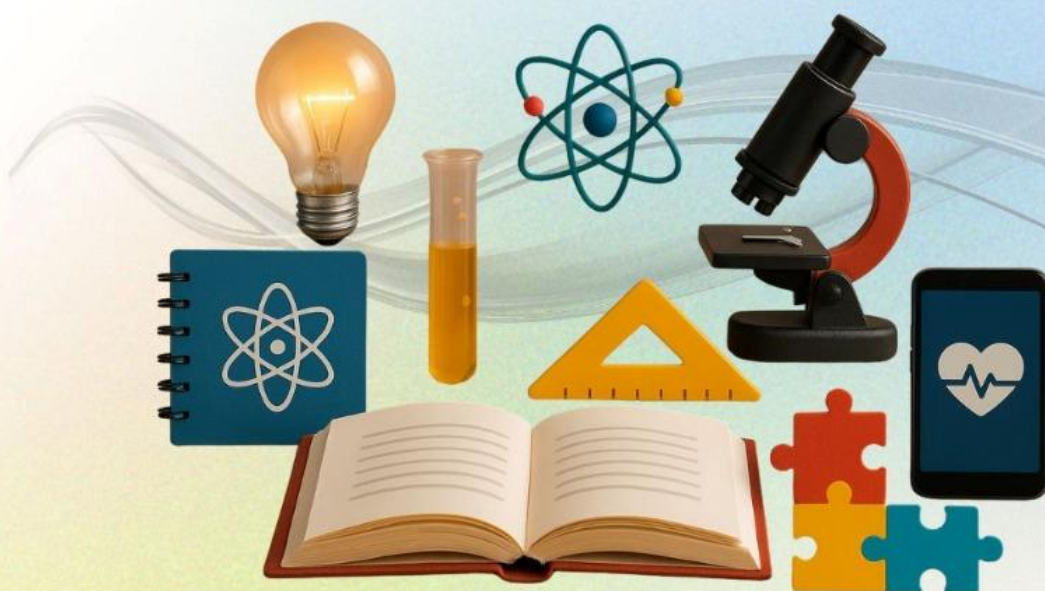


# MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

**VOLUME I**



ORGANIZADORES:

**HAYDÉA MARIA MARINO DE SANT'ANNA REIS**  
**BEATRIZ BRANDÃO DOS SANTOS**  
**MÁRCIA DE MELO DÓREA**  
**ARTUR ANTÔNIO LIRA BRANDT**  
**DENISE ANA AUGUSTA DOS SANTOS OLIVEIRA**  
**ELINE DAS FLORES VICTER**

**ORGANIZADORES:**

HAYDÉA MARIA MARINO DE SANT'ANNA REIS

BEATRIZ BRANDÃO DOS SANTOS

MÁRCIA DE MELO DÓREA

ARTUR ANTÔNIO LIRA BRANDT

DENISE ANA AUGUSTA DOS SANTOS OLIVEIRA

ELINE DAS FLORES VICTER

# **MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS**

VOLUME 1

Editora Unigranrio

1ª Edição



**PPGECS**

PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E SAÚDE

2025

Este trabalho foi produzido no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS) no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Saúde, a partir dos trabalhos enviados para a 1ª Mostra de Produtos Educacionais.

**Comissão Científica:**

*Artur Antônio Melo de Lira Brandt*

*Beatriz Brandão dos Santos*

*Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira*

*Eline das Flores Victer*

*Felipe da Silva Ponte de Carvalho*

*Giseli Capaci Rodrigues*

*Haydéa Maria Marino de Sant'anna Reis*

*Katy Conceição Cataldo Muniz Domingues*

*Márcia de Melo Dórea*

*Saulo Roni Moraes*

Este produto educacional está protegido pela licença

*Creative Commons:*



**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

**AFYA UNIVERSIDADE UNIGRANRIO – CAMPUS DUQUE DE CAXIAS  
BIBLIOTECA EUCLIDES DA CUNHA**

M916      Mostra de produtos educacionais / organizadores Haydéa Maria Marino de Sant'anna Reis, Beatriz Brandão dos Santos, Márcia de Melo Dórea, Artur Antônio Lira Brandt, Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira, Eline das Flores Victer. – Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2025.

v.1 : il. ; e-book.

Inclui referências.  
ISBN 978-85-9549-477-0

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Professores universitários. 3. Ensino fundamental. I. Reis, Haydéa Maria Marino de Sant'anna. II. Santos, Beatriz Brandão dos. III. Dórea, Márcia de Melo. IV. Brandt, Artur Antônio Lira. V. Oliveira, Denise Ana Augusta dos Santos. VI. Victer, Eline das Flores. VII. Afya Universidade Unigranrio.

CDD – 370.71





# 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

## PREFÁCIO

Dentre os atuais desafios para a realização do trabalho docente na sociedade brasileira hoje está o envolvimento de discentes e sua participação ativa no processo de formação. Muitas vezes a escassez de estruturas e recursos físicos adequados nos espaços escolares/universitários, o manejo das dificuldades socioemocionais dos alunos como ansiedade e insegurança frente às novas situações de ensino-aprendizagem, e a necessidade de harmonizar a legislação educacional, às políticas públicas existentes, com vistas a atender às necessidades biopsicossociais de estudantes num cenário marcado pela diversidade, tensiona as relações.

Por isso, neste universo, o profissional professor precisa estar em constante aprimoramento acadêmico para se adaptar às novas demandas da educação, e buscar soluções para problemas complexos de sua prática cotidiana.

É, portanto, no universo plural do chão das escolas da Educação Básica e/ou Superior, que esta obra literária transita. Perpassando por diferentes situações de ensino, mostrando possibilidades para superar desafios e propor caminhos... resgatando como os autores, em diferentes circunstâncias, através de pesquisas realizadas por egressos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS), da Afya Universidade Unigranrio, criaram produtos educacionais e artefatos vinculados às linhas de pesquisas: Ensino de Ciências e Saúde: Abordagens Conceituais; Ensino de Ciências e Saúde: Relações Sociais e Cidadania e; Ensino de Ciências e Saúde: Inovações Tecnológicas.

A obra evidencia o quanto a experiência da docência, aliada à formação do mestrado profissional podem estimular e potencializar o crescimento profissional docente. Os produtos educacionais descritos nos 16 capítulos que compõem o Volume I da Mostra de Produtos Educacionais, premiados com menção honrosa pelo PPGECS no quadriênio 2021 a 2024, exemplificam possibilidades de exercício do papel de mediação docente para adquirir conhecimentos e aprimorar habilidades socioemocionais dos educandos, com vistas a construir o senso de identidade e pertencimento no espaço acadêmico e na sociedade em que vivemos.

Esse processo também envolve o desenvolvimento de uma cidadania crítica e a capacidade de tomar decisões mais conscientes sobre a própria vida e o seu futuro. Além de estimular a autonomia dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, desperta a motivação. No processo de escolarização, a motivação é vista como ingrediente fundamental para alcançar objetivos e metas. Ela pode ser compreendida como força motriz capaz de impulsionar as ações dos sujeitos. Portanto, é fundamental que as pessoas se sintam motivadas para



desenvolver o interesse, o estímulo e a participação efetiva para alcançar a aprendizagem significativa.

É com este objetivo que esta obra se destina ao público-alvo para o qual foi elaborada. As possibilidades de exploração e utilização por especialistas ou leigos são reais. Muitos produtos educacionais são lúdicos e interativos. Conquistam os leitores/usuários desde o primeiro instante em que se inicia o contato. Temas como: Alfabetização Científica, Educação Ambiental, Tecnologia/ Biotecnologia, Matemática e Educação das Relações Étnico-Raciais estão presentes nesta edição. Vale a pena conferir!

O diálogo entre diferentes áreas de conhecimento aparece no livro e faz com que o leitor observe a conexão interdisciplinar em que a sociedade se encontra. O quanto podemos ser um agente de mudança, ao articular práticas pedagógicas inclusivas e reflexivas.

O conceito de Metodologias Ativas é explorado intensamente, como forma de reconhecer as autorias dos egressos do PPGECS, rompendo com as convenções rígidas do modelo tradicional de ensino. Metodologias e estratégias envolvendo Projetos, Gamificação, Cultura Maker, como estratégia pedagógica que possibilita aprendizagens significativas são destaques. O trabalho colaborativo promove o protagonismo, a interdisciplinaridade e integração entre teoria e prática. Destacam-se, ainda, desafios e possibilidades de sua implementação no cotidiano escolar, ressaltando a necessidade de planejamento, mediação pedagógica e diálogo constante.

É com admiração que escrevo este prefácio. A obra provoca muitas reflexões acerca das práticas de ensino... é com esta motivação para recriar e vivenciar novas experiências que faço o convite para conhecer os produtos educacionais deste livro. É ativar a mente para se libertar de rotinas que não nos conduzem às realizações que almejamos. Busque novos horizontes!

Tenha uma excelente leitura! Caso haja interesse em acessar os produtos educacionais na íntegra, utilize o QR Code disponível na primeira página do capítulo de cada material.

**Profª Drª Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis**

Profª Titular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS) e  
Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes (PPGHCA)

## SUMÁRIO

	PÁGINA
<b>CAPÍTULO 1</b> EMBARQUE NESSA JORNADA COM A GENTE PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL <i>Germania Leandro Duarte Salcedo, Márcia de Melo Dórea</i>	8
<b>CAPÍTULO 2</b> PORTAL: A TECNOLOGIA E A MATEMÁTICA <i>Luiz C.A. Ling, Márcia de Melo Dórea, Daniel Oliveira</i>	13
<b>CAPÍTULO 3</b> EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA UMA PRÁTICA EMANCIPATÓRIA <i>Claudia Belo da Silva, Giseli Capaci Rodrigues</i>	22
<b>CAPÍTULO 4</b> FAZENDO WEBQUESTS PARA ENSINAR BIOTECNOLOGIA <i>Lucimar Ferreira Costa, Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcellos</i>	28
<b>CAPÍTULO 5</b> QUANDO A ESCOLA OLHA PARA O SEU ENTORNO: LIXO PLÁSTICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA <i>Mariane Rodrigues dos Santos, Giseli Capaci Rodrigues</i>	34
<b>CAPÍTULO 6</b> PARTIU ORUM: UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS <i>Daniele Rodrigues Moreira</i>	40
<b>CAPÍTULO 7</b> LIVRO ARTESANAL: TECENDO SIGNIFICADOS E SENTIDOS NA HORTA ESCOLAR <i>Celiane Farias da Silva, Beatriz Brandão dos Santos</i>	47
<b>CAPÍTULO 8</b> GAME FRACIONÁRIO <i>Leila Maria Silva Pereira Dos Reis, Eline Das Flores Victor</i>	54
<b>CAPÍTULO 9</b> CURADORIA EDUCACIONAL COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA ATENDIMENTO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL <i>Adriane Vidal Vaz, Daniel de Oliveira</i>	59

<b>CAPÍTULO 10</b> EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL <i>Anna Karolina Saturnino da Silva, Eline das Flores Victer</i>	<b>65</b>
<b>CAPÍTULO 11</b> ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA PROPOSTA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA NA ESCOLA <i>Ilma Gonçalves da Silva, Eline Flores Victer, Giselle Faur de Castro Catarino</i>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 12</b> O SERELEPE E A GAMBÁ: UM CADERNO DE POSSIBILIDADES DE PRÁTICAS DOCENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL <i>Lívia de Borja Reis, Edgar Miranda da Silva</i>	<b>79</b>
<b>CAPÍTULO 13</b> O JOGO RASTRO DA EVIDÊNCIA: GAMIFICAÇÃO NA SIMULAÇÃO DE CENA DE CRIME COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS <i>Rodrigo Gonçalves Alves, Artur Antônio Melo de Lira Brandt</i>	<b>85</b>
<b>CAPÍTULO 14</b> EDUCARD INTERATIVO <i>Bianca de Lima Maia, Artur Antônio Melo de Lira Brandt</i>	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO 15</b> MUNDO DAS CIÊNCIAS. ALFA <i>Valquíria Elisângela Cabral, Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis</i>	<b>101</b>
<b>CAPÍTULO 16</b> MELIPONÁRIO COMO CONTEXTO PEDAGÓGICO: GUIA DE SUGESTÕES METODOLÓGICAS E ATIVIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR <i>Taís da Rocha Bulcão, Edgar da Silva Miranda</i>	<b>108</b>





## 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

# EMBARQUE NESSA JORNADA COM A GENTE PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Germania Leandro Duarte Salcedo <sup>[1]</sup>, Márcia de Melo Dórea <sup>[2]</sup>

[1] Egressa, Universidade do Grande Rio, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, [germaniaduarte@yahoo.com.br](mailto:germaniaduarte@yahoo.com.br)

[2] Orientadora, UNIGRANRIO AFYA, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, [marcia.dorea@unigranrio.edu.br](mailto:marcia.dorea@unigranrio.edu.br)

**Resumo:** O presente artigo visa apresentar um produto educacional que resultou de uma pesquisa de Mestrado Profissional no Ensino das Ciências na Educação Básica. O objetivo geral do produto é favorecer a mudança de hábitos mediante o desenvolvimento da conscientização sobre os cuidados necessários para a preservação do meio ambiente, alicerçada nos documentos oficiais e vigentes para a Educação Infantil e Educação Ambiental, e sendo norteada pela metodologia montessoriana. Para elaboração do produto educacional foi realizada a metodologia colaborativa, visando a participação e cooperação dos sujeitos educativos em todo o processo. O resultado do guia foi expressivo, tendo em vista a mudança de pensamento e hábitos desenvolvidos gradativamente no processo de elaboração por todos os sujeitos educativos, além do enriquecimento acerca da temática ambiental através de experiências lúdicas, concretas e significativas. Percebemos a magnitude e o potencial de vivências norteadas pela metodologia montessoriana em prol da politização da temática ambiental.

Palavras-Chaves: Lúdicas. Meio Ambiente. Montessoriana.



## **Introdução65**

O presente artigo apresenta um produto educacional resultante de uma pesquisa de Mestrado Profissional no Ensino das Ciências na Educação Básica na Universidade do Grande Rio (Unigranrio).

O produto educacional foi elaborado mediante um contexto colaborativo com os sujeitos de uma turma de Educação Infantil e seu objetivo foi favorecer mudanças significativas de práticas cotidianas almejando a conscientização acerca da importância e necessidade de cuidados básicos em prol da preservação do meio ambiente em todos os agentes educativos mediante propostas educativas baseadas na metodologia Montessoriana.

A metodologia montessoria é considerada uma das primeiras metodologias ativas ( COSTA, 2001). O foco da metodologia é a criança, sujeito protagonista do processo, e a prioridade é o cuidado minucioso no planejamento e adequação de materiais e mobiliários que possibilitem a liberdade de exploração do ambiente de forma segura, autônoma, significativa e concreta.

A temática ambiental tem sido destaque em todo o mundo. Diversos eventos tem sido promovidos para desenvolver estratégias para combater problemas ambientais e os impactos que a crise ambiental tem desencadeado no cotidiano dos seres humanos (CÂMARA, 2017).

Segundo Câmara (2017) propiciar vivências significativas e lúdicas desde a educação Infantil são de extrema importância para a estimular o desenvolvimento da sensibilização ambiental que resulte em hábitos que demonstrem cuidado com o meio ambiente, visando um futuro cuja a relação entre meio ambiente e seres humanos seja harmônico e saudável.

Para Montessori:

[...] o objetivo principal do professor não é ensinar, mas sim, observar, conhecer a criança, descobrir seus interesses e permitir a manipulação da realidade ao seu redor. Facilitando para a criança aprender sozinha, manipulando materiais preparados para satisfazer suas necessidades e possibilidades (MONTESSORI, 2017, p. 9).

Propiciar experiências norteadas pela metodologia montessoriana favorece o desenvolvimento integral da criança, respeitando suas singularidades e a construção da autonomia e estão em consonância com os eixos norteadores da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que são as interações e as brincadeiras.

## **Metodologia**

Para o desenvolvimento do Produto Educacional “Embarque com a gente pela Educação Ambiental na Educação Infantil” utilizamos a metodologia colaborativa a qual visou a participação e colaboração de todos os sujeitos educacionais a subsidiar o referente produto.

Para tal foram necessários encontros com objetivo de explicar o processo, esclarecer acerca da importância da participação de todos e a essência da proposta educativa.

Além dos encontros que visaram o enriquecimento acerca da temática ambiental, foram realizadas entrevistas que tiveram como finalidade identificar os conhecimentos prévios sobre a temática ambiental, a dinâmica local e a metodologia montessoriana. Para elencar todo o processo aos resultados, ao final foi realizado uma segunda entrevista para avaliação das experiências realizadas.

Além das entrevistas, um questionário foi utilizado para validação do produto educacional com os educadores participantes.

## **Resultados e Discussões**

O produto educacional é um ebook intitulado “Embarque com a gente pela Educação Ambiental na Educação Infantil” e enfatizou acerca de como simples atividades cotidianas e lúdicas influenciam significativamente na mudança de pensamento e comportamento dos sujeitos envolvidos.

Propor experiências, vivências concretas e significativas são as bases norteadoras do método montessoriano e que foram condutoras do produto educacional.

Um breve e relevante cronograma histórico é advertido por Câmara (2017) acerca de eventos realizados no Brasil e no mundo visando a ampliação de conhecimentos ambientais e à reflexão com relação às práticas do mundo moderno e seus impactos no presente e futuro. Considerando a necessidade de abordar a temática desde a Educação Infantil, o produto educacional possibilitou através de rodas de conversas e slides a disseminação de tais informações a fim de enriquecimento e os impactos que atitudes simples provocam no meio ambiente e sucessivamente na sociedade.

Para Silva; Raggi (2019) o respeito às práticas educativas direcionadas para o público infantil, devem ser norteadas através da ludicidade, sendo a base incisiva para o desenvolvimento de experiências com inúmeras aprendizagens vultosas e



habilidades que intentam para o desenvolvimento integral da criança. Sendo assim, o produto educacional “Embarque com a gente pela Educação Ambiental na Educação Infantil” está em consonância com os autores, considerando a diversidade de possibilidades elencadas em prol do desenvolvimento da sensibilidade ambiental.

Vale salientar que a aplicação do produto educacional propiciou um resultado expressivo acerca da conscientização de práticas direcionadas para o meio ambiente em turmas de crianças bem pequenas e que é possível desde bem cedo desenvolver a temática de forma prazerosa e significativa para todos os sujeitos educativos.

