roteiro de atividades para confecção do cartaz.	Liderança, interpretação de texto, divisão de tarefas, comunicação, inclusão, criatividade.	<b>(EF08CI09)</b>

Fonte: Silva, 2023.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades propostas neste projeto foram todas executadas de acordo com o que estava programado. Todas as atividades foram devidamente registradas por meio de fotos que serão apresentadas a seguir. Para facilitar a disposição dos dados, estes foram divididos por atividades. Sendo assim, para cada atividade proposta e realizada será discutida a experiência e serão colocados os respectivos registros fotográficos.

#### ❖ Construção de Pirâmide Alimentar

O objetivo dessa atividade foi auxiliar os estudantes a relacionarem o conteúdo de bioquímica dos alimentos visto nas aulas a uma alimentação saudável. Durante a atividade, foi trabalhado o reconhecimento das categorias bioquímicas dos alimentos que são servidos na escola, bem como os alimentos que eles consomem em casa. A execução da atividade transcorreu de forma tranquila, com os grupos trabalhando de forma eficiente, bem como a presença de intercâmbio entre os grupos acontecendo (Figura 1 e 2).

**Figura 1** – Processo de confecção das pirâmides alimentares pela turma.

Fonte: Silva, 2023.

**Figura 2** – Processo de estruturação da pirâmide alimentar.

Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Interpretação de rótulos de alimentos

Essa atividade foi proposta com o objetivo de sensibilizar os estudantes para desenvolver o hábito de olhar os rótulos dos alimentos e identificar possíveis substâncias maléficas ao organismo. Foi utilizada uma lista de substâncias prejudiciais disponível no livro didático da turma para servir de guia de análise. As substâncias que não fossem encontradas na lista, os alunos anotavam para pesquisarem na internet. Nessa atividade, também foi visto a quantidade de

carboidratos, lipídeos e proteínas dos alimentos, bem como a quantidade de calorias. Abaixo, na Figura 3, encontram-se os registros dessa atividade.

**Figura 3** – Estudantes engajados na interpretação de rótulos de alimentos.

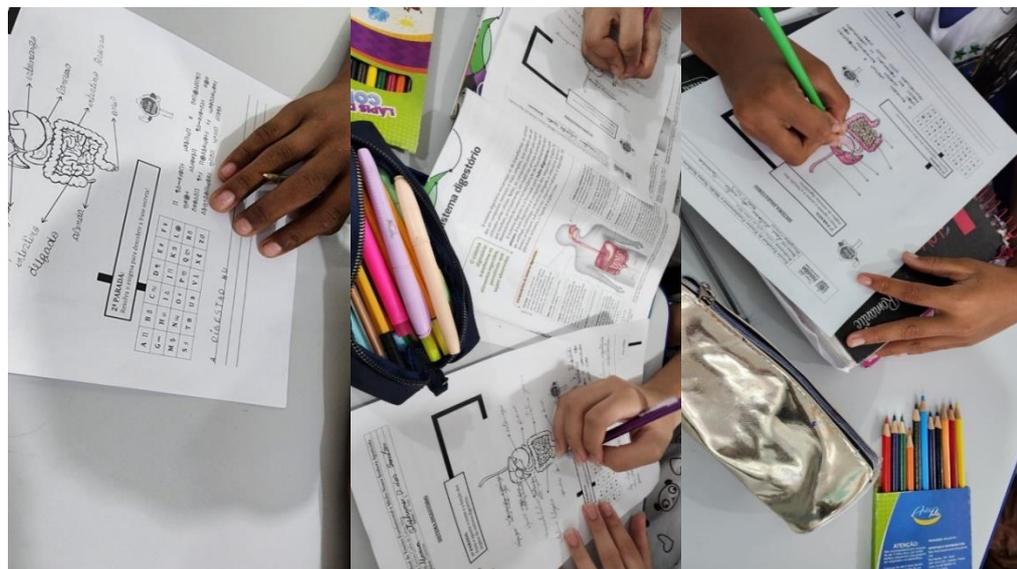


Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ **Atividade sobre estrutura do sistema digestório**

Essa atividade foi proposta com o intuito de auxiliar os estudantes a fixarem a aprendizagem sobre a estrutura do sistema digestório (Figura 4). Além disso, as questões de raciocínio lógico foram propostas para auxiliar na construção da aprendizagem científica. Assim, os alunos puderam revisar o conteúdo de uma forma que os estimulasse e os preparasse para as atividades que estariam por vir. As questões envolviam enigmas, caça-palavras, cruzadinhas, desenhos esquemáticos, dentre outros.

**Figura 4** – Estudantes respondendo as questões sobre sistema digestório em dupla.



Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Pesquisa sobre doenças cardiovasculares e do sistema linfático

Essa atividade foi realizada em dois momentos: (1) pesquisa com os familiares para saber quais doenças eram mais presentes na família e (2) pesquisa sobre as doenças que foram anotadas que tivessem relação com o sistema cardiovascular ou linfático (Figura 5). Essa atividade foi planejada e pensada para os estudantes terem acesso a conteúdo científico sobre as doenças presentes em suas respectivas famílias; com isso, ao entender os fatores de risco, o tratamento e a prevenção, poderão auxiliar os familiares na tomada de decisão. Muitos relataram que chegaram a seus lares e mostraram aos pais os riscos de doenças como hipertensão, angina, colesterol alto, dentre outros.