### **Impacto /Aplicação**

O produto educacional foi aplicado em uma turma de Educação Infantil com a finalidade de trabalhar a Educação Ambiental de forma colaborativa, lúdica e baseada no método montessoriano com a comunidade creche.

A BNCC (2017) aborda a respeito de orientações de práticas educativas a serem desenvolvidas na Educação Infantil, em que respeita as singularidades e os conhecimentos prévios, propiciando o fortalecimento e compartilhamento de experiências e as interações entre todos os sujeitos educativos, quando salienta que:

[...] as creches e pré-escolas, ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, tem por objetivo de ampliar o universo de experiências e habilidades dessas crianças (Brasil, 2017, P.38).

A aplicação do produto foi distribuída em 5 encontros e 2 entrevistas que visaram ter um conhecimento prévio acerca da temática e o desenvolvimento do guia viabilizando a atividade: “trem da coleta seletiva”, sendo fornecido todo o processo de confecção, como também, as sugestões de experiências educacionais em prol do aprimoramento das vivências elencadas.

A BNCC enfatiza que:

Os eixos estruturantes das práticas pedagógicas dessa etapa da educação básica são as interações e a brincadeira, experiências nas quais as crianças possam construir e aprimorar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com os seus pares, e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização (Brasil, 2017. p.39)

O produto educacional “Embarque com a gente pela Educação Ambiental na Educação Infantil” foi concedido em formato de e-book para réplica, assim como o áudio da paródia e um videoclipe para enriquecimento no momento da implementação

da atividade final (trem da coleta seletiva) que de forma lúdica resume o cuidado com a preservação do meio ambiente através da prática cotidiana na separação e descarte correto de resíduos.

### **Considerações Finais**

Abordar uma temática tão complexa e extremamente essencial nos dias atuais, não é uma tarefa simples, mas iniciar a abordagem desde a Educação Infantil é fundamental para uma mudança significativa de hábitos e comportamentos relacionados ao meio ambiente.

Em busca de abordagens impactantes e significativas, a metodologia montessoriana nos remete juntamente com documentos oficiais como a BNCC para a uma dinâmica lúdica e que aguça o interesse e desperte a importância acerca do cuidado e preservação do meio ambiente, visando uma melhor qualidade de vida.

Vivenciar de forma colaborativa o processo de enriquecimento da temática ambiental propicia em todos os sujeitos envolvidos a sensibilidade e desperta possibilidades que impactam no cotidiano e conseqüentemente na transformação de hábitos que vislumbre um futuro melhor, sendo esse o impacto almejado a ser alcançado pelo produto educacional, em que de forma interativa e prazerosa todos os sujeitos educacionais degustem de experiências ricas e transformadoras.

### **Referências**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**: educação é a base. 3ª versão revista. Brasília: MEC, 2017, 396p.

CÂMARA, V.O.F. A importância da Educação Ambiental lúdica: abordagens e reflexões para a construção do conhecimento infantil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v12, n.4, p.60-75, 2017. Acesso em: 20 nov.2025.

COSTA, M.S.P. Maria Montessori e seu método. **Linhas Críticas**, Brasília, v.7, n.13, p.305-320, jul./dez. 2001.

SILVA, V.CM.; RAGGI, D.G. Educação Ambiental com atividades lúdicas no ensino infantil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n25, p.e633, 2019. Acesso em: 20 nov. 2025.

MONTESSORI, M. **A descoberta da criança: pedagogia científica**. Tradução: Pe. Aury Maria Azélio Brunetti. Campinas, SP: Kíron,2017. 347 p.



## PORTAL: A TECNOLOGIA E A MATEMÁTICA

Luiz C.A. Ling<sup>[1]</sup>, Márcia de M. Dórea<sup>2</sup>, Dr. Daniel Oliveira<sup>[2]</sup>

[1] Professor, Faetec, profluling@gmail.com.

[2] Docente do PPGECS, Afya Universidade UNIGRANRIO, marcia.dorea@afya.com.br

**Resumo:** A constante evolução da tecnologia digital e a crescente utilização de dispositivos impactam a sociedade em múltiplos âmbitos, desde a educação até aspectos socioeconômicos. Nesse contexto, este estudo evidencia a relevância das tecnologias digitais na educação matemática e destaca a robótica educacional como ferramenta de apoio nos anos finais do ensino fundamental. A pesquisa propôs atividades envolvendo programação, lógica matemática, introdução ao Arduino, conceitos básicos de eletrônica e montagem de kits de robótica, buscando integrar matemática e tecnologia. Os dados foram coletados por meio de gravações, anotações em caderno de campo e entrevistas. Os resultados revelaram que a articulação entre números racionais e robótica, em uma metodologia contextualizada e construtiva, favoreceu o pensamento computacional e a sistematização de novos conceitos, apontando para contribuições significativas da tecnologia no ensino da matemática, voltadas à resolução de problemas e à construção do conhecimento.

**Palavras-Chaves:** Tecnologias Educacionais. Robótica Educacional. Pensamento Computacional.





## **Introdução**

O produto educacional é formado por um conjunto de atividades que tem a finalidade de facilitar e apoiar a aprendizagem de conceitos de lógica, por meio da utilização da Robótica Educacional e do software Scratch for Arduino. O material contém questões em forma de desafios para serem desenvolvidas, com o uso de kits de robótica, computador e software S4A. Foi utilizado um portal direcionando para as atividades propostas e um manual de atividades em formato e-book.

Foi realizada uma prática de intervenção pedagógica realizada para a dissertação de Mestrado Profissional, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Afya Universidade UNIGRANRIO, onde participaram da intervenção alunos do 8º do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental (EEEF) Visconde de Mauá - Faetec-RJ.

Atualmente, também há disponibilidade de softwares livres que fazem a interação dos kits com os experimentos em robótica. Sendo assim, foram utilizados kits compostos por: computador, hardware aberto Arduino software S4A (Scratch for Arduino) (Ferreira, Oliveira, 2018), lixo eletrônico e materiais de baixo custo, durante a investigação.

Nesse sentido, a concepção deste produto corrobora o apontamento de Motta, Kalinke e Curci (2019), que define como essencial o desenvolvimento de produtos educacionais que apresentem ações significativas para a prática cotidiana do professor de modo simples e direto.

## **Metodologia**

A pesquisa foi qualitativa, exploratória e descritiva (Gil, 2022) com a coleta de dados por entrevista, rodas de conversa e observação participante (Barbora, 2008).

Seymour Papert é um dos precursores da Robótica Educacional, e seus estudos servem como base para diversos trabalhos na área. Desta forma, Papert (1994) sugeriu que a escola, como um núcleo formador de pessoas, deve acompanhar as revoluções tecnológicas do presente e que o ser humano desenvolve seu entendimento no momento em que constrói o objeto de aprendizagem (Azevedo, 2020). Todas as atividades aplicadas em sala de aula seguiram as etapas: Contextualizar, Construir, Analisar e Continuar.

Neste produto educacional foi aplicada uma sequência de atividades planejadas dividida em nove encontros, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1– Atividades realizadas durante a intervenção pedagógica

Encontro	Atividades	Recursos	Objetivos
Encontro 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da Proposta pedagógica, dos materiais e softwares utilizados na intervenção pedagógica (Peixoto, 2012).</li> <li>• Questionário inicial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Google for Education</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a função da intervenção pedagógica e o uso dos materiais.</li> <li>• Identificar os conhecimentos prévios dos alunos - lógica de programação, Software S4A e robótica.</li> </ul>
Encontro 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva e dialogada - principais comandos do S4A.</li> <li>• Divisão da turma em 4 grupos.</li> <li>• Atividades com o software S4A.</li> <li>• Práticas com kit Arduino.</li> <li>• Desafio 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos do software S4A.</li> <li>• Utilizar o kit Arduino.</li> <li>• Conhecer os principais componentes que foram utilizados na construção dos experimentos de robótica.</li> </ul>
Encontro 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva e dialogada - lógica de programação: estruturas sequenciais e repetição.</li> <li>• Desafio 2.</li> <li>• Desenvolver código no S4A para simular estruturas sequenciais e repetição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Kit braço robótico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar estruturas sequenciais e repetição.</li> <li>• Utilizar o kit para simular estruturas sequenciais e repetição.</li> <li>• Conhecer o funcionamento do servo motor.</li> </ul>
Encontro 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva e dialogada - lógica de programação: estruturas de repetição.</li> <li>• Montagem do braço robótico.</li> <li>• Desafio 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Kit braço robótico</li> <li>• Braço robótico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar o kit Arduino para simular uma estrutura de repetição.</li> <li>• Construir o braço robótico.</li> </ul>
Encontro 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva e dialogada - lógica de programação: Estruturas de decisão.</li> <li>• Desenvolver código no S4A para simular uma estrutura de decisão como o Carro Robô.</li> <li>• Desafio 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Kit carro robô</li> <li>• Carro Robô</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o funcionamento do motor DC e do sensor ultrassônico.</li> <li>• Identificar estruturas de decisão.</li> <li>• Utilizar a maleta para simular estruturas de decisão.</li> <li>• Construir o carro robô.</li> </ul>
Encontro 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver código no S4A para controlar o carro robô em uma competição de futebol de robôs.</li> <li>• Desafio 5.</li> <li>• Utilizar uma estrutura de decisão com o carro robô.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Kit carro robô</li> <li>• Carro Robô</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir carro robô.</li> <li>• Utilizar o carro robô para simular uma estrutura de decisão.</li> <li>• Futebol de robôs.</li> </ul>
Encontro 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar o carro robô pelo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Braço robótico</li> <li>• Carro robô</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar, em grupo, uma solução para os problemas propostos e apresentar para os demais colegas.</li> </ul>
Encontro 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposta de atividade prática Desafio Final.</li> <li>• Apresentação da solução.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Braço robótico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar, em grupo, uma solução para os problemas propostos e apresentar para os demais colegas.</li> </ul>

		• Carro robô	
Encontro 9	• Continuação das atividades do encontro anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Software S4A</li> <li>• Kit Arduino</li> <li>• Braço robótico</li> <li>• Carro robô</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar, em grupo, uma solução para os problemas propostos e apresentar para os demais colegas.</li> <li>• Investigar a reação dos alunos acerca das atividades desenvolvidas durante a prática pedagógica desenvolvida.</li> </ul>

Fonte: Autores, 2022.

O método da validação envolveu aplicações e análises do modelo tais como, questionários, entrevistas e rodas de conversa, provenientes de oficinas realizadas com professor (Barbosa, 2008).

## Resultados e Discussões

Os resultados mostraram o potencial do uso do produto educacional no desenvolvimento de habilidades básicas, como navegação, busca e compartilhamento de informações, desenvolvimento de conteúdos digitais simples, bem como algumas habilidades ligadas a educação matemática.

A contextualização do que vai ser transmitido permite que os alunos estabeleçam um vínculo dos seus conhecimentos adquiridos no seu dia-dia cotidianos com os novos que serão adquiridos, pois, “na fase de contextualizar, estabelece-se uma conexão dos conhecimentos prévios, que o aluno possui, com os novos e insere-se uma atividade prática, podendo ser uma situação-problema relacionada com o mundo real” (Cruz; Franceschini; Gonçalves, 2003, p. 13).

Depois de contextualizado, o conceito a ser ensinado, o próximo passo foi a construção de uma ferramenta que auxiliasse os alunos a resolverem uma determinada situação-problema (Fase Construir). Nesse ponto, foi de fundamental importância a presença do professor como um mediador e orientador.

Em seguida, os alunos utilizaram as ferramentas construídas, promoveram a discussão do funcionamento e resolveram, em grupo, as atividades sugeridas pelo professor (Fase Analisar).

No último período (Fase Continuar), o aluno foi desafiado a resolver outras situações-problema ou com outro nível de dificuldade, por meio do raciocínio e da lógica, esboço no papel, reavaliando a mesma ferramenta com modificações, pesquisas ou até mesmo um método criado pelo grupo.



Os alunos contaram, ainda, com o portal Robótica Educacional: Tecnologia e a matemática, que disponibiliza uma sequência de atividades de Robótica Educacional em apoio a Educação Matemática (Figura 1).

Figura 1- Site do projeto “Robótica Educacional”



Fonte: FAETEC (2022)

Desta forma, mantendo a ordem da sequência didática, foi possível que o aluno adquirisse mais autonomia, permitindo incrementar seu raciocínio lógico em busca de mecanismos originais para a solução de situações-problema diversos.

A validação de instrumentos de pesquisa é um processo que contribui para a confiabilidade dos resultados, uma vez que possibilita maior clareza na formulação das questões e a correção de possíveis falhas. Nesse sentido, a adoção do questionário como técnica de validação decorreu da observação realizada no estudo, sendo considerado um recurso metodológico que assegura uniformidade nas perguntas, preserva o anonimato dos participantes e permite adequação aos objetivos específicos da investigação (Rabelo; Barrére, 2019). Além disso, conforme enfatiza Mcdowell (2006), a aplicação de um pré-teste é etapa indispensável, pois possibilita verificar a aceitação e compreensão dos itens, bem como avaliar sua clareza e a necessidade de redução do número de questões.

Neste estudo foram respondidos 53 questionários para essa validação, tendo como resultados:

- 1) 52.8% se identificaram como professor, 43.4% como aluno e 3.8% em outros.
- 2) 98.1% dos entrevistados acharam ótimo o portal e 1,9% preferiram não opinar, sendo que nenhum entrevistado apresentou a opção “não gostei” do questionário.

3) 90,6% acharam o portal útil como tecnologia aliada ao ensino de matemática e 9,4% mencionaram não.

Nesse aspecto, Sá e Machado (2017) destacaram que a incorporação das tecnologias no ambiente escolar está se tornando um recurso de significativa relevância, pois beneficia tanto o professor quanto o aluno na explanação e compreensão dos conteúdos. Para esses autores, a presença da tecnologia em sala de aula estimula os alunos, gerando maior motivação para aprender, o que por sua vez permite ao educador lecionar de maneira mais dinâmica e criativa (Oliveira, 2000).

Além disso, foram observados os seguintes pontos positivos com a aplicação do Produto educacional:

- 1) Elaboração de um modelo eficaz de robótica educativa através do desenvolvimento de um projeto que inclua conceitos matemáticos aplicáveis à vida do aluno.
- 2) Incrementando o engajamento e a motivação dos alunos na matemática e ciências através de atividades que englobam a concepção e a construção de projetos robóticos.
- 3) Promoção do protagonismo e da criatividade dos alunos, incentivando-os a procurar soluções criativas para problemas reais da sociedade, apoiadas em conhecimentos científicos e em raciocínios lógicos.
- 4) Desenvolvimento das habilidades cognitivas e matemáticas da turma, em especial a capacidade de resolver problemas, pensar de forma lógica, interpretar informações e empregar a matemática na resolução de problemas.
- 5) Mudança na função tradicional do professor, que passa a realizar o papel de facilitador.
- 6) Estímulo ao interesse de estudantes em áreas tecnológicas e profissionais em cursos na área relacionada a tecnologia, ampliando suas possibilidades de inserção no mercado de trabalho.

A Robótica Educacional tem sido aplicada em oficinas, projetos e atividades que envolvem programação e simulações, favorecendo a compreensão de conteúdos matemáticos complexos e abstratos. Sua utilização ofereceu aos educadores uma ferramenta dinâmica, alinhada à perspectiva construtivista de Piaget (1995), ao incorporar tecnologias digitais inovadoras no processo de ensino. Consolidando-se

como prática eficaz, especialmente nos anos finais do ensino fundamental, a robótica promoveu a integração entre teoria e prática, estimulando lógica, criatividade e participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Essa abordagem buscou transformar os alunos em protagonistas na resolução de problemas, ampliando tanto o desempenho cognitivo quanto a motivação. Além disso, reforçou o caráter coletivo do aprendizado, conforme a concepção construtivista, ao aproximar os estudantes de experiências colaborativas e reflexivas.

A Robótica Educacional apresentou impactos significativos na aprendizagem, especialmente em matemática, ao promover um ensino ativo e participativo que estimula criatividade, pensamento crítico e autonomia dos estudantes na construção do conhecimento (Valente, 2015). Sua aplicação favoreceu o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, como raciocínio lógico, resolução de problemas e aplicação prática de conceitos matemáticos. Além disso, contribuiu para a interdisciplinaridade ao integrar matemática, física, engenharia e tecnologia da informação, ampliando o interesse por diferentes áreas. Essa abordagem tem potencial para transformar o ambiente escolar, fortalecendo valores como disciplina, colaboração e responsabilidade.

### **Considerações Finais**

Este estudo teve como propósito analisar o potencial da Robótica Educacional como recurso de apoio ao ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental. Para isso, foram desenvolvidas oficinas com kits de robótica, evidenciando que é possível ensinar Ciências de forma criativa e estimular nos estudantes reflexões sobre projetos que promovam protagonismo e criatividade, fundamentados em conhecimento científico, com vistas à resolução de problemas sociais contemporâneos. Defende-se que a pesquisa abra espaço para futuras investigações, como a análise do desempenho cognitivo e das habilidades matemáticas dos alunos. Diferente de métodos repetitivos, a Robótica Educacional exige participação ativa na concepção e modelagem de problemas e soluções, resultando em oficinas que articulam conteúdos cotidianos e escolares. Além disso, sua implementação desperta o interesse por áreas técnicas e profissionais, como Engenharia Elétrica, Mecânica e de Programação, ampliando perspectivas de formação e inserção futura dos estudantes.

## Referências

AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. Processo formativo em matemática e robótica: construcionismo, pensamento computacional e aprendizagem criativa. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 85-107, 2020.

BARBOSA, E. F. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. Florianópolis: UFSC, 2008. Disponível em: [http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino\\_2013\\_2/Instrumento\\_Coleta\\_Dados\\_Pesquisas\\_Educacionais.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.

BOZOLAN, S. M. O pensamento computacional: ensino e aprendizagem através do software processing. 2016. 145f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016

CRUZ, S. B.; FRANCESCHINI, H. A.; GONÇALVES, M. A. Projeto de Educação Tecnológica: Manual Didático-Pedagógico. Curitiba: Zoom Editora Educacional LTDA, 2003

FERREIRA, W. C.; OLIVEIRA, C. A. O Scratch nas aulas de matemática: caminhos possíveis no ensino das áreas de figuras planas. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 8, n. 1, p.78-97, 2018.

FREIRE, P.; D'AMBROSIO, U.; MENDONÇA, M. A. D. A conversation with Paulo Freire. *For the Learning of Mathematics*, [S.l.], v. 17, n. 3, p. 7-10, 1997.

GIL, Antonio C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7 ed. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653.

MOTTA, M. S.; KALINKE, M. A.; CURCI, A. P. F. Um produto educacional para orientar a criação de objetos de aprendizagem matemática no software de programação Scratch. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 9, n. 1, p. 238-251, 2019.

OLIVEIRA, G. P. Tecnologias digitais da Informação e da Comunicação e a Construção do Conhecimento em cursos universitários: reflexões sobre acesso, conexões e virtualidade. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, [S.l.], p. 1-9, 2000.

McDOWELL, I. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. New York: Oxford University, Press; 2006

PAPERT, S. *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. *Educação & Sociedade*, v. 33, p. 253-268, 2012.

PIAGET, J. *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

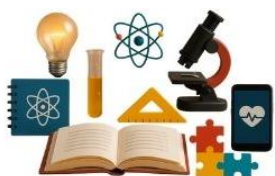
RABELO, I. S. S.; BARRÉRE, E. Produto Educacional: Metodologia para Mapeamento do uso de Tecnologias Digitais na escola. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional



em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2019.

SÁ, A. L.; MACHADO, M. C. O uso do software GeoGebra no estudo de funções. In: EVIDOSOL, 14., 2017. Anais [...]. Disponível em: <https://eventos.textolivre.org/moodle/course/view.php?id=12>. Acesso em: 9 nov. 2022.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2015.



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA UMA PRÁTICA EMANCIPATORIA

<sup>[1]</sup> Claudia Belo da Silva, <sup>[2]</sup> Giseli Capaci Rodrigues

[1] Claudia Belo da Silva, Doutoranda, IFRJ, claudiabelo03@gmail.com.

[2] Função, instituição, e-mail.

**Resumo:** O presente artigo objetivou apresentar o Produto Educacional – Formação Continuada de Professores, intitulado “Educação Ambiental Crítica: pressupostos para uma educação reflexiva e transformadora”, originado da pesquisa de mestrado “A influência dos conflitos socioambientais e do contexto de risco nas práticas de Educação Ambiental Crítica”, realizada em uma escola pública de Duque de Caxias, RJ, situada em área de conflitos socioambientais e risco extremo devido à proximidade com a Refinaria REDUC. Buscou-se discutir e implementar ações pedagógicas de EA, promovendo práticas críticas que superassem o viés utilitarista e fortalecessem uma educação cidadã. A metodologia baseou-se na Pesquisa Participante, de natureza qualitativa, com técnicas como observação participante, análise documental, PPP, planos de curso, planos de aula e entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo (Bardin). Objetivou-se com a pesquisa articular teoria e prática, fomentando reflexão-ação entre pesquisador-formador e docentes, para mapear as bases da EA Crítica e sua aplicação. Quanto aos resultados, foi possível observar a ampliação da compreensão dos docentes sobre a EA Crítica, com práticas pedagógicas mais críticas e transversais, usando Temas Geradores e perspectiva Freireana. A EA Crítica se transversalizou nos componentes curriculares, gerando materiais e registros que sustentaram ações futuras. Observou-se fortalecimento profissional, maior participação da comunidade escolar e produção de artefatos permanentes, como a Revista Digital de Educação Ambiental. Esses efeitos indicaram a plausibilidade de replicação em contextos semelhantes, com adaptabilidade a particularidades locais. Concluiu-se que o PE demonstrou potencial para transformar as práticas pedagógicas, promover cidadania e ampliar a educação ambiental crítica na escola campo. Entretanto, desafios como duração da formação, dependência de recursos tecnológicos e necessidade de redes de apoio sugerem ajustes que ampliem sua sustentabilidade e replicabilidade em diferentes redes escolares.

**Palavras-Chaves:** Educação Ambiental Crítica. Formação Continuada de Professores. Práticas Pedagógicas Transformadoras



## **Introdução**

O Produto Educacional - Formação Continuada de Professores - intitulado “Educação Ambiental Crítica: pressupostos para uma educação reflexiva e transformadora” foi criado a partir de uma pesquisa de mestrado intitulada “A influência dos conflitos socioambientais e do contexto de risco nas práticas de Educação Ambiental Crítica”, desenvolvida em uma escola pública da cidade de Duque de Caxias, RJ. A escola-campo da pesquisa é localizada em uma área permeada por conflitos socioambientais e apresentava um contexto de risco extremo, dada a sua proximidade com a Refinaria Duque de Caxias (REDUC), situada a menos de 1 km da refinaria, este fato, acentua o risco deles serem afetados por acidentes na refinaria, bem como a grande poluição atmosférica que os assola cotidianamente devido a liberação de gases pelas chaminés da refinaria.

Com o objetivo de discutir e implementar ações pedagógicas no campo da Educação Ambiental (EA), visando à transformação social diante da degradação ambiental local que afetava toda a comunidade escolar, elaborou-se um Produto Educacional (PE) que pudesse servir à escola. Pretendeu-se que os docentes, por meio de uma formação continuada em EA, realizassem uma leitura crítica do contexto de localização da unidade de ensino e passassem a promover práticas pedagógicas que superassem a abordagem utilitarista, contribuindo para uma educação curricular que tratasse o ambiente local, de alta vulnerabilidade ambiental, de modo crítico e emancipatório.

O estudo que fundamentou a elaboração do PE, baseado nas pesquisas de Loureiro (2012); Layrargues e Lima (2014); Freire (2017, 2019, 2000, 1994) e Saviani(2005). O PE, por meio da formação continuada, buscou ainda, esclarecer ou renovar conceitos, apoiando o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica na escola pesquisada, com vistas à promoção da cidadania por meio de uma educação escolar que formasse indivíduos críticos, capazes de agir e transformar seu entorno.

## **Metodologia**

O PE - Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental, denominado “Educação Ambiental Crítica: pressupostos para uma educação reflexiva e transformadora”, foi elaborado considerando os pressupostos da Pesquisa Participante, apoiados pelos estudos de Brandão e Streck (2006) e teve cunho

qualitativo, a metodologia de coleta de dados selecionada foi a análise de conteúdo, nos apoiamos nos estudos de Bardin (2016) para subsidiar as etapas de análise e assegurar a confiabilidade das interpretações. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram a observação participante, análise documental de documentos norteadores da prática pedagógica, PPP Projeto Político Pedagógico da escola, Planos de Curso e Planos de aula e entrevistas semiestruturadas com os professores(as).

A metodologia de construção e aplicação buscou inicialmente mapear as macro-tendências da EA no Brasil, orientando a reflexão sobre em que vertente as práticas de EA desenvolvidas pelos(as) docentes estavam ancoradas, e, ainda, contribuiu para a implementação de práticas de forma transversal aos componentes curriculares, integrando conteúdos relevantes ao contexto local.

A primeira etapa de aplicação do PE ocorreu em 8 de junho de 2021, em um momento destinado à formação em rede, denominado Grupos de Estudo (GE), garantidos no calendário escolar da Rede Municipal de Educação de Duque de Caxias. Ao término da primeira etapa de aplicação do PE, todos os participantes preencheram um questionário

A segunda etapa ocorreu entre julho, agosto e setembro de 2021. Ela compreendeu o planejamento e a aplicação de práticas pedagógicas de EA sob a vertente crítica, considerando os conflitos socioambientais locais, na perspectiva da Abordagem Temática Freireana.

A validação do Produto ocorreu na segunda etapa, por meio da observação participante, que permitiu verificar mudanças na prática pedagógica relacionadas à EA Crítica nas salas da escola campo. Os aspectos foram avaliados com base em princípios de Silva e Pernambuco (2014), incluindo: reconstrução coletiva do conhecimento por meio de Temas Geradores; análise problematizadora dos conflitos socioambientais locais; superação do senso comum pedagógico na transversalidade da EA; e planejamento de práticas curriculares com foco na humanização e no direito à cidadania. Ao final dessa fase, os docentes responderam a uma pesquisa de validação do Produto Educacional por meio de um questionário no Google.

A formação ocorreu em apenas um dia devido aos limites da Rede Municipal de Duque de Caxias, que realizava encontros de Grupos de Estudo apenas quatro vezes ao ano. Ao final, percebeu-se que o material resultante, incluindo planejamentos, materiais de estudo, recursos didáticos e observações da



pesquisadora, era extremamente rico. Por isso, foi criado, por meio do Canva, uma “Revista Digital de Educação Ambiental”, que funcionou como subproduto da pesquisa.

## **Resultados e Discussões**

Observou-se, em relação aos objetivos pedagógicos, a ampliação da compreensão dos educadores sobre EA Crítica e sua aplicação prática no cotidiano escolar. Evidenciou-se o desenvolvimento de práticas pedagógicas com foco crítico, integrando temas socioambientais locais e promovendo reflexão, questionamento e atuação dos estudantes. A EA Crítica se transversalizou nos componentes curriculares, indo além de disciplinas isoladas e conectando conteúdos relevantes ao contexto local.

Em relação aos saberes e à formação de professores, verificou-se o aumento do repertório teórico e metodológico dos docentes sobre EA Crítica, com ênfase em conceitos como justiça ambiental, conflitos socioambientais e participação cidadã. Observou-se o desenvolvimento de competências para ler criticamente o contexto local, selecionando Temas Geradores pertinentes e planejando atividades que articulassem teoria e prática. Além disso, fortaleceu-se a capacidade de atuação docente como mediador de aprendizagens críticas, estimulando pesquisa e autonomia dos estudantes.

No que diz respeito à prática docente e à avaliação, houve mudanças observáveis na prática pedagógica, com maior ênfase na problematização de realidades socioambientais, uso de Temas Geradores e atividades transversais. Outra questão percebida foi à implementação de estratégias pedagógicas que promovessem a participação estudantil, a cidadania e a construção de conhecimento coletivo. Também houve o registro e a documentação de práticas, adequadamente avaliados pela equipe formadora, com feedback para ajustes e continuidade do trabalho.

Em relação ao impacto na comunidade escolar, verificou-se maior participação da comunidade escolar em ações de EA Crítica, com participação de estudantes, docentes, famílias e parceiros locais. Observou-se o desenvolvimento de ações que contribuíram para uma cultura de cuidado socioambiental e para a melhoria de condições locais, alinhadas aos objetivos de justiça ambiental. Como subproduto da Formação continuada em questão foi criado um material permanente, a Revista Digital

de Educação Ambiental, que pode ser usados por outros professores e pela comunidade, ampliando o alcance do PE.

Quanto aos resultados obtidos em relação à avaliação e melhoria do PE, identificaram-se pontos fortes na formação, bem como áreas de melhoria, por exemplo, duração, plataforma, pertinência temáticas, com base nas avaliações dos participantes. Verificou-se a possibilidade de ajustes finos no PE para ampliar sua aplicabilidade, incorporar feedback e fortalecer a interface entre teoria e prática.

Relativamente à divulgação, produziu-se artefatos úteis para a comunidade educativa, como planos de aula e registros de observação, organizados e disponibilizados em formato acessível na Revista Digital de Educação Ambiental produzida como subproduto da formação, contribuindo para o corpo de evidências sobre EA Crítica na educação básica, apoiando futuras propostas de formação e políticas institucionais.

### **Impacto /Aplicação**

O projeto gerou impacto ao ampliar a compreensão dos docentes sobre Educação Ambiental Crítica (EA Crítica) e favorecer práticas pedagógicas mais investigativas, contextualizadas e orientadas por problematizações socioambientais locais. A abordagem transversalizou o currículo, resultando na documentação de práticas e materiais de referência que fortaleceram uma cultura institucional voltada à cidadania e à justiça ambiental. Houve ainda o aprimoramento das competências profissionais docentes, com maior capacidade de análise crítica e planejamento reflexivo. A comunidade escolar ampliou sua participação e produziu artefatos permanentes — como revista digital e planos de aula — que facilitaram a replicabilidade das ações. Por fim, o projeto gerou evidências relevantes para subsidiar políticas de formação docente e de educação ambiental, alinhando-se às diretrizes nacionais e contribuindo para a institucionalização da EA Crítica na educação básica.

### **Considerações Finais**

O Produto Educacional “Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental Crítica” mostrou-se uma intervenção relevante ao ampliar a leitura crítica do ambiente local e impulsionar transformações pedagógicas, permitindo que docentes aprofundassem a compreensão da EA Crítica, superassem abordagens

utilitaristas e adotassem práticas mais emancipadoras. A utilização de Temas Geradores e da perspectiva freireana fomentou a participação estudantil, reflexão sobre injustiças ambientais e a construção de uma cultura escolar crítica e cidadã. Contudo, as ações apresentaram limitações, sobretudo pela curta duração imposta pela agenda institucional da Rede Municipal de Duque de Caxias, restringindo o aprofundamento de temas emergentes e sinalizando a necessidade de formatos mais extensos em futuras formações.

## **Referências**

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Antônio de Pádua Serafim. 4. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. *Pesquisa participante: a partilha do saber*. 4. ed. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006. p. 21.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 50. ed., Paz e Terra, 2017.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 28, jan.-mar. 2014.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (org.). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. São Paulo: Cortez, 2012.

SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-Crítica*. Campinas, Autores Associados, 2005.



## FAZENDO WEBQUESTS PARA ENSINAR BIOTECNOLOGIA

Lucimar Ferreira Costa<sup>[1]</sup>, Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcellos<sup>[2]</sup>

[1] Prof.<sup>a</sup> Dra., SEEDUC, PMNI, Universidade Estácio de Sá – UNESA,  
lucimarcostabio@gmail.com

[2] Prof.<sup>a</sup> Dra., roberta.vasconcellos@gmail.com

**Resumo:** A pesquisa propôs construir, aplicar e validar três WebQuests com o intuito de contribuir no ensino da Biotecnologia. A metodologia usada foi qualitativa/quantitativa e se fundamentou em uma pesquisa-ação. Participaram duzentos e vinte e quatro alunos de seis turmas do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual em Queimados, no Rio de Janeiro. A WebQuest como um recurso tecnológico, traz a possibilidade de uma pesquisa orientada, interagindo na construção de novos conceitos a partir de um cenário virtual. A coleta de dados se deu por questionários Pré e Pós-testes e da análise da aplicação das WebQuests para perceber se o uso do recurso educacional pode contribuir para a edificar conceitos no ensino do tema Biotecnologia. Os resultados apontaram que a WebQuest contribuiu para desenvolver competências com vistas à motivação e aos aprendizagem. A análise demonstrou que houve melhoria de resultados relativos aos conhecimentos biotecnológicos após a intervenção pedagógica.

Palavras-Chaves: WebQuest. Biotecnologia. Tecnologia.





## Introdução

O processo de globalização exige constantes mudanças nos diferentes contextos que permitem a interconexão a favor do desenvolvimento, sendo as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A Biotecnologia está presente no cotidiano de todas as pessoas, desde os princípios da humanidade o ser humano trabalha e manuseia produtos biotecnológicos. Foram muitos os avanços científicos e tecnológicos que ocorreram no século XX, principalmente na área da genética, viabilizando o Projeto Genoma Humano, dentre outros. Nessa perspectiva, a pesquisa vislumbra a possibilidade de se trabalhar de forma singular os temas geradores para cada *WebQuest*, a Terapia Gênica com a manipulação de Células-Tronco Embrionárias, a Tecnologia Transgênica e a Tecnologia do DNA Recombinante. Um dos maiores desafios relacionados ao ensino do tema Biotecnologia na atualidade está, justamente, em fazer com que os alunos percebam a importância e sua relação cotidiana, pois em quase tudo, está presente a Biotecnologia. Com o avanço da *internet*, a utilização da metodologia *WebQuest* se tornou um recurso educacional que auxilia a prática pedagógica, onde o professor se mostra um gerenciador de atividades, direcionando o aluno à investigação e a pesquisa, e por consequência, a uma mudança de perfil, desenvolvendo o senso crítico e assumindo uma postura reflexiva acerca da construção do conhecimento (Yang, 2014). Portanto, justifica-se a realização desta pesquisa com a expectativa de fazer uma aproximação dos alunos com o tema atual e polêmico como Biotecnologia e, permitir a exploração da *internet* como um recurso digital. O ensino de Ciências requer inovação e envolvimento do professor sobre o currículo, a transposição didática e a avaliação, para que os conhecimentos de cada um desses aspectos determinem o conteúdo a ser ensinado, como este é ensinado e quais os resultados do ensino são medidos (Cachapuz *et al.*, 2011). A pesquisa teve por objetivo desenvolver e avaliar um conjunto de *WebQuests* utilizadas como recurso educacional para o ensino de questões voltadas ao tema Biotecnologia, inseridos na disciplina de Biologia das turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Objetivos específicos a saber são: produzir 3 *WebQuests* direcionadas ao ensino do tema Biotecnologia, publicar as *WebQuests* em repositórios disponíveis na *web*, estimular o trabalho em equipe, enfatizando o conhecimento colaborativo e explorar o recurso para o desenvolvimento da comunicação oral e escrita, a fim de proporcionar autonomia para a construção do processo de ensino-aprendizagem. O Produto Educacional (PE) desenvolvido consistiu em um conjunto de três *WebQuests*,

cujos títulos são: **(1) Um novo tipo de remédio: células;** **(2) Mosquito “do bem”;** e **(3) Pulseira Ultrassensível para diabéticos**, e se encontram disponíveis na versão *on-line*, no repositório americano com o *link*: <http://zunal.com> e na forma física através da elaboração de um livro, contendo orientações técnicas para a elaboração da ferramenta pedagógica, cujo link de acesso do PE no EDUCAPES é <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431313>. A *WebQuest* é uma proposta elaborada pelo professor Bernie Dodge, com a participação do seu colaborador Tom March, em 1982 (Dodge, 1995; Kurt, 2012) e se constitui a partir dos elementos como a: Introdução, Tarefa, Processo, Avaliação e Conclusão, caracterizando o conceito de metodologia de pesquisa na *internet* elaborada e estruturada previamente pelo professor (Dodge, 1995). Todo e qualquer educador pode criar *WebQuests*, pois não exigem *softwares* específicos na sua elaboração (Carlan *et al.*, 2010). As *WebQuests* produzidas para este PE seguem as habilidades e competências descritas no Currículo Essencial para a terceira série do Ensino Médio conforme a Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC) (Rio de Janeiro; 2012).