**Figura 5** – Estudantes durante a atividade de pesquisa sobre as doenças cardiovasculares e do sistema linfático.

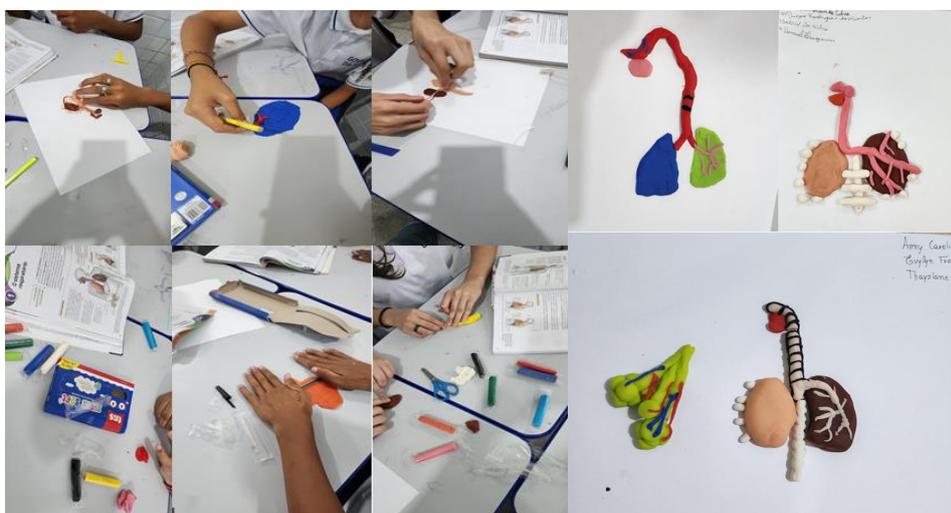


Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Construção de modelo didático do aparelho respiratório

Essa atividade foi planejada com o intuito de explorar a capacidade criativa dos estudantes (Figura 6), bem como desenvolver a capacidade de associação entre a teoria e a prática, habilidades essenciais para o processo científico. A atividade auxiliou também na fixação da aprendizagem das estruturas do sistema respiratório visto em aula teórica. Para além do conteúdo técnico, os estudantes puderam desenvolver habilidades de liderança, divisão de tarefas, comunicação e inclusão (Figura 7).

**Figura 6** – Estudantes produzindo o modelo didático da estrutura do sistema respiratório



Fonte: Silva, 2023.

**Figura 7** – Estudantes interagindo durante a construção do modelo didático



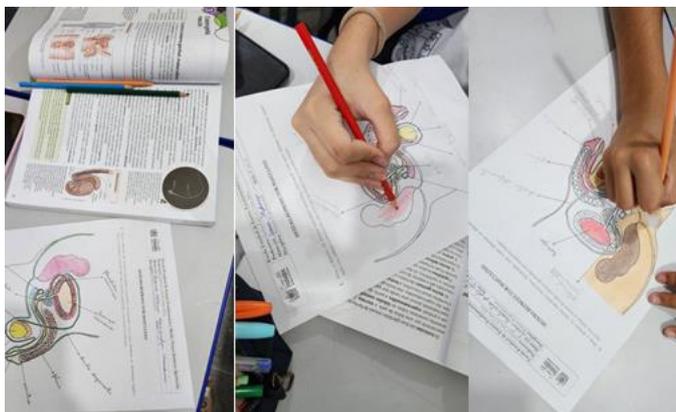
Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Atividade sobre sistema reprodutor masculino e feminino

Assim como a atividade sobre o sistema digestório, essas seguem um padrão semelhante para

estimular o raciocínio lógico, tão importante para a educação científica (Figura 8). Além disso, a turma fez prova teórica sobre esse conteúdo e essas atividades ajudaram a revisar.

**Figura 8** – Estudantes fazendo as atividades sobre o sistema reprodutor masculino



Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Experimento de Extração de DNA de frutas

Essa atividade utiliza-se de um experimento para explicar o método científico. Os estudantes lançaram hipóteses a respeito do DNA e testaram ao executar o protocolo (Figura 9). Após isso, anotaram os resultados e socializaram-os. Depois do experimento, foram feitas algumas perguntas para aprofundar os detalhes da metodologia, que foram pesquisadas no Laboratório de Informática da escola. Essa atividade trabalhou o raciocínio, divisão de tarefas, associação teoria e prática, dentre outras habilidades.

**Figura 9** – Estudantes executando o protocolo experimental de extração de DNA de morango.



Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ Atividade de cariotipagem humana

Essa atividade foi planejada para aprofundar o conteúdo de reprodução humana e o mais

importante, explicar como surgem algumas síndromes, principalmente porque na turma há uma aluna portadora de Síndrome de Down (Figura 10). Logo, se faz necessário aproximar essa realidade da turma para que, após compreendê-la, possa se criar um ambiente de respeito e acolhimento por não se tratar mais de algo desconhecido. Essa experiência foi de extrema importância para mim enquanto professora e para a turma inteira. Outro detalhe importante e relevante é que foi atribuída uma atividade com cariótipo 45A, XX (+21) (Síndrome de Down) para a aluna que é portadora da doença (Figura 11). Isso trouxe um sentimento de identidade e respeito e criou para a turma uma atmosfera extremamente positiva para a sala de aula, ressaltando que ciência e sociedade caminham juntas.

**Figura 10** – Estudantes montando o cariótipo humano em grupos.



Fonte: Silva, 2023.

**Figura 11** – Aluna portadora de Síndrome de Down pintando seu cariótipo. Na figura, observam-se os três cromossomos 21, bem como o par de cromossomos sexuais XX (sexo feminino)



Fonte: Silva, 2023.

#### ❖ **Confecção de material informativo sobre ciclo ovariano feminino**

Essa atividade foi realizada com intuito de informar e educar os estudantes no quesito

prevenção de gravidez indesejada. A escola onde ocorreu o projeto apresenta um alto índice de gravidez na adolescência principalmente por falta de informação confiável. Assim, a educação científica entra como elemento importante para a tomada de decisão no projeto de vida, habilidade bastante explorada pela BNCC.

Nessa atividade, foram exploradas as habilidades artísticas dos estudantes, bem como liderança, interpretação de texto, divisão de tarefas, comunicação e execução de roteiros (Figura 12). Os estudantes obtiveram ótima interação, inclusive foi uma atividade bem aceita pelo aluno portador do TEA.

**Figura 12** – Confeção de material informativo sobre ciclo ovariano.



Fonte: Silva, 2023.

Como explica as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), o percurso formativo na Educação Básica deve ser aberto e contextualizado, incluindo componentes flexíveis e variáveis que possibilitem percursos formativos que atendam aos inúmeros interesses, necessidades e características dos educandos (Brasil, 2013). Ainda de acordo com as DCNs, a escola precisa acolher diferentes saberes, diferentes manifestações culturais e diferentes óticas e se transformar em um espaço de heterogeneidade e pluralidade, fundamentada no princípio emancipador (Brasil, 2013).

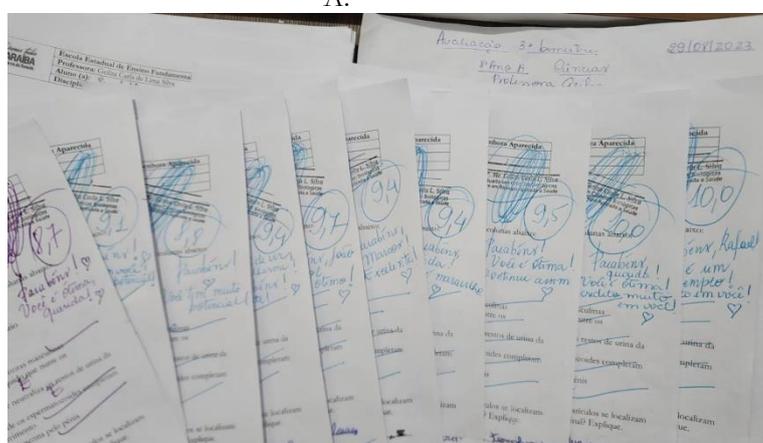
Diante desse cenário, ao longo da execução do projeto, os estudantes puderam desenvolver habilidades como criatividade, capacidade de liderar, capacidade de pensar de forma estratégica, capacidade de lidar com a tecnologia (considerando que muitos não têm acesso à internet), pesquisar, comunicar-se, poder de síntese, associação teoria e prática, raciocínio lógico,

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

habilidades artísticas e interpessoais, trabalhar em equipe, dentre outras habilidades que corroboram as DCNs, bem como as habilidades requeridas no século XXI.

Ao longo da execução do projeto, foi perceptível a evolução dos estudantes no que tange a educação científica. O nível e a estruturação dos questionamentos em sala foram ficando cada vez mais frequentes. O nível de curiosidade aumentou consideravelmente e até as notas nas avaliações de ciências aumentaram consideravelmente (demonstrado na Figura 13), com respostas melhor estruturadas.

**Figura 13** – Avaliações do 3º bimestre de ciências com um alto índice de notas altas na turma do 8º ano A.



Fonte: Silva, 2023.

Além disso, foram frequentes os comentários dos alunos relatando que comentavam com os pais as temáticas sobre hábitos para uma vida saudável. Sendo assim, o conteúdo científico visto nas aulas esclareceu muitas dúvidas dos estudantes e isso refletiu no diálogo com a família. Esse conhecimento científico que chega até a casa por meio das atividades de Práticas Experimentais auxilia na tomada de decisões tanto dos alunos, como da família. Outro ponto interessante – que era objetivo do projeto – foi o novo hábito de pesquisar em fontes mais seguras, diminuindo o uso das redes sociais como fonte de informação. Os estudantes passaram a pesquisar mais em sites via Google. Obviamente, ainda não é o suficiente visto que muitos sites não são confiáveis. Contudo, diante da realidade e do nível de ensino já são resultados importantes. Cabe ainda destacar que os estudantes aumentaram a interação com a professora via redes sociais para tirar dúvidas sobre posts científicos que viam na internet.

No que diz respeito à educação inclusiva, foi perceptível o engajamento dos estudantes atípicos junto a toda turma. A professora responsável sempre direcionava os grupos para que esses estudantes fossem acolhidos e inseridos nas atividades, considerando suas habilidades e

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

limitações. No mais, é de suma importância inserir a educação científica no contexto escolar, para que os estudantes possam não só ser inseridos na sociedade na era tecnológica, como também ter conhecimento suficiente para a tomada de decisão no seu projeto de vida.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi exposto, é imprescindível reforçar a importância das ações pedagógicas voltadas para a educação científica. Considerando todo o percurso realizado até a finalização do projeto, reitera-se que este cumpriu com o objetivo proposto inicialmente. O projeto contribuiu bastante para a afinidade da turma, para o amadurecimento dos estudantes, para a bagagem teórica desses e para sua postura discente.