## **Metodologia**

A metodologia da pesquisa foi de natureza qualitativa/quantitativa e os dados coletados foram analisados de acordo com Bardin (2016), cujos critérios de organização seguiram as fases de: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. Dentre as técnicas de coleta de dados para análise quantitativa dos Questionários Pré e Pós-Teste, os resultados foram obtidos através de dados estatísticos, onde adotou-se os procedimentos indicados por. Para uma melhor condução do tema central da pesquisa utilizamos a pesquisa-ação. A sua realização ocorreu no Colégio Estadual São Cristóvão, no município de Queimados, no Rio de Janeiro e foi desenvolvida no ano de 2017 com 6 turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Participaram da pesquisa 224, apresentando uma faixa etária entre 16 e 20 anos. As turmas foram organizadas em grupos de 4 ou 5 elementos. Os encontros realizados foram destinados a apresentação do objetivo do projeto, a distribuição das autorizações para a participação na pesquisa, a exibição do filme GATTACA 1: Experiência Genética, a aplicação dos Questionários Pré-Teste e Pós-Teste, a apresentação das *WebQuests* e a entrega das tarefas com apresentação dos trabalhos em suas respectivas turmas. A validade dos conteúdos dos instrumentos foi

avaliada através de análise pelo pesquisador. Após a aplicação da pesquisa e entrega das tarefas/desafios, os participantes responderam ao Questionário Pós-Teste, que continham as mesmas perguntas do questionário anterior, agora, com a função de avaliar as possíveis mudanças conceituais sobre os temas apresentados após a aplicação da pesquisa.

## Resultados e Discussões

Os dados relativos à aplicação das *WebQuests* apontaram que perante a aplicação da ferramenta educacional, os estudantes revelaram um bom desempenho no trabalho em equipe, fator que auxilia na promoção da autonomia, no desenvolvimento e na condução da pesquisa. Tiveram a oportunidade de apresentarem os trabalhos produzidos, de acordo com cada tema gerador às suas respectivas turmas. Para a **WebQuest - Um novo tipo de remédio: células**, os grupos apresentaram a elaboração de uma sequência de slides no *PowerPoint* demonstrando a captação de células-tronco humanas para terapia celular de uma determinada doença e, uma maquete construída com massa de modelar colorida, indicando as fases do desenvolvimento embrionário desde a fecundação até a fase de captação de células tronco, com placas e etiquetas de identificação. Para a **WebQuest - Mosquito “do bem”**, os grupos apresentaram uma tabela criada descrevendo em quatro fases, como funciona o processo da tecnologia transgênica com o mosquito *Aedes aegypti*, além de apresentarem um plano de ação viável na distribuição de mosquitos transgênicos nos grandes centros urbanos com alto índice de casos confirmados das doenças. E, finalizando, para a **WebQuest - Pulseira Ultrassensível para Diabético**, os grupos apresentaram o resultado da investigação sobre a seleção da bactéria *Escherichia coli* para a pesquisa de manipulação gênica na produção de insulina humana e, apresentaram também o vídeo pedagógico demonstrando a produção de insulina humana a partir da *Escherichia coli*. Diante do espaço aberto ao diálogo com as turmas para considerações a respeito da aplicação das *WebQuests*, foi possível constatar através que a intervenção pedagógica aplicada teve um efeito inusitado, muito positivo, pois através desse recurso educacional foi percebido uma grande diferença no desempenho dos estudantes em relação a forma como os temas que envolvem Biotecnologia foram abordados, estimulando a criatividade na elaboração dos vídeos, *slides* e maquetes.

## **Impacto/Aplicação**

Consideramos que a implementação da intervenção pedagógica, sobretudo, as tarefas realizadas durante o processo, contribuiu de algum modo para motivar e incentivar os estudantes a trabalharem e a aprenderem mais sobre os conceitos que abordam temas referentes a Biotecnologia. Pretendemos no futuro, analisar as implicações da *WebQuest* com outros estudantes do mesmo ano de escolaridade, desta vez, de uma escola rural. Outra proposta interessante, seria desenvolver projetos em parceria com outras áreas do conhecimento, uma tendência crescente dos projetos interdisciplinares, como é o *STEAM education*, acrônimo em inglês de *Science, Technology, Engineering, Art e Mathematics* (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), cujo objetivo está voltado à resolução de um problema ou tarefa do cotidiano dos estudantes.

## **Considerações Finais**

O PE Fazendo *WebQuests* para ensinar Biotecnologia foi desenvolvido com a intenção de auxiliar na aprendizagem de temas relacionados a Biotecnologia, especificamente, a técnica do DNA recombinante, a tecnologia transgênica e a terapia gênica com manipulação de células-tronco embrionárias. Para a *WebQuest* – Um novo tipo de remédio: células, foram colocadas em pauta questões éticas e sociais relacionadas a manipulação de embriões humanos em pesquisas científicas, oriundos de fertilização *in vitro*, além da importância na detecção e terapia de doenças genéticas, bem como a relevância das campanhas para doadores, principalmente, de medula óssea. Em relação a *WebQuest* – Mosquito “do bem”, foi constatado que o mosquito transgênico não é hematófago, ele se alimenta de néctar e não traz risco para a população. A *WebQuest* – Pulseira Ultrassensível para Diabéticos provocou surpresa nos alunos, quando descobriram que a *Escherichia coli* é uma bactéria encontrada nas fezes, além do interesse por pesquisas voltadas a produção de insulina humana a partir da *E. coli* e, da introdução de genes humanos em bactérias para a elaboração de medicamentos e vacinas. Os resultados da pesquisa apontam que o recurso educacional apresenta um potencial para a promoção da aprendizagem como elemento mediador de ensino-aprendizagem.



## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CACHAPUZ, António.; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A Necessária renovação do ensino de Ciências**. 2 ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

CARLAN, Francelle de Abreu; SEPEL, Lenira Maria Nunes; LORETO, Élgion Lucio Silva. Aplicação de uma webquest associada a atividades práticas e a avaliação de seus efeitos na motivação dos alunos no ensino de Biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 1, p. 261-282, 2010. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART15\\_VOL9\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART15_VOL9_N1.pdf). Acesso em: 20 mar. 2017.

DODGE, Bernie. WebQuests: A Technique for Internet-Based Learning. **Distance Educator**, v. 1, n. 2, p. 10-13, 1995. Some Thoughts about WebQuests. Disponível em: [http://WebQuest.sdsu.edu/about\\_WebQuests.html](http://WebQuest.sdsu.edu/about_WebQuests.html). Acesso em: 10 mai. 2016.

KURT, Serhat. Issues to Consider in Designing WebQuests: A Literature Review. **Computers in the School**, v. 29, n. 3, p. 300-314, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07380569.2012.704770>. Acesso em: 20 ago. 2017.

RIO DE JANEIRO. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Educação e Cultura (SEEDUC). **Currículo Mínimo 2012: Ciências e Biologia**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=759820>. Acesso em: 29 out. 2017.

YANG, K. -H. The WebQuest model effects on mathematics curriculum learning in elementary school students. **Computers & Education**, v. 72, p. 158-166, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131513003175>. Acesso em: 19 nov. 2017.



## 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

# QUANDO A ESCOLA OLHA PARA O SEU ENTORNO: LIXO PLÁSTICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Mariane Rodrigues dos Santos

Egressa do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS) da  
Unigranrio AFYA;

Giseli Capaci Rodrigues

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC) da Unigranrio

**Resumo:** O produto educacional desenvolvido consiste em uma sequência de atividades sobre o tema lixo plástico, fundamentada na Educação Ambiental Crítica e aplicada a alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Duque de Caxias, cidade marcada por desigualdades sociais e conflitos socioambientais. A proposta parte da compreensão de que os problemas ambientais não podem ser dissociados das dimensões sociais, políticas e econômicas locais. As atividades promoveram reflexão crítica sobre os impactos da produção e do descarte do plástico, destacando os afetados pela indústria, a biodiversidade dos manguezais da Baía de Guanabara, pescadores e catadores do antigo lixão de Gramacho. Os resultados apontaram para uma ampliação do pensamento sistêmico e valorização do território e das comunidades locais. Conclui-se que o ensino de Ciências, mediado pela Educação Ambiental Crítica, contribuiu para a formação de sujeitos mais críticos e conscientes diante dos desafios socioambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica. Conflitos Socioambientais. Plástico



## **Introdução**

A poluição por resíduos plásticos é um dos maiores desafios ambientais atuais. Derivado do petróleo, o plástico tornou-se indispensável no cotidiano, mas seu uso excessivo, sobretudo em produtos descartáveis, tem causado sérios impactos aos ecossistemas e à saúde humana. Estima-se que, mantido o ritmo atual, até 2050 haverá mais plástico do que peixes nos oceanos. O Brasil ocupa a quarta posição mundial na geração desse resíduo, produzindo cerca de 11,3 milhões de toneladas anuais, das quais menos de 2% são recicladas (Atlas do Plástico, 2020).

Em Duque de Caxias (RJ), essa problemática se agrava pela presença do polo petroquímico da REDUC e pela degradação da Baía de Guanabara, afetada por esgoto, poluição industrial e pelo antigo lixão de Gramacho. Esses fatores evidenciam não apenas danos ambientais, mas também desigualdades sociais que atingem catadores, pescadores e comunidades vulneráveis.

Nesse contexto, fundamentar o ensino de Ciências na perspectiva da Educação Ambiental Crítica implica assumir um compromisso social e pedagógico voltado à formação de sujeitos capazes de compreender e transformar sua realidade. Inspirada em Loureiro, essa abordagem propõe uma educação emancipadora, que valoriza o território, a cultura e a diversidade local. Assim, o objetivo deste produto educacional foi desenvolver uma sequência de atividades interdisciplinares, fundamentadas na Educação Ambiental Crítica, para promover a reflexão sobre o lixo plástico e a valorização do território dos alunos (LOUREIRO, 2013).

## **Metodologia**

As atividades que compuseram o produto educacional foram aplicadas ao longo de dez semanas em encontros presenciais com cerca de 20 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, durante as aulas de Ciências cedidas pelo professor regente. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários com perguntas abertas e fechadas, visando identificar as percepções e opiniões dos alunos sobre os subtemas abordados nos encontros. As atividades (Tabela 1) foram planejadas para favorecer o aprendizado dentro das condições estruturais da escola pública e do contexto da pandemia, utilizando recursos como vídeos, reportagens, documentários, imagens de satélite, exposições on-line, livro de fotografias, ilustrações, música e poema.

**Tabela 1 – Sequência de atividades do produto educacional**

<b>N</b>	<b>Atividade / Recurso</b>	<b>Objetivo Principal</b>
1	Questionário diagnóstico inicial	Levantar conhecimentos prévios dos alunos sobre lixo plástico.
2	Documentário <i>Our Planet</i> – Episódio “Mares Costeiros”	Conhecer espécies costeiras e manguezais e refletir sobre sua conservação.
3	Vídeos sobre impacto do lixo plástico e microplásticos	Discutir os efeitos do plástico no ambiente e na saúde.
4	Ilustração “Mar Poluído” ( <i>Story of Stuff</i> )	Refletir sobre os impactos da poluição marinha.
5	Tour virtual pela Baía de Guanabara (Google Earth)	Localizar a escola e compreender a relação entre a baía, a REDUC e o entorno.
6	Tour fotográfico Livro: <i>Guanabara, Espelho do Rio</i>	Refletir sobre a beleza e os conflitos socioambientais da baía.
7	Música “Baixada News” – Skank	Reconhecer os pescadores e a baía como fonte de recursos naturais.
8	Documentário <i>Lixo Extraordinário</i>	Analisar a realidade dos catadores e os impactos do lixo de Gramacho.
9	Exposição on-line “7 dias de lixo”	Perceber a quantidade de resíduos gerados cotidianamente.
10	Poema “Eu, etiqueta” e vídeo <i>A História das Coisas</i>	Debater o consumismo e suas implicações socioambientais.

O primeiro passo foi identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre os problemas ambientais da região e o lixo plástico. Os questionários mostraram percepções sensíveis, porém fragmentadas: reconheceram impactos como enchentes e entupimento de bueiros, mas desconheciam o destino final do lixo e os processos industriais locais. Poucos sabiam como o lixo chega ao mar ou que a Baía de Guanabara fica tão próxima. A maioria ignorava que o petróleo é a matéria-prima do plástico e que o distrito abriga um polo petroquímico. Também não demonstraram familiaridade com conceitos como “ilhas de lixo” e “microplásticos”, o que evidencia



lacunas conceituais e a falta de articulação entre escola e contexto industrial. Ao propor soluções, prevaleceu uma abordagem individualizada, centrada em atitudes pessoais, característica de uma visão conservadora de educação ambiental.

Uma das atividades mais relevantes foi a aula inicial sobre biodiversidade marinha. Ao assistir ao documentário *Our Planet*, os alunos se surpreenderam ao descobrir que espécies mostradas no filme também habitam a Baía de Guanabara, desconhecida por muitos deles. Esse distanciamento ocorre, provavelmente, pela falta de parques públicos que favoreçam o contato direto com esse ambiente natural.

Durante o Tour Virtual pela Baía de Guanabara, realizado no Google Earth, os estudantes observaram a localização de seus bairros em relação ao polo petroquímico e à própria baía, reconhecendo-se como parte desse território. A visualização aérea permitiu compreender a dimensão do polo e sua proximidade com o ecossistema, estimulando reflexões sobre os impactos ambientais causados por sua instalação e pelos vazamentos de petróleo.

Outras atividades, como o Tour Fotográfico pela Baía de Guanabara, a música *Baixada News* e o documentário *Lixo Extraordinário*, promoveram debates sobre desigualdades sociais e degradação ambiental. O contato com histórias reais, como as dos catadores de Gramacho e pescadores da Baía, despertou empatia e valorização do papel social e histórico desses grupos.

Nas atividades finais, com o vídeo *A História das Coisas* e o poema *Eu, Etiqueta*, os alunos analisaram o incentivo ao consumo promovido pelas grandes empresas. A associação entre marcas conhecidas e hábitos pessoais de compra provocou questionamentos sobre a influência da mídia e do marketing na formação de padrões de consumo da sociedade

### **Impacto/Aplicação**

A aplicação do produto educacional mostrou uma ampliação significativa da compreensão dos alunos sobre os impactos ambientais da cadeia produtiva do plástico. Ao relacionar o polo petroquímico da REDUC aos efeitos no meio ambiente, os estudantes perceberam a conexão entre fatores econômicos, sociais e ecológicos. Outro ponto importante foi a valorização da comunidade, do território e da biodiversidade local, por meio de atividades que despertaram encantamento, pertencimento e cuidado.

Essa abordagem ajudou a transformar a visão dos estudantes sobre o lugar onde vivem, superando estigmas e preconceitos e mostrando que ainda existe beleza e a biodiversidade resiste mesmo diante dos impactos ambientais. Foi possível observar uma transformação gradual do discurso dos estudantes. Inicialmente, as soluções sugeridas para o problema do lixo plástico eram centradas em ações individuais, como “não jogar lixo no chão”. Com o avanço das discussões, surgiram reflexões mais estruturadas sobre políticas públicas, regulamentação e responsabilização das empresas e mobilização social.

O produto mostrou-se viável e adaptável a escolas públicas, por empregar recursos gratuitos e acessíveis, como documentários, músicas, fotografias e ferramentas digitais facilmente incorporáveis por professores de Ciências e Geografia. As atividades não devem ser aplicadas isoladamente nem tratadas como modelo fixo, mas como possibilidades ajustáveis ao perfil dos alunos e ao contexto socioambiental de cada escola. O produto pode ser adaptado a outras realidades do país, fortalecendo a Educação Ambiental Crítica e seu papel formador de sujeitos conscientes e socialmente engajados.

### **Considerações Finais**

A experiência confirmou o potencial transformador da Educação Ambiental Crítica quando desenvolvida de forma contextualizada e dialógica. Ao conectar o ensino de Ciências aos conflitos socioambientais concretos do território, como o polo petroquímico, a degradação da Baía de Guanabara e o impacto sobre comunidades vulneráveis, foi possível promover uma aprendizagem significativa e socialmente comprometida.

Os estudantes evoluíram de percepções fragmentadas para análises mais complexas, reconhecendo que os problemas ambientais resultam de processos históricos, econômicos e políticos, e não apenas de comportamentos individuais. O encantamento com a biodiversidade e o reconhecimento da riqueza cultural do território despertaram vínculos afetivos e senso de responsabilidade coletiva. Essa vivência também reafirmou a importância de práticas pedagógicas criativas e interdisciplinares que utilizem múltiplas linguagens, audiovisual, literária, artística e tecnológica, como meios de aproximar o conhecimento científico das realidades locais. O principal aprendizado consistiu em fortalecer o compromisso ético e pedagógico com a formação de sujeitos críticos, capazes de atuar em favor da justiça

socioambiental e de construir outras formas de coexistência entre sociedade e natureza.

## **Referências**

Atlas do plástico: fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. Fundação Heinrich Boll. Brasil: Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20PI%C3%A1stico%20-%20vers%C3%A3o%20digital%20-%2030%20de%20novembro%20de%202020.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53–71, 2013.



## 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

# PARTIU ORUM: UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Daniele Rodrigues Moreira<sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup> Professora de História na SME- RJ ( Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro),  
Mestra em Práticas de Educação pelo MPPEB - CPII. E-mail: [dani\\_danirodrigues@yahoo.com.br](mailto:dani_danirodrigues@yahoo.com.br)  
Produto Educacional: [Portal eduCapes: Partiu, Orum!: experiências docentes a partir de narrativas da Cultura Iorubá: planos de aula + jogo](#)

**Resumo:** O produto educacional Partiu Orum surge da premente necessidade de fortalecer e inovar práticas pedagógicas voltadas à Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER). A insuficiência de materiais didáticos que abordem de forma adequada as cosmologias e culturas africanas, para além de uma perspectiva folclórica ou superficial, tem se configurado como um desafio persistente no contexto escolar brasileiro, caracterizando um processo de epistemicídio – a supressão sistemática de saberes não hegemônicos. A pesquisa se insere no contexto do Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II (MPPEB) e se materializa na dissertação "Partiu, Orum! Experiências docentes a partir de narrativas da Cultura Iorubá: e do Produto Educacional Partiu, Orum !

Palavras-chaves: Decolonial. Orixás. Saberes



## **Introdução**

A base legal e ética desta proposta deste Produto Educacional é a Lei Federal nº 10.639/03, que tornou obrigatório o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nas instituições de ensino. Contudo, mais de duas décadas após sua promulgação, a aplicação desta lei frequentemente se restringe a datas comemorativas ou à mera reprodução de estereótipos, falhando em promover uma revisão curricular profunda e uma descolonização pedagógica efetiva. O Partiu Orum busca ir além do cumprimento protocolar da lei, utilizando-a como um ponto de partida para a edificação de um currículo verdadeiramente antirracista e decolonial, capaz de valorizar as identidades afrodescendentes e promover o respeito à diversidade religiosa e cultural.

A proposta dialoga intensamente com a cosmologia iorubana, que oferece um modelo epistemológico distinto do eurocêntrico e um universo simbólico para a construção de saberes. Enfatiza-se a importância de práticas curriculares que reconheçam a ancestralidade africana como um fundamento civilizatório, conforme defendido por Azoilda Loretto da Trindade, contribuindo ativamente para a superação do racismo estrutural e religioso que ainda permeia o ambiente educacional. O trabalho busca, em última instância, viabilizar o que a autora conceitua como "novas contações de mundo": a construção de uma nova perspectiva curricular e de ensino nas diferentes disciplinas, a partir de uma visão de mundo ancestral, capaz de ressignificar os saberes escolares e as identidades dos sujeitos, promovendo a inclusão e a emancipação, como preconizado por Nilma Lino Gomes e Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva.

## **Metodologia**

Esta pesquisa se enquadra na abordagem qualitativa, caracterizada por ser uma pesquisa-ação com foco na produção de um Produto Educacional. O trabalho metodológico compreendeu uma forte perspectiva interdisciplinar, estabelecendo diálogos conceituais e didáticos. O Produto Educacional Partiu Orum é um material composto por dois elementos: : um Caderno de Sequências Didáticas detalhado e um Jogo de Tabuleiro.



A matriz teórica para a articulação curricular pauta-se na decolonialidade, que exige a desconstrução da matriz de poder colonial que historicamente marginalizou os saberes africanos. Para operacionalizar essa virada epistemológica, a pesquisa assume como eixo estruturante a Pedagogia da Encruzilhada, conceito cunhado por Luiz Rufino. A encruzilhada, central na cosmologia iorubana (através do Orixá Exu), é aqui ressignificada como um espaço pedagógico de cruzamento e encontro de saberes, rompendo com a linearidade e a hierarquia do conhecimento eurocentrado para abraçar a multiplicidade e a circularidade.

A produção do Produto Educacional ocorreu em etapas rigorosas:

1. Mapeamento e Fundamentação Teórica: Revisão aprofundada da Lei 10.639/03, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, e de referenciais sobre valores civilizatórios africanos (ancestralidade, circularidade, comunitarismo, etc.).
2. Desenho do Jogo de Tabuleiro: O tabuleiro foi concebido como a



representação física da Encruzilhada Pedagógica. Seu design é parte simbolicamente do aiê em direção ao orum, e seus caminhos exigem que o estudante transite entre questões de História, Cultura Africana e Afro-brasileira dialogando fortemente com as Ciências da Natureza, ao ilustrar os orixás em espaços que os caracterizam.

3. Elaboração do Caderno de Sequências Didáticas: Este caderno auxilia ao professor que propõe a aplicação do produto educacional orienta os

procedimentos e os critérios de avaliação para o uso do jogo em sala, bem como a possibilidade de elaboração de seu próprio jogo. Ou seja, o elemento que garante a fundamentação teórica e metodológica da proposta, o mesmo vem orientando o professor a construir a ponte entre as narrativas dos orixás e os conteúdos curriculares obrigatórios.

4. Implementação e Validação: As propostas foram aplicadas em turmas da Educação Básica do colégio onde a professora é regente, com registros das experiências. Esse processo de validação permitiu ajustes para garantir a coerência teórica, a acessibilidade, a ludicidade e a relevância pedagógica do material.

Nesse arcabouço, a interdisciplinaridade é pode ser observada por meio das narrativas míticas dos orixás que conectam a História (cultura, memória e resistência) e as Ciências da Natureza (estudo dos elementos fogo, água, terra, ar), demonstrando que o conhecimento ancestral iorubano já promovia essa articulação, rompendo com a separação disciplinar imposta pelo modelo ocidental de ciência. O diálogo entre outras disciplinas também pode ser observado nesta pesquisa.

## **Resultados e Discussões**

A elaboração e aplicação do produto evidenciou impactos significativos que se manifestaram tanto na compreensão dos estudantes sobre as culturas africanas e afro-brasileiras quanto na aproximação docente com a temática. Os alunos demonstraram um interesse pelas narrativas iorubanas, que, ao serem abordadas no contexto das disciplinas, da natureza e da formação histórica, destacam-se com saberes de uma cultura que muitas vezes não é assim contemplada, ficando legada a um contexto de apenas folclore. O jogo de tabuleiro e o Caderno de Sequências Didáticas funcionaram como facilitadores para o conceito de "Novas Contações de Mundo", pois a dinâmica da encruza que não nega saberes da colonialidade, mas sim valida outros saberes e promove o diálogo entre este, demonstra essa outra perspectivas de ensino-aprendizagem em que outras formas de ver e explicar o mundo revelam-se como uma possibilidade.

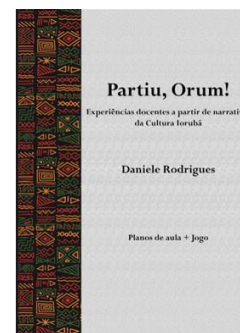
Em relação aos professores participantes houve uma revisão de discursos (pré) conceituosos relacionados à matriz africana e uma ampliação da percepção de pertencimento e identidade entre os estudantes afrodescendentes. O resgate da ancestralidade, trabalhado a partir dos valores civilizatórios (circularidade, comunitarismo), forneceu ferramentas para a autoafirmação identitária.

Ainda sobre os docentes, o produto funcionou como um potente dispositivo de formação continuada, superando a insegurança conceitual e metodológica que tipicamente impede a aplicação plena da Lei 10.639/03. Ao fornecer um material prático, teórico e validado, o Partiu Orum possibilitou que os professores integrassem conteúdos históricos, artísticos, sociais e científicos de forma orgânica, evidenciando a relevância da abordagem da Pedagogia da Encruzilhada. Os resultados apontam que a descolonização curricular é possível e eficaz quando mediada por ferramentas pedagógicas culturalmente sensíveis. Destaca-se que o produto educacional mostrou-se adaptável a diferentes contextos educacionais, incluindo sua potencial utilização em Salas de Recursos, constituindo um possível desdobramento desta pesquisa.

### **Impacto / Aplicação**

O impacto do Partiu Orum ultrapassa os limites da sala de aula, alcançando dimensões curriculares e institucionais. A proposta contribuiu para fortalecer práticas antirracistas, ampliar a discussão sobre cosmologias africanas no ambiente escolar e incentivar a replicação do produto em diferentes níveis de ensino, solidamente fundamentado na ética da Pedagogia da Encruzilhada.

A legitimidade institucional conferida pela sua produção no Mestrado Profissional Em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II e a divulgação subsequente do material na página oficial da instituição reforçam sua circulação entre educadores de diversas instituições, conferindo-lhe autoridade e acessibilidade. O produto se mostra altamente replicável e adaptável, oferecendo recursos teóricos e práticos acessíveis e solidamente fundamentados. Este material representa um passo concreto no sentido de transformar o ambiente escolar em um espaço que de fato cumpre a Lei 10.639/03, mais um caminho possível no combate ao racismo e ao epistemicídio através da valorização dos saberes e africanos.



## Considerações Finais

O Partiu Orum comprovou sua relevância ao atingir os objetivos propostos: promover a valorização das culturas africanas e afro-brasileiras, contribuir para práticas pedagógicas antirracistas e oferecer suporte aos docentes no cumprimento da Lei 10.639/03. A experiência revelou a potência das cosmologias africanas e dos valores civilizatórios como base para aprendizagens significativas e para a formação identitária dos estudantes. A articulação entre História, Ciências e demais disciplinas, através da representação dos orixás no jogo de tabuleiro e a adoção da Pedagogia da Encruzilhada como uma das perspectivas teóricas, demonstram ser um caminho efetivo para a construção de "novas contações de mundo" na escola brasileira. A dissertação se encerra reafirmando que a educação das relações étnico-raciais exige mais do que a inclusão de conteúdos, demandando uma mudança paradigmática, que o produto educacional busca facilitar. Sugere-se a continuidade de pesquisas que ampliem o diálogo entre cosmologias africanas, currículo, formação docente e educação inclusiva, especialmente no que se refere à adaptação do produto para Salas de Recursos e outros contextos educacionais diversificados.

## Referências

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: MEC, 2004.

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores.

MOREIRA, Daniele Rodrigues. **Partiu, Orum!: experiências docentes a partir de narrativas da Cultura Iorubá: planos de aula + jogo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Colégio Pedro II, 2024.

MOREIRA, Daniele Rodrigues. Artigo publicado na Revista **TROCANDO-IDEIAS**. da SME/RJ. Partiu Orum! Um produto educacional com perspectiva decolonial – Revista Carioca de Educação Pública. Acesso em 16 de novembro de 2025

MOREIRA, Daniele; LIMA VILELA, Carolina. Narrativas Iorubás Na Escola: Problematizando A Noção De Progresso Em Uma Atividade Sobre A Revolução Industrial. e-Mosaicos, Rio de Janeiro, v. 13, n. 32, 2024. DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.84342. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/e-mosaicos/article/view/84342>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1999.

NASCIMENTO, Abdias. O genocídio do negro brasileiro. São Paulo: Perspectiva, 1978.

RUFINO, Luiz. **Pedagogia da Encruzilhada**. Rio de Janeiro: Mórula, 2019.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Educação das relações étnico-raciais. São Paulo: Contexto, 2005.

TRINDADE, Azoilda Loretto da. Cultura afro-brasileira e valores civilizatórios.





## LIVRO ARTESANAL: TECENDO SIGNIFICADOS E SENTIDOS NA HORTA ESCOLAR

Celiane Farias da Silva<sup>[1]</sup>, Beatriz Brandão dos Santos<sup>[2]</sup>

[1] Professora da Prefeitura de Duque de Caxias/RJ e Orientadora Educacional em Queimados/RJ. Graduada em Pedagogia (UERJ/FEBF), licenciada em História (UNIFACVEST) e especialista em Educação Inclusiva (UNICESUMAR). Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Saúde da Universidade Unigranrio – Afya (PPGECS), [celianefarias@gmail.com](mailto:celianefarias@gmail.com)

[2] Professora dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS) e Humanidades, Cultura e Artes (PPGHCA) da Unigranrio Afya. Possui Pós-Doutorado em Sociologia pela Universidade de São Paulo, USP (2019-2022). Doutora em Ciências Sociais pela PUC-RIO (2013-2017). Mestra em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ (2011-2013). Possui Pós- Graduação/ Especialização em Políticas Públicas pela Escola de Políticas Públicas e Governo do Instituto de Pesquisa do Rio de Janeiro, EPPG-IUPERJ e Especialização em Estudos Diplomáticos pelo CEDIN. Graduada em Ciências Sociais (Licenciatura) e em Comunicação Social – Jornalismo, [beatriz.santos@unigranrio.edu.br](mailto:beatriz.santos@unigranrio.edu.br)

**Resumo:** O trabalho apresenta o Produto Educacional Livro Artesanal: Tecendo Sentidos e Significados na Horta Escolar, desenvolvido no Mestrado Profissional em Ensino das Ciências e Saúde da Unigranrio. O objetivo geral foi integrar experiências sensoriais, práticas artísticas e Educação Ambiental crítica, valorizando o protagonismo do aluno na construção de sentidos sobre a horta escolar. A metodologia baseou-se na pesquisa-ação e na Pedagogia Histórico-Crítica, organizando o material em cinco etapas que articulam vivências, reflexão e criação. Os resultados mostraram maior sensibilização ambiental, ampliação da criatividade e avanço na expressão escrita dos estudantes. Conclui-se que o livro artesanal fortaleceu a autonomia discente, promoveu aprendizagens significativas e aproximou teoria e prática, tornando a horta um espaço educativo inclusivo e transformador.

**Palavras-Chaves:** Educação Ambiental. Horta Escolar. Livro Artesanal.



## **Introdução**

O Produto Educacional Livro Artesanal: Tecendo Sentidos e Significados na Horta Escolar nasce do desafio de construir uma Educação Ambiental crítica, sensível e profundamente conectada às experiências dos estudantes, articulando saberes científicos, fazeres artísticos e vivências sensoriais de modo integrado. A escola, enquanto espaço privilegiado de formação do sujeito ecológico (CARVALHO, 2012), oferece condições para que a horta escolar se constitua como um ambiente vivo, dinâmico e interdisciplinar, no qual os alunos observam, exploram, sentem e compreendem os elementos da natureza por meio de percepções multissensoriais. Nesse cenário, o contato direto com o solo, as sementes, os cheiros, as texturas e os ciclos das plantas favorece não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também o fortalecimento de vínculos afetivos e do sentimento de pertencimento ao espaço escolar, ampliando o engajamento e o interesse pelas práticas ambientais.

Essa proposta dialoga diretamente com a perspectiva interpretativa de Geertz (1973), ao reconhecer que tanto a cultura escolar quanto a horta constituem espaços de produção de significados, narrativas e práticas que atravessam e ressignificam o cotidiano dos estudantes. O fazer artesanal registrado no livro intensifica esse potencial, pois transforma as experiências vividas na horta em memória, reflexão e criação, permitindo que os alunos expressem identidade, sensibilidade, cuidado e compreensão crítica do ambiente. Assim, entende-se que aprender vai além da simples transmissão de conteúdos: envolve significação, interação, diálogo e construção coletiva.

Além disso, a elaboração do livro artesanal ao integrar práticas artísticas como pintura com tintas naturais, colagens, ilustrações, escrita criativa e exploração tátil, o produto reforça a importância da arte como caminho de expressão, imaginação e engajamento crítico, ampliando a participação de todos os estudantes.

A construção do Produto Educacional foi orientada pelos fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica, proposta por Dermeval Saviani (1993; 2011), desenvolvendo-se por meio de suas cinco etapas — prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final — como uma

forma de organizar a prática pedagógica em consonância com a crítica social, a objetividade do conhecimento e a emancipação humana. Essa abordagem permite compreender a horta escolar não apenas como um espaço de vivência, mas como um instrumento pedagógico capaz de promover leitura crítica da realidade, sistematização de saberes e transformação social, tornando o ensino mais significativo e coerente com os desafios contemporâneos.

Dessa forma, o Livro Artesanal emerge como um recurso didático que une expressão artística, registro de vivências e reflexão crítica, fortalecendo a relação entre ciência, natureza e cultura. Ao transformar experiências sensoriais em conhecimento sistematizado, a proposta promove uma educação mais criativa, investigativa e emancipadora, alinhada aos objetivos da BNCC (2018) e ao compromisso da escola com a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir no mundo de maneira consciente, afetiva e responsável.

## **Metodologia**

A construção do Produto Educacional adotou a abordagem da pesquisa-ação (TRIPP, 2005), desenvolvida por meio de ciclos sucessivos de planejamento, ação, observação e reflexão, o que permitiu ajustar continuamente as práticas a partir do acompanhamento do processo formativo e da participação ativa dos estudantes. O material foi pensado especialmente para turmas do Ensino Fundamental I, abrangendo crianças de 7 a 11 anos, fase em que a exploração sensorial, a expressão artística e o contato direto com a natureza constituem dimensões essenciais para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. O lócus da aplicação foi em Campos Elíseos, no município de Duque de Caxias/RJ, uma zona de sacrifício ambiental, identificada por Pereira(2013) como uma área marcada pela degradação contínua, vulnerabilidade social e pela exposição desproporcional de determinadas comunidades aos impactos ambientais.

As aulas foram organizadas de acordo com os princípios da Pedagogia Histórico-Crítica, atravessando as cinco etapas que a compõem. A prática social inicial envolveu a exploração da horta escolar por meio de observações livres, caminhadas orientadas, experiências sensoriais e conversas sobre as plantas, o solo e os cuidados necessários ao cultivo. Em seguida, na problematização, os estudantes participaram de discussões sobre sustentabilidade, alimentação

saudável e impactos ambientais, articulando essas temáticas à própria realidade social, cultural e familiar. A instrumentalização compreendeu leituras, análise de materiais informativos, registros escritos, pesquisas simples e experiências concretas de plantio, colheita e degustação, sempre integradas à elaboração artística do livro. Nesse processo, os alunos participaram de oficinas com tintas naturais, materiais recicláveis, colagens, desenhos e produções textuais, relacionando diretamente as experiências sensoriais às práticas educativas. A catarse ocorreu quando os estudantes conseguiram articular suas vivências pessoais ao conhecimento sistematizado, reconhecendo a importância da preservação ambiental e compreendendo, de maneira mais crítica, o papel humano nas interações com a natureza. Esse movimento culminou na confecção do livro artesanal, que sintetizou de forma criativa e sensível as aprendizagens construídas. Por fim, a prática social final dedicou-se a fomentar a troca de experiências entre os alunos, fortalecendo a construção coletiva do conhecimento e estimulando o diálogo, a escuta ativa e o respeito às diferentes formas de expressão presentes no grupo. Nessa etapa, buscou-se valorizar a diversidade sensorial, cultural e comunicativa dos estudantes, ao mesmo tempo em que se promovia uma reflexão ampliada sobre a relação entre o ser humano e o meio ambiente, reafirmando o compromisso com práticas sustentáveis e com o fortalecimento da sensibilização ambiental.

Ainda assim, sua estrutura permite adaptações que possibilitam a aplicação em outras etapas da Educação Básica, desde que respeitados os objetivos pedagógicos e as necessidades específicas dos alunos.