### Agradecimentos

Agradeço a toda turma do 8º ano A da EEEFM Nossa Senhora Aparecida do ano letivo de 2023, a Gestora Escolar Françoedes Oliveira, a Secretária Flávia Pereira, a Coordenadora Pedagógica Valdiza, a professora responsável pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE) Adma Dias e a toda equipe de apoio da escola, em especial Cristina Silva, pela colaboração direta e indireta para que as práticas pedagógicas ocorressem.

### REFERÊNCIAS

ALVES, F. R. V.; CAVALCANTE, M. R. Obstáculos (epistemológicos) e o ensino de ciências e matemática. **Interfaces da Educação**, v. 8, n. 23, p. 253-274, 2017.

BACHELARD, G. **The formation of the scientific mind: a contribution to a psychoanalysis of objective knowledge**. Manchester: Clinamen. 2002.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 09 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica: Diversidade e Inclusão**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

LARENTIS, A. L. *et al.* Obstáculos epistemológicos entre pós-graduandos de bioquímica. **Ciências & Cognição**, v. 17, n. 2, p. 76-97, 2012.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. DA. Contribuições ao debate sobre a pesquisa do professor da educação básica. Formação Docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 2, n. 3, p. 86-107, 2010. Disponível em:

<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfpf/article/view/20/18>. Acesso em: 01 jul. 2021.

MACHADO, J. C. E. Ensino de geografia e a noção de obstáculo epistemológico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 2, n. 3, p. 67-88, 2012.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista práxis educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

RIBEIRO, M. G. L. *et al.* On the debate about teleology in biology: the notion of "teleological obstacle". **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 22, n. 4, p. 1321-1333, 2015.

STADLER, J. P. *et al.* Análise de obstáculos epistemológicos em livros didáticos de química do ensino médio do PNLD 2012. **HOLOS**, v. 2, p. 234-243, 2012.

TRINDADE, D. J.; NAGASHIMA, L. A.; ANDRADE, C. C. Epistemological obstacles from the perspective of Bachelard. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 10, p. 17829-17843, out. 2019.

# CAPÍTULO 10

## EXPERIMENTAÇÃO: ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EXPERIMENTATION: EXPERIMENTAL ACTIVITIES IN SCIENCE CLASSES IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION

**Yane Grazielle de Aquino Silva**   

Graduada em Química, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias-MA, Brasil

**Maura Celia Cunha e Silva**   

Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Docente do Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias-MA, Brasil

**Denilson Moraes Rocha de Sousa**   

Graduado em Química, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias-MA, Brasil

DOI: 10.52832/wed.86.573 

## RESUMO

Este trabalho pontua que o Ensino de Ciências se torna mais atrativo para os alunos quando incorpora experimentação e atividades práticas em conjunto com a teoria. Nesse sentido, foram conduzidas atividades de ensino envolvendo experimentos com materiais de baixo custo. Inicialmente, foram identificados, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os conteúdos abordados no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. Posteriormente, desenvolveu-se um caderno de experimentos para as unidades temáticas Vida e Evolução, Matéria e Energia, e Terra e Universo. O público participante das atividades foram alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental do turno vespertino da escola pública municipal Unidade Escolar Nossa Senhora dos Remédios localizada no município de Caxias-MA. Os resultados obtidos revelaram de forma incontestável que a introdução de atividades experimentais contribuiu significativamente para tornar as aulas de Ciências mais dinâmicas e envolventes. Os alunos, ao se depararem com a aplicação prática dos conceitos teóricos, demonstraram maior motivação e receptividade, demonstrando entusiasmo na descoberta de novos conhecimentos e na revisão de conceitos preestabelecidos. Este trabalho não apenas enriqueceu o processo educacional, mas também reforçou a importância da abordagem prática como catalisadora do interesse e do aprendizado significativo em Ciências.

**Palavras-chave:** Atividades Experimentais. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental.

## ABSTRACT

This work points out that Science Teaching becomes more attractive to students when it incorporates experimentation and practical activities together with theory. In this sense, teaching activities were conducted involving experiments with low-cost materials. Initially, the contents covered in the 6th and 7th year of Elementary School were identified in the National Common Curricular Base (BNCC). Subsequently, an experiment notebook was developed for the thematic units Life and Evolution, Matter and Energy, and Earth and Universe. The public participating in the activities were students in the 6th and 7th year of elementary school in the afternoon shift at the municipal public school Nossa Senhora dos Remédios School Unit located in the municipality of Caxias-MA. The results obtained undeniably revealed that the introduction of experimental activities contributed significantly to making Science classes more dynamic and engaging. Students, when faced with the practical application of theoretical concepts, demonstrated greater motivation and receptivity, demonstrating enthusiasm in discovering new knowledge and reviewing pre-established concepts. This work not only enriched the educational process, but also reinforced the importance of the practical approach as a catalyst for interest and meaningful learning in Science.

**Keywords:** Experimental Activities. Science Teaching. Elementary School.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências é de fundamental importância para a formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo à sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos. Contudo, alguns professores ainda usam somente o livro didático como recurso metodológico tornando a aprendizagem cansativa e monótona, não

despertando o interesse dos estudantes pela disciplina de Ciências, que é um componente curricular bem complexo e requer formas de ensino mais elaboradas. Para Sousa (2021), o ensino de Ciências constitui uma das vias de conhecimento que favorecem a inovação de ideias e o interesse pelas descobertas científicas, pelos fenômenos físicos, químicos e biológicos, aproximando a ciência a partir de elementos que desenvolvam a capacidade crítica, a fim de influenciar escolhas.