## **Resultados e Discussões**

Os resultados evidenciaram que a horta escolar, aliada à confecção do livro artesanal, ampliou a percepção sensorial dos alunos, que passaram a identificar cores, texturas, cheiros, sons e sabores com maior atenção, curiosidade e criticidade sobre assuntos referentes a educação ambiental. Desse modo, essa experiência sensorial integrada ao contexto educativo contribuiu para estabelecer conexões entre ciência, saúde e meio ambiente, reforçando a compreensão sobre sustentabilidade, alimentação saudável e impactos ambientais. Observou-se ainda que os estudantes demonstraram maior

engajamento nas atividades práticas devido à liberdade criativa e ao caráter lúdico da elaboração artística do livro, que se mostrou particularmente motivador.

As produções textuais e artísticas revelaram reflexões importantes sobre o cuidado com a terra, a preservação ambiental e o papel dos seres humanos na manutenção da vida. A teoria encontrou integração na prática e, ao mesmo tempo, a prática fortaleceu a teoria, num movimento contínuo de apropriação crítica do conhecimento, conforme defendido por Saviani (2011). O livro artesanal mostrou-se, assim, um recurso potente para promover autonomia, protagonismo e expressão pessoal, aspectos também valorizados por Layrargues (2014), ao defender que a Educação Ambiental deve superar perspectivas meramente ecológicas e adotar uma abordagem social, crítica e transformadora.

### **Impacto e Aplicação**

O Produto Educacional demonstrou grande potencial para integrar diferentes áreas do conhecimento, como Ciências, Artes, Língua Portuguesa e Geografia. Articulando competências previstas na BNCC (2018) e promovendo aprendizagens significativas. Seu caráter artesanal, sensorial e inclusivo amplia as possibilidades de acesso à educação, sobretudo para estudantes com necessidades educacionais especiais, ao possibilitar o uso de múltiplos recursos e linguagens. Além disso, a metodologia adotada oferece aos professores um modelo flexível e adaptável a diversas realidades escolares, podendo ser incorporado ao Projeto Político-Pedagógico e replicado em diferentes instituições.

Entre os impactos observados, destacam-se o fortalecimento da consciência ambiental crítica, o desenvolvimento de habilidades artísticas, a valorização da cultura escolar e a ampliação do repertório expressivo dos estudantes. O produto incentiva práticas sustentáveis, estimula o diálogo e favorece o envolvimento da comunidade escolar, ampliando a função social da escola e promovendo uma educação comprometida com a transformação socioambiental.



## Considerações Finais

O Livro Artesanal: Tecendo Sentidos e Significados na Horta Escolar reafirma uma concepção de Educação Ambiental que valoriza a sensibilidade, o olhar crítico e o engajamento dos estudantes. Sua construção, fundamentada na pesquisa-ação e na Pedagogia Histórico-Crítica, evidencia que a horta escolar constitui um espaço privilegiado de questionamento, expressão e reflexão, no qual o aprender se torna uma vivência significativa e transformadora. A proposta demonstra que a Educação Ambiental não deve se limitar a ações pontuais ou meramente técnicas, mas precisa ser entendida como prática pedagógica permanente, contextualizada e orientada para a emancipação humana.



Figura 1 momentos de aplicação do produto educacional- Arquivo Pessoal

Embora a produção tenha enfrentado desafios, como limitações de tempo, aquisição de materiais e continuidade institucional, o produto se mostrou extremamente pertinente do ponto de vista pedagógico, apresentando potencial para gerar impactos duradouros no ensino de Ciências. Assim, reforça-se a relevância de iniciativas que integrem arte e sensibilização dos sentidos, consolidando o compromisso da escola na formação de sujeitos críticos, criativos e conscientes de sua responsabilidade no cuidado com a vida e com o meio ambiente.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Acesso em 01/07/2023.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012. Acesso em: 15 de março de 2025.

CRIBB, S.L.S.P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na Promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, v.3 n 1 p. 42-60 Abril 2010. ISSN 1983-7011

GEERTZ(1973), Clifford. A interpretação das culturas. Antropologia social. Zahar Editores. Rio de Janeiro.1973. p.15  
<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4415>.  
Acesso em 06/07/2022.

PEREIRA, Tatiana Cotta Gonçalves. Sustentabilidade e justiça ambiental na Baixada Fluminense: identificando problemas ambientais a partir das demandas ao Ministério Público. Cad. Metrop., São Paulo, v.15, n 29, pp. 339-358, jan/junh 2013.

SAVIANI, D. História das idéias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007. SAVIANI, D. Marxismo e pedagogia. In: Encontro Brasileiro de Educação e Marxismo (EBEM), III, 2007b, Salvador (BA).

SAVIANI, Dermeval, 1944 – Escola e Democracia- Campinas, SP:Editora Autores Associados, 1993.

SAVIANI, Dermeval, 1944 - Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações/Dermeval Saviani 11.ed.rev.— Campinas, SP: Autores Associados, 2011. — (Coleção educação contemporânea).



# 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

## GAME FRACIONÁRIO

Leila Maria Silva Pereira dos, REIS<sup>[1]</sup>  
Eline das Flores, VICTER<sup>[2]</sup>

[1] Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica (UNIGRANRIO). E-mail:  
leila.mariasp@gmail.com

[2] Doutora em Modelagem Computacional da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.  
Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências (UNIGRANRIO). E-mail:  
eline.victer@unigranrio.edu.br

**Resumo:** O Game Fracionário é um aplicativo educacional desenvolvido na pesquisa de Mestrado Profissional da Unigranrio, visando facilitar o aprendizado dos números racionais e operações com frações para alunos do 8º ano de uma escola pública em Duque de Caxias (RJ). Construído na plataforma Construct 2, o jogo usa perguntas de múltipla escolha e drag and drop para promover a aprendizagem significativa crítica. A pesquisa ocorreu em 2017, envolvendo atividades em sala e laboratório de informática, com testes pré e pós-jogo. Os resultados indicam que 90% dos estudantes reconheceram a utilidade do aplicativo para aprender frações, destacando a motivação, a valorização do erro educativo e o interesse pelo uso da tecnologia. Conclui-se que o Game Fracionário é um recurso metodológico capaz para engajar estudantes e estimular uma aprendizagem crítica e significativa na matemática.

Palavras-Chaves: Tecnologia. Aplicativos. Números Racionais.



## **Introdução**

Nos últimos anos, o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática tem ganhado destaque como estratégia para promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora. O ensino dos números racionais e frações, tradicionalmente apresentado de maneira abstrata, possui desafios pedagógicos que impactam diretamente a compreensão dos estudantes.

Nesse contexto, a presente pesquisa investigou o desenvolvimento e a aplicação do aplicativo “Game Fracionário” como recurso pedagógico para o ensino dos conjuntos numéricos racionais e operações com frações. O estudo visou explorar como o uso desse jogo computacional pode contribuir para a aprendizagem significativa crítica dos estudantes do ensino fundamental, superando limitações dos métodos tradicionais. Busca-se compreender, por meio da interação com o aplicativo, o impacto no engajamento, na motivação e na construção do conhecimento matemático desses alunos, bem como identificar as potencialidades e desafios da utilização dos jogos digitais nesse processo.

A pesquisa teve como objetivo geral avaliar a eficácia do Game Fracionário na promoção da aprendizagem dos números racionais e das operações de adição e subtração de frações. Entre os objetivos específicos, destacaram-se analisar as reações e percepções dos estudantes frente ao uso do aplicativo, identificar as dificuldades enfrentadas, e a refletir sobre como a tecnologia pode estimular uma abordagem crítica e reflexiva no ensino da matemática. Este estudo pretende contribuir teoricamente para as discussões sobre inovações pedagógicas mediadas pelas tecnologias digitais, e oferecer subsídios práticos para educadores interessados em incorporar ferramentas digitais para ampliar a aprendizagem em contextos escolares.

## **O produto educacional: Game Fracionário**

O jogo “Game Fracionário” foi construído no Construct 2 que é uma “game engine” (motor de jogo) para a criação de jogos digitais multiplataforma em 2D baseados em HTML 5. Ela permite criar games para smartphones, tablets,

computadores, navegadores e também para o console Wii U. A engine foi criada pela empresa Scirra e lançada para o público em 2007.

O “Game Fracionário” trata-se de um aplicativo para smartphone (Android 5) com perguntas e respostas. Possui atividades de múltipla escolha e “drag and drop” que permite os alunos arrastarem as respostas. Um dos principais cuidados foi com a facilidade de uso, inclusive a partir do processo de instalação que acontece de forma bem fácil, basta entrar na Google Play procurar o aplicativo chamado “GAME FRACIONÁRIO”, clicar em instalar e já se inicia o processo de instalação. Depois de instalado, é criado um ícone na área de Trabalho do seu smartphone que será o atalho para acesso ao nosso aplicativo educacional. Da mesma maneira, caso necessário, a desinstalação será realizada de forma simples.

## **Metodologia**

A pesquisa apresentada seguiu uma abordagem metodológica de cunho qualitativo, optou-se por esse caráter baseando-se no pensamento de Ludke e André (1986). Ao tratarmos da abordagem qualitativa, devemos levar em conta que a escrita, a fala, os gestos e as ações dos discentes e docentes precisarão ser analisadas pelo pesquisador.

A investigação foi conduzida em uma escola pública, a Escola Estadual Professora Sarah Faria Braz, situada no bairro Saracuruna, em Duque de Caxias, RJ. O estudo envolveu 23 estudantes do 8º ano do ensino fundamental, com idades entre 12 e 16 anos. As atividades aconteceram durante as aulas de Matemática, entre os dias 24 e 30 de novembro e nos dias 07, 08 e 11 de dezembro de 2017. Inicialmente, foram apresentados os objetivos do projeto e distribuídas as autorizações para participação dos alunos. Questionários (Partes A e B), bem como pré-teste e pós-testes I e II, foram aplicados na sala de aula, aproveitando dois períodos da disciplina. O uso do Game Fracionário foi realizado no laboratório de informática, ocupando quatro tempos de aula. Ao final do processo, agradecimentos foram feitos tanto aos estudantes quanto à professora pela colaboração e envolvimento nas etapas da pesquisa, incluindo os instrumentos de avaliação e a participação no aplicativo educacional.



## **Resultados e Discussões**

O estudo buscou verificar se o uso do jogo didático "Game Fracionário" cumpriu seus objetivos e se validou a hipótese inicial de que recursos tecnológicos, como jogos, podem facilitar a aprendizagem de frações em matemática. Os resultados demonstraram que os participantes apresentaram interesse e reação positiva ao aprender de forma diferente, destacando a motivação gerada pelo jogo, que é diferenciado por proporcionar explicações e possibilidades de tentar novamente. Os discentes perceberam o valor do erro no processo de aprendizagem, reforçando a teoria de que a abordagem lúdica estimula a participação e o entendimento dos conceitos de frações, conforme Almeida (2017) e Moreira (2010). Além disso, as falas dos alunos indicaram que o uso do aplicativo favoreceu a conexão com conhecimentos prévios, ajudando na construção do entendimento sobre números racionais, o que confirma a hipótese de que o uso de recursos tecnológicos adquiridos por jogos contribui para uma aprendizagem significativa. Assim, a pesquisa concluiu que o "Game Fracionário" foi efetivo em estimular o interesse, reforçar conceitos e promover uma aprendizagem mais crítica e participativa, atingindo os objetivos propostos.

## **Impacto /Aplicação**

A aplicação do "Game Fracionário" promoveu um impacto positivo no ensino e aprendizagem das frações, motivando os alunos e favorecendo uma participação mais ativa em sala de aula. O formato interativo e a possibilidade de errar e tentar novamente possibilitaram uma aprendizagem crítica e significativa, consolidando conceitos matemáticos de forma dinâmica. Contudo, não houve replicabilidade do estudo, o que aponta para a necessidade de futuras pesquisas que confirmem os resultados em diferentes contextos e com outras turmas, para validar a eficácia do produto educacional de forma mais ampla. Isso reforça o desafio de incorporar inovações tecnológicas no estudo da matemática na educação básica, pois sua adaptação pode variar conforme o ambiente escolar e a dinâmica dos educadores.

## **Considerações Finais**

Ao percorrermos um imenso caminho em nosso estudo, o qual nos deu direcionamento para que pudéssemos analisar os questionamentos propostos

pelo trabalho, compreendemos o quanto o “Game Fracionário” como recurso tecnológico pode contribuir de alguma maneira para a motivação do educando pela disciplina de Matemática, podendo ser uma boa proposta metodológica para parte dos educadores.

Observamos que o Game Fracionário atuou como um instrumento de apoio à metodologia de ensino dos conjuntos numéricos, sendo considerado de alta relevância pelos participantes da pesquisa, ao despertar o interesse e a motivação dos estudantes para aprender matemática de forma mais envolvente. O produto educacional "Game Fracionário" contribuiu para minha trajetória formativa ao proporcionar uma experiência prática no uso de tecnologias digitais para o ensino da matemática. No contexto escolar, promoveu maior engajamento e facilitou o aprendizado das frações de forma interativa. Essa vivência também me motivou a estudar a cultura maker, por sua relação direta com o uso de games na educação, valorizando a criatividade e o protagonismo dos alunos. Destaca-se que acompanhar as inovações tecnológicas no contexto educacional ainda representa um grande desafio para muitos professores de matemática, tornando-se, portanto, uma área importante para futuras pesquisas e aprimoramentos na prática pedagógica.

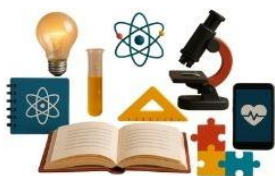
## **Referências**

ALMEIDA, Hélio Manguiera de. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 318-327, mar. 2017. ISSN 1981-1322. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/19811322.2016v11n2p318>>. Acesso em: 24jan. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental - PCN Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998

MOREIRA, Marco Antônio, Conferência Proferida no III Encontro Internacional Sobre Aprendizagem Significativa, (Lisboa, 11 a 15 de setembro de 2000), 2010.

PAIVA, Marcos Henrique Pereira. Aprendizagem de frações com softwares e aplicativos matemáticos online. 2016. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1204>. Acesso em: 10 ago. 2017.



## CURADORIA EDUCACIONAL COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA ATENDIMENTO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Adriane Vidal Vaz<sup>[1]</sup>, Daniel de Oliveira<sup>[2]</sup>

[1] Psicóloga, Professora no Município do Rio de Janeiro, [adriane.vvaz@gmail.com](mailto:adriane.vvaz@gmail.com).

[2] Professor Orientador, Universidade do Grande Rio, [daniel@profuzzy.com.br](mailto:daniel@profuzzy.com.br).

**Resumo:** Diante das demandas atuais da educação, ressalta-se a importância de um ensino que forme alunos autônomos, críticos, criativos, responsáveis, colaborativos e preparados para enfrentar desafios, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse contexto, o Mestrado Profissional, por meio do Produto Educacional (PE), promove o desenvolvimento de recursos pedagógicos alinhados às necessidades educacionais e às diretrizes vigentes. O PE elaborado em consonância com a pesquisa foi uma plataforma digital com uma Curadoria que se propõe a apoiar professores e familiares de pessoas com deficiência intelectual, oferecendo atividades que favoreçam a aprendizagem, interesse e participação no processo de construção do conhecimento. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica narrativa, realizada em bases de dados como CAPES e Google Acadêmico. Os resultados indicam a relevância do produto para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com necessidades especiais.

Palavras-Chaves: Mestrado Profissional. Produto Educacional. Ensino.



## **Introdução**

Os cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu na modalidade Mestrado Profissional (MP) são oferecidos por instituições de ensino superior credenciadas pelo Ministério da Educação (MEC) e reconhecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram regulamentados no Brasil pela Portaria CAPES 80/1998 (BRASIL, 1999), a fim de qualificar profissionais para diversas áreas da sociedade. Esses cursos se diferenciam dos mestrados acadêmicos por possuírem uma natureza mais voltada à aplicação do conhecimento, buscando atender demandas concretas do mundo do trabalho. Nessa perspectiva, o Mestrado Profissional estimula o desenvolvimento de soluções inovadoras e contextualizadas, que resultem em impacto direto na prática profissional do mestrando. É nesse contexto que surge o produto educacional (PE), como parte essencial do processo formativo e como resultado da integração entre pesquisa, prática e transformação social. O PE Curadoria de Educação Especial desenvolvido durante o mestrado possui o propósito de auxiliar professores que tenham alunos com necessidades especiais em suas salas de aula, facilitando a elaboração do planejamento, criando um ambiente de interesse e motivação que permita ao aluno maior participação no processo de construção do conhecimento.

## **Metodologia**

Para elaboração do tema foi utilizada a pesquisa qualitativa e descritiva (Gil, 2008), partindo do levantamento de dados coletados sobre a inclusão de crianças com deficiência intelectual (DI) na Educação Básica, suas expectativas de desenvolvimento e dificuldades de inclusão. Foi utilizado o método dialético, de acordo com Silva (2006), por possibilitar a análise da inclusão escolar em um contexto mais abrangente, diante das contradições deste fenômeno social. E ainda, estudando as dificuldades enfrentadas por professores, familiares e alunos, como reagem e identificam o problema a ser tratado. Os critérios para escolha dos instrumentos de busca e análise de dados foram baseados no objetivo deste estudo, sendo considerados instrumentos que ressaltam a inclusão na educação básica, que analisem a tecnologia digital como facilitadora

da inclusão e discutam as políticas públicas de inclusão, que representam um grande desafio para os profissionais da educação especial. Foram aplicados questionários e realizadas entrevistas com professores para identificar suas necessidades reais e, a partir disso, construir a curadoria de educação especial de forma alinhada às demandas da prática docente.

## **Resultados e Discussões**

O Produto surgiu da demanda de professores que buscam incluir alunos com deficiência intelectual nas atividades diárias e foi elaborado junto à pesquisa bibliográfica, reunindo a colaboração de profissionais da educação especial que disponibilizaram materiais já testados. O Portal (site) com uma Curadoria reuniu conteúdos de matemática, português, habilidades socioemocionais, jogos, vídeos, entre outros, para alunos com DI, que estejam cursando desde o 1º ano até o 6º ano do ensino fundamental, a fim de possibilitar maior desenvolvimento para esse estudante. Trata-se da organização de materiais e recursos educacionais, como diz Bhargava (2011, p.4), “curadoria de conteúdo descreve o ato de encontrar, agrupar, organizar ou compartilhar o melhor e mais relevante conteúdo sobre um assunto específico”. A curadoria foi elaborada de forma digital em uma plataforma de acesso livre com o objetivo de alcançar um maior número de profissionais da educação, que podem interagir disponibilizando materiais ou trocando informações com os autores. O professor pode consultar o material através de qualquer dispositivo eletrônico como computadores e celulares. De acordo com Cortella e Dimenstein (2015) um maior acesso à tecnologia permite que informações cheguem das mais variadas formas. Diante de tantos conteúdos disponíveis, surge a necessidade de saber selecionar aqueles que, de fato, têm relevância e credibilidade. Nessa pesquisa a Curadoria foi construída como um espaço de organização dos conteúdos. Onde o organizador das atividades ou curador propõe-se a repartir, proteger, elevar o conhecimento para torná-lo disponível. Ao longo da pesquisa, a Curadoria foi apresentada e discutida com professores e profissionais da área como uma proposta pedagógica para a educação especial, oferecendo apoio e facilitando o trabalho do professor em sala de aula. Hofstaette (2015) argumenta que o uso de materiais didáticos potencializa a aprendizagem em qualquer disciplina e área de conhecimento. Nesse contexto, o papel do curador de materiais torna-se



crucial, especialmente diante da vasta quantidade de recursos disponíveis na internet. A curadoria permite o reconhecimento, a seleção e a ampliação de conteúdos específicos direcionados ao público alvo. Visto que, os materiais didáticos possibilitam a ludicidade, a interação, a troca de experiências e conhecimentos, o compartilhamento de saberes, viabilizando um ambiente participativo, onde o aluno torna-se protagonista no processo de construção do conhecimento. Esses materiais podem ser utilizados e reutilizados pelo aluno com DI, que, geralmente, precisa realizar o mesmo tipo de exercício diversas vezes para que possa memorizar e assimilar novos aprendizados, isso será feito através das diversas formas apresentadas. Após a finalização do produto, professores e profissionais da educação especial foram convidados para utilização e realização de testes, disponibilizando suas contribuições. Diante da análise dos relatos, considerou-se que o grupo de professores avaliou o PE de forma positiva, as indicações foram analisadas e consideradas. As sugestões destacam a versatilidade do PE, que pode ser ampliado para diferentes exercícios e outras deficiências. Considerando a importância da relação família-escola e o desconhecimento de muitos familiares sobre a deficiência intelectual, o portal pode apoiar com jogos, livros infantis e atividades on-line ou para download, além de textos explicativos que favorecem a interação familiar. Em síntese, o PE foi considerado uma ferramenta apropriada para integrar práticas educacionais mais eficazes e adaptadas à realidade dos profissionais que lidam com alunos com necessidades especiais. Destacando a relevância e a utilidade percebidas em uma abordagem mais inclusiva e eficiente no ambiente educacional. O Produto Curadoria de Educação Especial pode ser acessado através do link: <https://sites.google.com/view/curadoria-de-educacao-especial>.

### **Impacto/Aplicação**

A aplicação da curadoria de atividades evidenciou resultados relevantes no campo pedagógico e formativo. Os alunos com deficiência intelectual apresentaram maior engajamento, atenção e participação nas propostas, indicando que as adaptações metodológicas favoreceram aprendizagens mais significativas, em consonância com Mittler (2003). Entre os docentes, observou-se o fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas e reflexivas, como dizem Schön (2000) e Mantoan (2006), com ampliação do repertório de estratégias

para o atendimento à diversidade, de acordo com a perspectiva de formação continuada e reflexão sobre a prática. No contexto institucional, o produto promoveu maior articulação entre professores e a consolidação de uma cultura escolar mais colaborativa e sensível às diferenças, conforme Stainback; Stainback (1999), reafirmando a importância da escola como espaço de inclusão e participação de todos.

### **Considerações Finais**

A aplicação e análise da curadoria de atividades evidenciaram resultados significativos tanto no campo pedagógico quanto na formação docente. Observou-se maior engajamento dos alunos com deficiência intelectual nas atividades propostas, demonstrando avanços na atenção, na comunicação e na interação social. As adaptações metodológicas presentes no material favoreceram a compreensão dos conteúdos e possibilitaram diferentes formas de expressão e participação. No âmbito docente, o produto contribuiu para o fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas, promovendo reflexões sobre planejamento, avaliação e uso de recursos acessíveis. Professores envolvidos relataram maior segurança na condução das atividades e ampliação do repertório de estratégias voltadas ao atendimento da diversidade. E ainda, estimulou o diálogo entre profissionais da escola e favoreceu a construção de um ambiente mais colaborativo, sensível às necessidades educacionais específicas dos estudantes. Dessa forma, os impactos observados ultrapassam a dimensão individual, alcançando a consolidação de uma cultura escolar mais inclusiva e comprometida com a aprendizagem de todos, de acordo com os objetivos propostos. Em síntese, os resultados obtidos reafirmam a relevância do produto educacional como instrumento de apoio à prática docente e à formação continuada, apontando caminhos para futuras ações e pesquisas voltadas ao fortalecimento da Educação Especial e da inclusão escolar.

### **Referências**

BHARGAVA, R. The 5 models of content curation. Influential Marketing Blog, 2011. Disponível em: <http://www.rohitbhargava.com/2011/03/the-5-models-of-content-curation.html>. Acesso em: 08 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria n.º 80, de 16 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais e dá outras providências. Diário Oficial da União: Seção I, p. 14, 11 jan. 1999.

CORTELLA, M. S.; DIMENSTEIN, G. A era da curadoria: o que importa é saber o que importa. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2015.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOFSTAETTE, A. Possibilidades e experiências de criação de material didático para o ensino de artes visuais. 2015. Trabalho acadêmico (Graduação/Pós-Graduação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.

MITTLER, P. Educação inclusiva: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SCHÖN, D. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, L. M. da. O estranhamento causado pela deficiência: preconceito e experiência. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 424–434, 2006.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Anna Karolina Saturnino da Silva<sup>1</sup>  
Eline das Flores Victer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pedagoga, Força Aérea Brasileira, [karolsaturnino18@gmail.com](mailto:karolsaturnino18@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente, Unigranrio, [eline.victer@unigranrio.edu.br](mailto:eline.victer@unigranrio.edu.br)

**Resumo:** A pesquisa investigou de que forma a contação de histórias poderia contribuir para a Educação Ambiental na Educação Infantil, reconhecendo o professor como mediador entre a criança e o conhecimento. Teve como objetivo analisar práticas pedagógicas e compreender como a literatura infantil favorece a formação de leitores sensíveis às questões ambientais. Adotou-se a abordagem qualitativa em estudo de caso com cinco educadores, utilizando análise documental, entrevistas semiestruturadas, oficinas e observação das rotinas da creche. Os resultados evidenciaram baixa frequência da contação de histórias e pouco uso de obras com temática ambiental. Após as oficinas, observou-se maior compreensão dos docentes sobre o potencial formativo da literatura. Conclui-se que a contação de histórias é estratégia eficaz para ampliar saberes, estimular sensibilização ambiental e fortalecer práticas pedagógicas significativas.

Palavras-Chaves: Educação Ambiental. Contação de histórias. Educação Infantil.



## **Introdução**

A discussão sobre a Educação Ambiental (EA) na Educação Infantil (EI) ganha relevância em um cenário marcado por emergentes desafios socioambientais e pela necessidade de formação de sujeitos críticos desde os primeiros anos da escolarização. O interesse pela temática surgiu a partir da construção de um canteiro agroflorestal em uma creche localizada no bairro de Campos Elíseos, em Duque de Caxias, realizada em parceria com o Projeto EDUC e o Programa Petrobras Socioambiental. Durante essa experiência, foram observados o interesse e a curiosidade das crianças diante de questões ambientais, evidenciados por questionamentos espontâneos sobre a origem da água potável, o cultivo de alimentos e o processo de adubação. Essa vivência permitiu identificar tanto a potência pedagógica do tema quanto o engajamento dos docentes em promover práticas voltadas ao desenvolvimento da consciência ecológica.

O contexto da creche, situada dentro do Perímetro Crítico de Acidentes (PCA) da Refinaria Duque de Caxias (REDUC), reforça a relevância teórica e social da pesquisa, considerando os riscos ambientais, as desigualdades locais e as carências de políticas públicas voltadas à mitigação de conflitos socioambientais. Nesse cenário, a contação de histórias se apresenta como estratégia pedagógica significativa por integrar oralidade, imaginação e construção de sentidos, constituindo-se como um recurso valioso para abordar a EA de maneira sensível e acessível às crianças pequenas.

A literatura aponta que práticas de EA na E Infantil ainda se concentram em abordagens conservacionistas e descontextualizadas, deixando de lado reflexões críticas sobre consumo, desigualdade e relações de poder (LOUREIRO, 2003; LAYRARGUES, 2002). Assim, torna-se pertinente analisar como a contação de histórias pode favorecer práticas educativas que aproximem as crianças de aspectos socioambientais presentes em seu cotidiano, fortalecendo vínculos com o território e promovendo o desenvolvimento de uma consciência ecológica crítica.

Diante desse cenário, o objetivo geral da pesquisa foi analisar a contribuição da contação de histórias no desenvolvimento de práticas de



Educação Ambiental na Educação Infantil. Como objetivos específicos, buscou-se identificar o entendimento dos educadores sobre EA e verificar a presença da temática nos documentos orientadores da prática pedagógica, além de observar a frequência e o uso da contação de histórias na unidade, mapear obras literárias relacionadas à EA disponíveis na creche e desenvolver oficinas pedagógicas e produtos educacionais que pudessem contribuir para a abordagem crítica da EA. O estudo ofereceu subsídios teóricos e metodológicos para fortalecer práticas educativas contextualizadas, sensíveis ao território e alinhadas aos princípios de uma Educação Ambiental transformadora.

## **Metodologia**

A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, estruturada como um estudo de caso, visando compreender em profundidade o fenômeno investigado dentro de seu contexto real. A escolha desse método ocorreu porque ele permitiu interpretar aspectos conceituais e compreender a dinâmica entre sujeitos e ambiente, considerando múltiplas variáveis envolvidas no cotidiano da Educação Infantil. A investigação buscou superar a dicotomia sujeito/objeto, valorizando a interação direta com os participantes e a construção coletiva do conhecimento.

O estudo delimitou-se à análise de uma unidade educacional específica, uma creche municipal situada no bairro de Campos Elíseos, em Duque de Caxias envolvendo cinco sujeitos participantes: três professores, uma gestora e um orientador educacional. Todos possuíam formação em Pedagogia e distintas experiências profissionais, o que contribuiu para ampliar a compreensão sobre as práticas e os desafios relacionados à Educação Ambiental no contexto da Educação Infantil.

O processo metodológico foi organizado em etapas complementares. Inicialmente, a pesquisa passou por aprovação institucional, envolvendo entrega de documentos ao Centro de Pesquisa Paulo Freire e avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa, o que garantiu segurança, autorização formal e respeito ético aos participantes. Na sequência, iniciou-se a coleta de dados com a análise documental, contemplando o Projeto Político-Pedagógico da unidade, o Projeto Institucional e os projetos de turma, permitindo identificar diretrizes, concepções e práticas já presentes no cotidiano escolar. Posteriormente, realizaram-se

observações da rotina pedagógica durante dez dias, com atenção especial à frequência e ao uso da contação de histórias, prática relevante para a proposta do estudo. Em paralelo, foram selecionadas obras literárias presentes no acervo da creche que abordavam temáticas relacionadas à Educação Ambiental, apoiando futuras ações pedagógicas.

A terceira etapa consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas com os cinco educadores, permitindo identificar formação, percepções e desafios no trato da Educação Ambiental. As respostas forneceram elementos essenciais para compreender lacunas conceituais e práticas predominantes na unidade.

Com base nas informações coletadas, foram desenvolvidas três oficinas formativas com os participantes. A primeira buscou aprofundar a compreensão sobre Educação Ambiental crítica; a segunda promoveu o planejamento e aplicação de uma prática pedagógica fundamentada nessa perspectiva; e a terceira abordou técnicas de contação de histórias, organização do espaço e estratégias de interação para favorecer o envolvimento das crianças.

O conjunto de dados oriundos de documentos, entrevistas, observações e oficinas foi examinado por meio da análise de conteúdo, metodologia escolhida por permitir identificar sentidos, padrões discursivos e categorias significativas nas falas e registros. A análise seguiu os princípios de Bardin, com categorização sistemática, organização dos conteúdos e interpretação das mensagens, sempre considerando o contexto socioterritorial da creche e o papel dos sujeitos na produção das informações. Essa estratégia possibilitou compreender de forma integrada as práticas existentes, os desafios enfrentados e as potencialidades identificadas para a construção de uma Educação Ambiental crítica e contextualizada.

## **Resultados e Discussões**

Os resultados evidenciaram que a aplicação do livro paradidático *Céu azul*, que ficou cinzento e das atividades de Educação Ambiental gerou efeitos significativos na rotina pedagógica e no interesse das crianças pelos temas socioambientais. Após o desenvolvimento do produto, os docentes relataram maior engajamento dos estudantes, expresso em falas durante rodas de

conversa, reconhecimento de situações ambientais do território e busca espontânea por livros relacionados à natureza.

O uso da contação de histórias mostrou-se uma estratégia eficaz para introduzir conteúdos de Educação Ambiental na Educação Infantil, facilitando o trabalho docente e ampliando a compreensão das crianças sobre questões ambientais presentes em seu cotidiano. A análise dos formulários e das observações indicou que o material foi bem recebido pelos sujeitos da pesquisa, que também utilizaram o Guia de Orientação para aprofundar conhecimentos e diversificar práticas pedagógicas.

Constatou-se que, embora a Educação Ambiental estivesse prevista no PPP da unidade, ela não se traduzia em ações contextualizadas, principalmente pela falta de formação específica dos docentes, especialmente na vertente crítica da EA. As oficinas e atividades oferecidas pela pesquisa contribuíram para desenvolver um olhar mais atento sobre o território, incentivando reflexões sobre os problemas socioambientais do bairro de Campos Elíseos.

O estudo concluiu que inserir a EA desde a Educação Infantil, articulada à contação de histórias, favoreceu a construção de uma postura crítica e participativa nas crianças. Os resultados reforçaram a importância da escola como espaço privilegiado para estimular a consciência ambiental, formar sujeitos mais sensíveis às relações entre sociedade e natureza e promover práticas educativas transformadoras. A pesquisa demonstrou, portanto, que o livro paradidático constituiu uma ferramenta viável, significativa e alinhada às necessidades da comunidade escolar.

### **Impacto/ Aplicação**

A aplicação do livro paradidático “Céu azul, que ficou cinzento”, “Guia de orientação ao professor contador de histórias” e das atividades propostas no guia gerou impactos significativos na creche participante. Os sujeitos da pesquisa relataram mudanças perceptíveis no interesse das crianças por temas socioambientais, expressas em comentários espontâneos durante rodas de conversa, reconhecimento de elementos do território e maior curiosidade por livros que abordam natureza e questões ambientais. Além disso, observou-se o fortalecimento do vínculo entre práticas pedagógicas e o cotidiano das famílias,

ampliando a compreensão das crianças sobre os problemas ambientais presentes no território.

O processo também contribuiu para a formação docente, favorecendo o desenvolvimento de um olhar mais crítico sobre Educação Ambiental e fortalecendo a inserção dessa temática no planejamento semanal, algo que até então ocorria de forma pontual e desvinculada da realidade local. Após a aplicação do produto, a creche decidiu manter o projeto de forma permanente, incorporando a contação de histórias com enfoque socioambiental como eixo estruturante de suas práticas pedagógicas. Com o envolvimento crescente dos profissionais e da comunidade escolar, o projeto ganhou consistência e continuidade, passando a integrar eventos, sequências didáticas e atividades formativas ao longo do ano letivo.

A repercussão positiva levou à replicabilidade do produto educacional. O livro e o guia passaram a ser utilizados em outras escolas da rede municipal, especialmente aquelas localizadas em áreas com desafios socioambientais semelhantes. Além disso, unidades escolares de outros municípios demonstraram interesse e também adotaram o material como referência para projetos de Educação Ambiental, ampliando significativamente o alcance e a relevância da proposta. Essa expansão evidencia o potencial do produto para apoiar práticas pedagógicas contextualizadas, fortalecer o protagonismo infantil e contribuir para a formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel socioambiental.

### **Considerações Finais**

A pesquisa alcançou seu objetivo ao demonstrar que a contação de histórias é uma estratégia eficaz para introduzir a Educação Ambiental na Educação Infantil, favorecendo a formação de um olhar crítico desde a primeira etapa da escolarização. A aplicação do livro Céu azul, que ficou cinzento e do guia de orientação permitiu ampliar o repertório dos docentes, integrar a EA ao planejamento e fortalecer o vínculo das crianças com temas socioambientais do território. Os resultados evidenciaram maior engajamento das crianças, reforço das práticas pedagógicas e continuidade das ações dentro da creche, que incorporou o projeto à rotina. Além disso, a replicabilidade do produto em outras escolas do município e fora dele sinaliza seu potencial formativo e sua relevância

social. Considera-se que ampliar a formação docente e fortalecer práticas territoriais podem aprofundar ainda mais os impactos observados.

### **Referências**

ABRAMOVICH, Fanny. Literatura infantil: gostosuras e bobices. 14. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: LTC, 1978.





## ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA PROPOSTA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA NA ESCOLA

Ilma Gonçalves da Silva<sup>[1]</sup>, Eline Flores Victer<sup>[2]</sup>, Giselle Faur de Castro Catarino<sup>[3]</sup>

[1] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PROPEC/IFRJ), participante do Grupo de Pesquisa em Trabalho Educação e Educação Ambiental (GPTEEA), mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica, obtido junto à UNIGRANRIO no ano de 2021, e gestora da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias. E-mail: [ilmagoncalves@gmail.com](mailto:ilmagoncalves@gmail.com).