No âmbito do Ensino de Ciências, a utilização de atividades experimentais pode revelar uma estratégia altamente eficaz na criação de situações que abordem problemas reais, promovendo a contextualização dos conteúdos e estimulando a formulação de questionamentos que conduzem à investigação. Essas atividades podem tanto partir de questões concretas quanto se basear em pressupostos teóricos apresentados pelo professor, seguindo uma metodologia pré-definida (Santos, 2016).

Segundo Mota e Cavalcanti (2012), às atividades experimentais devem estar sempre presentes nas ações e reflexões das práticas pedagógicas dos professores das séries iniciais e finais, fazendo com que o ensino de ciências tenha um contexto investigativo, proporcionando aos alunos a oportunidade de elaborarem hipóteses e questionamentos que estejam relacionados ao seu dia-a-dia. Além disso, esse ensino deve propiciar a construção de conceitos e compreensões de aprendizagem, no sentido de favorecer aos alunos meios para resolução de problemas do seu cotidiano. Dessa forma, o papel das atividades experimentais em sala de aula de Ciências deve proporcionar e despertar em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de observação e investigação dos fenômenos estudados. Essas atividades quando bem planejadas pelos professores favorece um amplo conhecimento no processo de ensino aprendizagem dos alunos. É através dessas atividades desenvolvidas em sala de aula, que os alunos buscam as fontes e informações necessárias para compreenderem as diversas situações didáticas solicitadas pelo professor.

Na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a experimentação está presente nas habilidades verbalizadas por ações cognitivas como: observar, relatar, formular, fazer, construir. Tendo como proposta assegurar aos alunos a educação básica, o acesso ao maior repertório que o conhecimento científico possa permitir ao longo da história de forma progressiva aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2017).

A experimentação é uma atividade que potencializa o ensino e a aprendizagem de Ciências, e estimula o interesse dos alunos em sala de aula. As atividades experimentais, além de lúdica, oportuniza a aproximação do professor com o aluno, onde os dois são agentes ativos no processo de ensinar e de aprender. De acordo com Rosito (2008), a experimentação é eficaz para o ensino de Ciências por permitir que as atividades práticas integrem professor e alunos, proporcionando

um planejamento conjunto e o uso de técnicas de ensino, podendo levar a uma melhor compreensão dos processos das Ciências. A experimentação oferece aos estudantes a oportunidade de estabelecer conexões entre a teoria e a prática. Nesse contexto, as teorias deixam de ser apenas conceitos abstratos e ganham forma por meio dos experimentos.

Na área de Ciências da Natureza é comum encontrarmos inúmeras metodologias auxiliares no processo de ensino e aprendizagem, nas quais muitas vezes são utilizadas no planejamento de atividades desenvolvidas pelos professores que não se sentem satisfeitos com a pedagogia tradicional que. Para Paulo Freire se caracteriza como educação bancária, ou seja, o professor se torna mero transmissor das informações, havendo repetição de respostas prontas. Assim, o aluno apenas recebe e contabiliza as informações gerando no mesmo um grande desinteresse em aprender, pois percebe-se que o uso das atividades experimentais para o Ensino de Ciências é relevante e os docentes podem empregar esse recurso metodológico para promover o desenvolvimento cognitivo e o senso crítico dos alunos.

Ademais, tais atividades podem servir como estímulo para a participação ativa dos estudantes em sala de aula como forma de minimizar tais dificuldades encontradas pelos docentes ao trabalharem os conteúdos de ciências. Pensando nisso, foi proposto neste trabalho a elaboração e realização de atividades experimentais em sala de aula com alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de Caxias - MA.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

Este estudo é classificado como uma pesquisa de caráter qualitativo, Mayring (2002) define a pesquisa qualitativa como um processo adaptável e não padronizado, ajustado conforme o objeto de estudo. Esta abordagem é altamente comunicativa e se integra em um contexto de métodos e técnicas que promovem uma abordagem processual e reflexiva. Logo, a pesquisa qualitativa é particularmente eficaz para explorar experiências, percepções e significados subjacentes aos fenômenos estudados, o que é relevante quando se trata de entender o comportamento dos alunos e seu envolvimento no processo educacional.

Na pesquisa qualitativa, assim como no ensino, as técnicas de observação desempenham um papel crucial na coleta de dados, permitindo examinar como os processos e relacionamentos se desenvolvem em um contexto específico. Para este estudo, optou-se pela técnica de observação participante (Oliveira, 2008), na qual o pesquisador imerge no ambiente de estudo, neste caso, a sala de aula, desempenhando o papel de observador ativo. Esta abordagem envolve participação

direta nas atividades e interações com os participantes, permitindo uma compreensão abrangente e aprofundada do fenômeno em análise.

## **2.2 Área de estudo e público-alvo**

Este trabalho foi realizado em uma escola da Rede Pública Municipal localizada na cidade de Caxias-MA. Atende alunos do ensino fundamental - anos finais 6º ao 9º ano e oferece educação especial, são mais de 200 alunos matriculados distribuídos nos turnos matutino e vespertino. Este trabalho foi direcionado para atender professores e alunos do 6º e 7º ano da etapa do Ensino Fundamental de uma escola pública situada no município de Caxias-MA, com o objetivo de aprimorar o aprendizado em Ciências.

## **2.3 Metodologia da pesquisa**

Para o desenvolvimento das atividades ocorreu a apresentação formal do projeto à direção e aos professores da Escola Unidade Escolar Nossa Senhora dos Remédios. Durante esse encontro, foram estabelecidas as datas e horários para a implementação das atividades, levando em consideração as particularidades e necessidades específicas da escola, bem como as sugestões da direção. Paralelamente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica aprofundada sobre o tema, incluindo a seleção criteriosa das práticas e atividades a serem conduzidas durante as aulas. Foram realizadas seis aulas no total, sendo três direcionadas aos alunos do 6º e outras três ao 7º ano, proporcionando uma abordagem abrangente e envolvente para todos.

# **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## **3.1 Sequência didática elaborada**

Para o planejamento das aulas, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica (Sousa; Oliveira; Alves, 2021), sendo esta de total importância para que o pesquisador se aproprie do tema a ser trabalhado e sistematize todo o material que será analisado abrangente sobre a temática da Experimentação no ensino de Ciências. Em seguida, foi consultada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para orientação específica sobre os temas abordados no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. Essa abordagem metódica facilitou significativamente a escolha das atividades experimentais a serem desenvolvidas durante o ano letivo de 2023 na Unidade Escolar Nossa Senhora dos Remédios, situada no município de Caxias-MA.

### 3.2 Planejamento das atividades

Para facilitar o planejamento das atividades experimentais foi realizada pesquisas na BNCC sobre os assuntos administrados no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. A BNCC, em suas subdivisões, contempla para os Anos Finais do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, três Unidades Temáticas, as quais são: Matéria e energia; Vida e evolução e Terra e Universo. Dentro de cada unidade temática prevista para aquele nível de ensino, estão contemplados os objetos do conhecimento e as habilidades que deverão ser desenvolvidas nos estudantes para aquela faixa etária. Dessa forma, as atividades práticas experimentais foram selecionadas e planejadas para as unidades temáticas Vida e Evolução, Matéria e Energia e Terra e Universo, da área das Ciências da Natureza. A Figura 1 apresenta os títulos das atividades práticas experimentais que foram desenvolvidas em cada unidade temática, bem como os objetos de conhecimento.

**Figura 1** - Atividades experimentais selecionadas para o 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

6º ano do Ensino Fundamental		
UNIDADE TEMÁTICA - BNCC	TÍTULO DA ATIVIDADE EXPERIMENTAL	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Matéria e Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misturas homogêneas ou heterogêneas?</li> <li>Mudanças de estado físico da matéria;</li> <li>Torre de líquidos;</li> <li>Separações de misturas na prática;</li> <li>Elevador de Naftalinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misturas homogêneas e heterogêneas;</li> <li>Separação de materiais;</li> <li>Materiais sintéticos;</li> <li>Transformações químicas.</li> </ul>
Vida e Evolução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lentes cilíndricas de água;</li> <li>Impulsos nervosos em situações do cotidiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Célula como unidade da vida;</li> <li>Interação entre os sistemas locomotor e nervoso;</li> <li>Lentes corretivas.</li> </ul>
Terra e Universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>A atmosfera exerce pressão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma, estrutura e movimentos da Terra.</li> </ul>
7º ano do Ensino Fundamental		
Matéria e Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lápis de roldana;</li> <li>Sensação de quente e frio;</li> <li>Propagação de calor por condução.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas simples;</li> <li>Formas de propagação do calor;</li> <li>Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra;</li> <li>História dos combustíveis e das máquinas térmicas</li> </ul>
Vida e Evolução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamento de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversidade de ecossistemas;</li> <li>Fenômenos naturais e impactos ambientais;</li> <li>Programas e indicadores de saúde pública.</li> </ul>
Terra e Universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>O gás oxigênio;</li> <li>Inflando um balão com gás carbônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Composição do ar;</li> <li>Efeito estufa;</li> <li>Camada de ozônio;</li> <li>Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis);</li> <li>Placas tectônicas e deriva continental.</li> </ul>

Fonte: Autores, 2023.

### 3.3 Caderno de atividades de experimentação

Após a escolha das atividades experimentais que seriam trabalhadas nas aulas de ciências com os estudantes, foi elaborado um caderno de experimento direcionado ao professor (Figura 2)

para organizar e auxiliar os alunos nas atividades. O caderno foi elaborado de forma que abordasse a contextualização, objetivo, materiais necessários de baixo custo, procedimento experimental, explicação e atividades simples e direcionadas o máximo para o conteúdo de cada aula. Para Binsfeld e Auth (2011) a ideia de que a realização sistemática de experimentos, permite a produção de novos sentidos aos significados conceituais e a contextualização do conhecimento. Além disso, o caderno foi dividido em 2 (dois) capítulos, cada capítulo traz propostas experimentais, onde o primeiro vai ser encontrado experimentos referentes ao 6º ano e o segundo com os experimentos referentes ao 7º ano do Ensino Fundamental.

**Figura 2** – Imagens da capa e da primeira página do caderno elaborado.



Fonte: Autores, 2023.

### 3.4 Atividades de ensino com os alunos

A realização das atividades ocorreu com alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental da Unidade Escolar Nossa Senhora dos Remédios do turno vespertino no período de 19 de abril a 24 de agosto do ano de 2023, nessa ação envolveu-se 51 estudantes, onde 27 faziam parte do 7º ano e 24 alunos do 6º ano. Ao todo foram realizadas seis atividades do caderno experimental.

Na primeira aula, foi realizada a atividade experimental intitulada “Lápis de Roldana” do caderno de experimentações com os alunos do 7º ano. A aula teve início com uma discussão sobre Máquinas simples. Após essa introdução, foi apresentado o experimento (Figura 3), os alunos foram divididos em trios. Eles seguiram as instruções do experimento, o que possibilitou uma explicação minuciosa do fenômeno, associando-o aos conceitos previamente abordados durante a

aula introdutória, isso corrobora com Fortaleza *et al.* (2016). Esse envolvimento prático reforçou a compreensão dos alunos e estimulou a aplicação prática dos conceitos teóricos apresentados.

**Figura 3** - Imagens dos alunos realizando o experimento intitulado “Lápis de roldana”.



Fonte: Autores, 2023.

Por meio da interação dos alunos durante o experimento, notou-se resultados bastante positivos em relação à atividade prática. Os alunos não apenas levantaram questionamentos, mas também estabeleceram associações entre o experimento e situações do cotidiano, apresentando diversos exemplos de aplicação de roldanas. Como etapa final, foi proposto que os estudantes respondessem a uma atividade prevista no caderno de experimentações, consolidando assim o entendimento adquirido durante a prática. Malheiro (2016) afirma que é importante o cuidado que o professor deve ter de não dar respostas prontas.

Na segunda aula realizou-se a atividade experimental “Torre de Líquidos” (Figura 4) do caderno de experimentações com os alunos do 6º ano. Iniciou-se a aula discutindo o conceito de densidade e, em seguida, foi apresentada a atividade experimental. Foi proposto que os alunos se organizassem em duplas, com a tarefa de criar sua própria Torre de Líquidos. Os materiais necessários foram dispostos em uma mesa, e os alunos tiveram a liberdade de circular ao redor para acessá-los.

**Figura 4** - Imagens das torres de líquidos dos alunos.



Fonte: Autores, 2023.

Os alunos exploraram e interagiram com os materiais dispostos na mesa, engajando-se na elaboração de suas próprias Torres de Líquidos (Figura 5). Esse momento foi marcado por uma

significativa participação, permeada por perguntas, revelando o entusiasmo evidente dos estudantes durante a atividade prática. Como conclusão, foi sugerido que os alunos respondessem a uma atividade prevista no caderno de experimentações, consolidando assim o aprendizado obtido durante a execução do experimento. Essa abordagem não apenas estimulou a participação ativa dos alunos, mas também promoveu uma compreensão mais profunda dos conceitos trabalhados.

**Figura 5** - Imagens dos materiais utilizados para a realização do experimento intitulado “Torre de Líquidos”



Fonte: Autores, 2023.

Na terceira aula, foi trabalhado com os alunos do 7º ano a atividade experimental do caderno intitulada “Sensação de quente e frio” (Figura 6). Iniciou-se a aula discutindo o tema sensações térmicas e, em seguida, foi apresentado a atividade experimental. Na mesa, dispusemos três recipientes contendo água quente, água em temperatura ambiente e água fria, respectivamente. Os alunos foram orientados a mergulhar suas mãos nos recipientes seguindo uma sequência específica: primeiro uma das mãos na água quente e a outra na água fria simultaneamente; em seguida, ambas as mãos deveriam ser colocadas simultaneamente na água em temperatura ambiente.

**Figura 6** - Imagens do momento da realização do experimento intitulado “Sensação de quente e frio”.



Fonte: Autores, 2023.

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

Durante essa atividade prática, surgiram diversas perguntas, evidenciando a notável curiosidade dos estudantes em relação ao tema. Como conclusão, foi sugerido que os alunos respondessem a uma atividade programada no caderno de experimentações, proporcionando uma oportunidade adicional para consolidar os conhecimentos adquiridos durante o experimento.

Na quarta aula, abordou-se a atividade experimental intitulada “Propagação de Calor por Condução” (Figura 7), com os alunos do 7º ano. Inicialmente, discutimos os diversos tipos de propagação de calor e, em seguida, introduzimos a atividade experimental. O material necessário foi disposto na mesa, e os alunos foram instruídos a observar atentamente, pois o experimento envolvia o uso do fogo para aquecer o material. Essa abordagem prática permitiu que os alunos visualizassem diretamente os princípios da condução térmica, promovendo uma compreensão mais tangível dos conceitos discutidos. Concordando com Catelan e Rinaldi (2018) e Silva *et al.* (2020) que afirmam a importância da atividade experimental para o ensino aprendizagem e construção do conhecimento científico dos alunos.

**Figura 7** - Imagens do momento da realização da atividade experimental intitulada “Propagação de calor por condução”.



**Fonte:** Autores, 2023.

Durante esta atividade, os alunos conseguiram conectar a prática com a teoria. Ao serem questionados sobre o tipo de propagação de calor que estava ocorrendo no experimento, a maioria respondeu corretamente. Como conclusão, foi proposto que os estudantes respondessem a uma atividade planejada no caderno de experimentações, proporcionando uma oportunidade adicional para consolidar os conhecimentos adquiridos durante a atividade prática. Essa integração entre observação prática e entendimento teórico contribuiu significativamente para o aprendizado dos alunos.

Na quinta aula, foi realizada a atividade experimental do caderno intitulada “Misturas Homogêneas ou Heterogêneas?” (Figura 8) com os alunos do 6º ano. Inicialmente, discutimos o conceito de misturas e, em seguida, demos início à execução do experimento. Foi proposto que os

## Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: transcendendo | Oliveira e Santos

alunos se organizassem em duplas para conduzir o experimento, no qual cada dupla misturou os materiais dispostos na mesa. Posteriormente, discutiram se a mistura resultante poderia ser classificada como homogênea ou heterogênea.

**Figura 8** - Imagens do momento da realização da atividade experimental intitulada “Misturas Homogêneas ou Heterogêneas?”.



Fonte: Autores, 2023.

Ao analisarmos os resultados de suas experiências, os alunos desenvolveram a capacidade de distinguir entre misturas homogêneas e heterogêneas, evidenciando uma compreensão mais profunda dos princípios relacionados à composição e uniformidade dessas misturas. Essa abordagem prática não apenas reforçou os conhecimentos teóricos, mas também estimulou o pensamento crítico e a colaboração entre os alunos.

Na sexta aula, trabalhou-se a atividade experimental intitulada “Elevador de Naftalinas” (Figura 9), com os alunos do 6º ano. Após uma discussão sobre transformações químicas, procedeu-se à realização do experimento. Foi disponibilizado os materiais na mesa e orientado aos alunos sobre como realizar o experimento. Após a conclusão, foi evidente a curiosidade dos alunos, mostrando que estavam não apenas envolvidos, mas também apreciando a experiência.

**Figura 9** - Imagens do momento da realização da atividade experimental intitulada “Elevador de Naftalinas”.



Fonte: Autores, 2023.

É digno de notar que durante o experimento os alunos foram além, associando o experimento a outros temas, como a densidade dos materiais, não se limitando apenas ao contexto das transformações químicas. Isso ressalta o engajamento dos alunos, demonstrando uma compreensão interdisciplinar e um entusiasmo notável pelo aprendizado prático (Bartzik; Zander, 2016; Souto, *et al.*, 2015). Como conclusão, foi sugerido que os alunos respondessem a uma atividade programada no caderno de experimentos para melhor fixação do assunto.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização deste trabalho ressalta de maneira incontestável que a inclusão de atividades experimentais transforma as aulas de Ciências, conferindo-lhes dinamismo e atratividade. Os alunos não apenas demonstraram uma notável motivação, mas também revelaram uma disposição aberta à exploração de novos conceitos e à revisão de ideias já estabelecidas. Os resultados nas salas de aula foram positivos, evidenciados pelo engajamento ativo, comportamento exemplar e diálogos construtivos dos alunos.

Observou-se que os estudantes não apenas absorveram os conceitos propostos em cada atividade experimental, mas conseguiram ir além, estabelecendo conexões práticas e teóricas de maneira significativa. As ações implementadas aliadas aos resultados obtidos, destacaram a importância crucial do planejamento cuidadoso das atividades e do caderno experimental. Esses elementos facilitam de forma expressiva a aplicação bem-sucedida do trabalho durante as aulas. Este cenário reforça a essencialidade de abordagens práticas para promover uma aprendizagem envolvente e eficaz no campo das Ciências.

O estudo destaca que tanto os professores quanto os alunos estão plenamente conscientes da importância das atividades experimentais no contexto educacional. Esse acordo unânime ressalta a relevância de promover ativamente o uso dessas atividades práticas como parte integrante do processo de ensino. Ao fazer isso, busca-se não apenas enriquecer a experiência de aprendizado, mas também torná-la mais significativa, envolvente e eficaz para todos os envolvidos, contribuindo assim para um ambiente educacional mais dinâmico e estimulante.

#### **REFERÊNCIAS**

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Revista Arquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.

- BINSFELD, S. C.; AUTH, M. A. A experimentação no ensino de ciências da educação básica: constatações e desafios. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, v. 8, p. 1-10, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CATELAN, S. S. A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapostos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 306-320, 2018.
- FORTALEZA, F. J. S *et al.* A experimentação no ensino de ciências: identificando e analisando as etapas de uma aula do nono ano do ensino fundamental. **Conexões Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 4, p. 7-15, 2016.
- MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 108-127, 2016.
- MAYRING, P. **Einführung in die qualitative Sozialforschung** [Introdução à pesquisa social qualitativa]. Weinheim, DE: Beltz, 2002.
- MOTA, C. M. V.; CAVALCANTI, G. M. D. O papel das atividades experimentais no ensino de ciências. *In: VI Colóquio Internacional-Educação e Contemporaneidade*, 2012.
- OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias**, v. 2, n. 3, p. e3122-e3122, 2008.
- ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. *In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- SANTOS, G. A. R. **A importância do uso de experimentos no ensino de ciências**. 2016. 47f. Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para o grau de Licenciada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2016.
- SILVA, M. E. O. O enredo das aulas experimentais no ensino fundamental: concepções de professores sobre atividades práticas no ensino de ciências. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 271-288, 2020.
- SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, p.64-83, 2021.
- SOUSA, E. C. A importância do ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 38, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/38/a-importancia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-de-jovens-e-adultos>. Acesso em: 18 maio 2023.
- SOUTO, E. K. S. C. *et al.* A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de ciências para abordagem de conteúdos de microbiologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 59-69, 2015.



**Wissen**  
editora  
2024



**Wissen Editora**

**Homepage:** [www.editorawissen.com.br](http://www.editorawissen.com.br)

**E-mails:** [contato@wisseneditora.com.br](mailto:contato@wisseneditora.com.br)

[wisseneditora@gmail.com](mailto:wisseneditora@gmail.com)

**Siga nossas redes sociais:** @wisseneditora  
Teresina - PI, 2024

# **METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: TRANSCENDENDO A PRÁTICA DOCENTE**

Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira  
Leticia Sousa dos Santos