[2] Doutora e mestra em Modelagem Computacional pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professora Titular da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS/UNIGRANRIO). E-mail: [eline.victer@unigranrio.edu.br](mailto:eline.victer@unigranrio.edu.br)

[3] Doutora e mestra em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Licenciada em Física pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professora Associada do Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica do Instituto de Física Armando Dias Tavares da UERJ. Professora credenciada no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do CEFET/RJ. E-mail: [gisellefaur@gmail.com](mailto:gisellefaur@gmail.com)

**Resumo:** O ensino de ciências, diante dos desafios do século XXI, demanda uma prática formativa docente que articule reflexão crítica e compromisso social. Esta pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições de uma formação continuada no ensino de ciências e na alfabetização científica para transformar as práticas pedagógicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. De abordagem qualitativa e participante, foi desenvolvida em uma escola da rede municipal de Duque de Caxias com 25 professores, utilizando observações, entrevistas e a Análise Textual Discursiva como metodologia. Os resultados evidenciaram que a formação, organizada no chão da escola e fundamentada em uma perspectiva crítico-reflexiva, fortaleceu o protagonismo docente, a interdisciplinaridade e o ensino investigativo. Conclui-se que o produto educacional constitui-se instrumento de apoio à formação de professores e à consolidação de práticas emancipatórias no ensino de ciências.

Palavras-chave: Formação continuada. Alfabetização científica. Ensino de Ciências.



## **Introdução**

O século XXI é marcado pelos avanços da ciência e da tecnologia, pela degradação dos biomas e pela falta de compromisso com o que será deixado às gerações futuras. Isso impacta a vida em sociedade e exige que o ensino de ciências seja abordado como compromisso científico, crítico e social (Carvalho; Cachapuz; Gil-Perez, 2012). Nesse contexto, o ensino de ciências passou a cumprir um papel relevante na aquisição do conhecimento, promovendo participação, inclusão na cultura científica e tomada de decisão na desafiante sociedade contemporânea. Desse modo, repensar esse ensino significa repensar também a formação de professores em serviço.

A formação docente desenvolvida no “chão da escola” fomenta mudanças na atuação do professor dos anos iniciais. Essa perspectiva, segundo Nóvoa (1991), direciona o compromisso a toda comunidade escolar, possibilitando construir novas identidades profissionais e desenvolver o pensamento crítico e autônomo do docente.

Nesse sentido, Freire (1996, p. 39) reforça que, “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática”, e destaca o inacabamento como condição essencial do ser e da educação (Freire, 1993). Assim, a formação centrada na escola possibilita debates sobre o conhecimento pedagógico, os dilemas docentes e a redefinição do papel da escola, seja pela discussão coletiva do Projeto Político-Pedagógico, seja pela elaboração de projetos de trabalho. Como destaca Gadotti (2003, p. 32), “é preciso formar-se para a cooperação”.

Visando superar práticas simplistas de ensino e resgatar o valor do conhecimento científico, tal formação procura renovar a educação em ciências numa perspectiva cultural e social, “construindo uma ciência para todos, que não fosse uma versão light da ciência dos cientistas” (Carvalho; Cachapuz; Gil-Perez, 2012, p. 8). Além disso, Bizzo (1998), Damásio e Peduzzi (2017) e Limas e Maués (2006) defendem que a formação continuada deve promover reflexão e criação coletiva de novas práticas. Foi nesse viés que esta pesquisa surgiu, desenvolvida com professores PII (polivalentes) — em sua maioria egressos de cursos de formação de professores ou da graduação de Pedagogia. O trabalho

buscou responder: “De que maneira uma formação continuada no ensino de ciências e na alfabetização científica poderia contribuir para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”.

No contexto contemporâneo, a velocidade com que o conhecimento passou a ser produzido e compartilhado distanciou a escola da sociedade (Fronza, 2016). Assim, repensar a prática docente e o papel da escola tornou-se urgente, pois, como afirma Freire (1987, p. 38), “a práxis é a reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo”. Entretanto, o ensino de ciências ainda detém práticas tecnicistas e descontextualizadas, e pesquisas evidenciaram que muitos professores dos anos iniciais dedicam pouco tempo a esse componente devido à formação insuficiente na área (Gouvêa; Leal, 2003) e às condições precárias.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral compreender como a formação continuada pode potencializar práticas mais críticas, contextualizadas e transformadoras, fortalecendo o ensino de ciências e a alfabetização científica no cotidiano escolar. Ela foi estruturada em três momentos: antes da formação continuada, com observações, questionários e entrevistas; durante a formação continuada, com o desenvolvimento das atividades formativas e participação de 25 professores; após a formação continuada, com observações em sala de aula e entrevistas para identificar contribuições e desafios (adaptadas para acompanhamento remoto devido à covid-19).

O percurso da pesquisa possibilitou a construção do produto educacional (PE) , materializando a contribuição do estudo, que foca o processo de transformação do pesquisador e a aplicação do conhecimento.

## **Metodologia**

A pesquisa caracterizou-se como qualitativa e participante, desenvolvida em uma unidade da rede pública municipal de Duque de Caxias, onde a pesquisadora atuou como gestora por aproximadamente sete anos. A escola, inaugurada em 1992 e municipalizada em 2006, atendia na época da pesquisa, cerca de 650 alunos em uma comunidade marcada por forte vulnerabilidade social, violência e ausência de políticas públicas básicas. Participaram da pesquisa 25 professores, que atuam da Educação Especial ao 5º ano do Ensino

Fundamental. São profissionais concursados, formados em curso normal de nível médio, mas que enfrentam o desgaste das condições precárias de trabalho.

A amostra teve como foco uma professora regente do 1º ano do Ciclo de Alfabetização, acompanhada durante todo o processo. Estruturada em três momentos - antes, durante e após a formação continuada, a investigação buscou compreender as transformações das práticas docentes diante da proposta formativa. Os dados foram coletados por meio de observações, entrevistas, questionários, registros fotográficos, diário de campo e análise documental (planejamentos e diários de classe).

Para o tratamento e a análise dos dados, utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), compreendida como “um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de desconstrução, categorização e captação do novo emergente” (Moraes, 2003, p. 192). Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa envolve o universo dos significados, crenças e valores, aspectos essenciais para compreender as relações entre os professores e o ensino de ciências em contextos marcados pela precariedade.

## **Resultados e discussões**

Para categorização, organizaram-se 22 categorias iniciais e, no movimento recursivo da ATD, emergiram as categorias intermediárias, que, por sua vez, foram agrupadas por semelhanças, por meio de comparação e aglutinação de ideias, culminando nas seguintes categorias finais:

- categoria A: a perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores;
- categoria B: a divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação de professores;
- categoria C: o ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores.

Essas categorias finais subsidiaram o planejamento e o desenvolvimento da formação continuada em fevereiro de 2020 e direcionaram as possíveis respostas para a pergunta de partida, verificando o cumprimento dos objetivos.

A investigação revelou a valorização da leitura e escrita e a necessidade da relevância do ensino de ciências nesse processo, superando formações

iniciais rudimentares e a ausência de espaços contínuos de formação. O processo envolveu a produção de materiais formativos, a construção da base teórico-metodológica da proposta de formação e a validação do PE e de sua proposta formativa por meio da banca examinadora.

### **Impacto/Aplicação**

O PE utilizado na pesquisa sustentou-se sob os princípios de colaboração, participação, valorização do professor e socialização das experiências, em um movimento constante de reflexão crítica sobre a própria prática. O planejamento da formação foi elaborado a partir da pergunta norteadora, definindo-se uma proposta colaborativa, contextualizada, reflexiva e dialógica. Partiu-se da hipótese de que uma formação continuada, nos moldes propostos, poderia desencadear processos reflexivos e transformar as práticas docentes, ampliando o compromisso dos professores com o ensino de ciências nos anos iniciais. Os resultados evidenciaram impactos significativos na prática docente: os professores demonstraram maior segurança para abordar conteúdos de ciências de forma interdisciplinar, passaram a incorporar estratégias investigativas em suas aulas e ampliaram sua compreensão sobre a importância da alfabetização científica nos anos iniciais. Além disso, a formação contribuiu para fortalecer o sentimento de pertencimento e o trabalho coletivo entre os profissionais da escola.

Quanto à replicabilidade, o PE mostrou-se aplicável a outras unidades da rede municipal e passível de adaptação a diferentes contextos escolares. Ele foi divulgado em seminários da rede municipal e nas redes sociais da Secretaria Municipal de Educação, impactando não apenas a escola campo da pesquisa, mas também despertando interesse em outras escolas da rede, configurando-se como uma proposta de formação transformadora e crítica.

### **Considerações finais**

O PE aqui trabalhado representa a materialização da devolutiva generosa para Rede Municipal de Ensino. A análise dos dados revelou não apenas a valorização da leitura e da escrita, mas também a desvalorização do ensino de ciências nas classes de alfabetização, evidenciando fragilidades, como a formação inicial precária e a ausência de espaços de formação continuada na



escola. Constatou-se que os objetivos foram alcançados, na medida em que uma formação continuada organizada no chão da escola, em uma perspectiva crítico-reflexiva, valoriza a escuta dos saberes docentes e articula teoria e prática, reflexão e ação, entrelaçando as colaborações dos professores em um movimento que os identifica como autores das práticas comprometidas com o ensino de ciências em uma visão interdisciplinar.

O produto educacional, no formato de livro, constitui-se material de apoio ao professor e às equipes diretivas para o desenvolvimento e a organização da formação continuada na escola. A obra apresenta orientações sobre como desenvolver os encontros formativos e artigos com reflexões, configurando-se como uma contribuição efetiva para o fortalecimento da formação docente no âmbito da Rede Municipal de Ensino.

## **Referências**

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Ática, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. (Org.). Formação de professores de ciências: tendências e desafios. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DAMÁSIO, A.; PEDUZZI, L. O Ensino de Ciências e a Alfabetização Científica no Contexto da Formação de Professores. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 3, p. 883-906, 2017.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRONZA, L. A formação de professores em serviço: o desafio da escola em tempos de crise. Educação em Revista, v. 32, n. 4, p. 115-132, 2016.

GADOTTI, M. Pedagogia da Práxis. São Paulo: Cortez, 2003.

GOUVÊA, M. C. S.; LEAL, T. F. O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: análise de algumas experiências. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 84, n. 208, p. 308-326, 2003.

LIMAS, L. R.; MAUÉS, J. O ensino de ciências nas séries iniciais: um olhar sobre a formação continuada. Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, n. 1, p. 69-87, 2006.

MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NÓVOA, A. Profissão professor. Porto: Porto Editora, 1991.



# O SERELEPE E A GAMBÁ UM CADERNO DE POSSIBILIDADES DE PRÁTICAS DOCENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Livia de Borja Reis<sup>[1]</sup>, Edgar Miranda da Silva<sup>[2]</sup>

[1] Professora, SME RJ, liviaborjareis@yahoo.com.br.

[2] Professor, Colégio Pedro II, edgar.silva.1@cp2.edu.br.

**Resumo:** O produto educacional aqui apresentado visa contribuir com a educação ambiental crítica na educação infantil. Trata-se de um material didático direcionado aos docentes inseridos na etapa da educação infantil. Na elaboração do produto, buscamos a construção de um recurso didático que apoie as práticas docentes na horta escolar de modo a trazer uma contribuição efetiva diante das questões socioambientais. Apresenta-se no formato de um caderno de possibilidades de educação ambiental crítica na educação infantil voltado para professores do segmento e está dividido em três partes. Desse modo, esperamos que o produto educacional contribua com as práticas docentes na horta escolar, bem como, em outros espaços pedagógicos possíveis no que se refere à educação ambiental crítica na educação infantil.

**Palavras-Chaves:** Educação ambiental crítica. Educação infantil. Práticas docentes.

## **Introdução**

Esse trabalho trata do Produto Educacional requisito do programa de mestrado profissional. Porém, não gostaria que fosse apenas uma exigência a ser cumprida. Desejei criar algo que imprimisse sentido para as crianças, indiretamente, com a produção de um material que contribua na formação docente, mas, também, diretamente. Então, além das seções que foram construídas coletivamente, com as docentes participantes, por se tratar de uma pesquisa com elementos da pesquisa-ação, fui atravessada pela possibilidade da criação de uma história ilustrada. Refleti sobre o impacto e a importância que as histórias e contos têm na formação das crianças na primeira infância. Não sabia como iria fazê-la, mas os gambás que passeiam pela nossa horta da escola, espaço pedagógico da pesquisa, e a ilustre visita de um serelepe não saíam dos meus pensamentos. Eles fazem parte de nossa história e de nosso território e isso precisava ser registrado e exposto em atividade acadêmica como prova da possibilidade de que podemos e devemos dividir o espaço com os demais seres vivos. Além de serem provas vivas de que podemos ter produções acadêmicas advindas dos encontros e da relação direta com a Natureza. Esses bons encontros são experiências inestimáveis na Educação Infantil. A horta e os espaços verdes da escola trazem mais vida e atraem os insetos, os calangos, os gambás etc.

As práticas desenvolvidas na horta poderiam proporcionar uma coexistência pacífica e respeitosa ou não, dependendo das propostas sobre que ações e intenções teríamos referente ao espaço. De modo que refletir sobre uma Educação Ambiental de perspectiva crítica que questiona nosso lugar no mundo, nossa suposta superioridade e as relações de poder existentes entre os diferentes humanos e não-humanos na Educação Infantil é necessário.

Assim, meditando sobre todas essas questões, em uma aula criativa de Produto Educacional, quando as ideias ainda precisavam de alinhamento sobre a produção do trabalho a ser produzido, os assuntos começaram a se juntar e a história ganhou vida. As práticas desenvolvidas na horta seriam outra parte do produto. Enquanto a história tem o objetivo de alcançar diretamente as crianças com reflexões coerentes com a Educação Ambiental Crítica na Educação Infantil,

o capítulo das práticas não é algo alienado do trabalho docente realizado, nem é dado de maneira pronta, mas é um esforço de sermos criadoras e praticantes de uma verdadeira Educação Infantil Ambiental Crítica. E assim, poder contribuir na construção do novo, em outros lugares, em outras realidades, sem nunca aprisionar, mas libertar e outras ideias serem acrescentadas e modificadas também. O que ficou evidente e latente é que o importante é sermos autoras de nossas práticas docentes.

Desse modo, visando responder às problemáticas identificadas pela pesquisa desenvolvida para a dissertação que teve o objetivo de analisar as contribuições das práticas docentes em uma horta escolar para a promoção da Educação Ambiental Crítica na Educação Infantil, foi proposta a construção de um produto educacional que articulasse a teoria estudada e organizada na e com as práticas docentes desenvolvida na horta escolar de modo a contribuir com uma solução real (Braga et. al., 2025) das questões socioambientais suscitadas durante a investigação e advindas das inquietações da pesquisadora. Desse modo, seguimos apresentando o referencial teórico que embasou a produção do produto.

## **Metodologia**

O Produto Educacional desenvolvido é de categoria de material didático, com tipificação relacionada a atividades práticas e material textual segundo Rizzatti et al. (2020) e conversa diretamente com o programa de mestrado no qual foi desenvolvido já que trata de práticas docentes desenvolvidas na Educação Infantil, primeira etapa da educação básica e está direcionado aos docentes o que atende à linha de formação docentes onde a pesquisa estava inserida.

A produção do Produto Educacional considerou as etapas de desenvolvimento apresentadas por Ortiz, Bemme e Vestena (2023, p. 03) como referentes ao mestrado profissional.

O marco zero iniciou-se com a entrada no programa do mestrado profissional onde os conhecimentos foram sendo adquiridos com as disciplinas, se alinhando aos interesses da pesquisadora. Conforme as pesquisas iniciais foram avançando, levaram à proposta do produto educacional.

Na fase de “Pesquisa”, houve a revisão de literatura onde foram identificadas as categorias de Educação Ambiental Crítica na Educação Infantil, a saber: dimensão axiológica, participação social e criticidade. Além disso, foi realizado um grupo focal inicial com as participantes da pesquisa.

Na etapa de “Análise e Síntese”, além dos dados reunidos com a revisão da literatura e do grupo focal, destaca-se o diálogo sobre o uso de histórias nas práticas docentes na horta. A partir disso, houve reflexões que conduziram à elaboração da história de ficção autoral. Esta foi assumida como estratégia didática de diagnóstico ambiental para crianças da Educação Infantil, à medida que consegue mobilizar a atenção e a percepção dos escolares sobre a problemática ambiental, no caso específico da que envolve a horta, enquanto espaço de práticas docentes de Educação Ambiental Crítica. A criação da história é um mecanismo que mobiliza a percepção das crianças sobre o ambiente local específico em que estamos inseridos.

Após a aplicação das propostas de práticas na fase de implementação da pesquisa, deu-se a “Prototipagem” do Produto, em que foi produzido um caderno com três partes: a primeira é um diálogo sobre a Educação Ambiental Crítica, onde é apresentado o referencial teórico que embasa as propostas de práticas, que reflete sobre as questões socioambientais. A segunda parte é referente às práticas docentes na horta. O capítulo foi desenvolvido conjuntamente com as professoras participantes da pesquisa, portanto é feito a muitas mãos. As docentes dialogaram sobre como seriam as práticas na horta na fase de planejamento da pesquisa, puseram em prática na fase da implementação e avaliaram as ações na fase de avaliação, quando também validaram o Produto Educacional, que consideraram replicável como aporte de auxílio para outras unidades e instituições de Educação Infantil, na articulação da Educação Ambiental Crítica nas práticas docentes. E a última parte, apresenta a proposta de utilização de histórias como estratégia didática de problematização e diagnóstico ambiental, exemplificando-a por meio de uma história construída a partir de animais da Mata Atlântica do Rio de Janeiro, que transitam na escola onde a pesquisa foi realizada, sendo personificados através de um diálogo entre si, sobre os seres humanos, as consequências dos atos humanos para os animais e meio ambiente, evidenciando categorias e campos de Educação Ambiental Crítica possíveis na Educação Infantil. Embora seja de manuseio dos



professores, a linguagem e o formato foram pensados para a compreensão das crianças. A história é autoral, de ficção, ilustrada e lúdica, abrangendo as “três dimensões a serem articuladas em uma proposta educativa” (Bissaco, 2016, p. 112), que são, segundo a autora: a cognição (reflexões), afetividade (envolvimento afetivo) e ação (vivência em situações reais).

No que se refere às dimensões propostas por Mendonça et al. (2022), o PE contém ilustrações que o tornam lúdico e atrativo. Por suas camadas conceituais e didática-pedagógica, pode ser utilizada para sensibilização em dinâmicas em formação docente e encontros de responsáveis expandindo o assunto para a comunidade escolar. Em relação às práticas docentes, não tivemos como intenção oferecer um manual de atuação, como uma receita pronta, mas sim sugestões possíveis de serem adequadas de acordo com cada contexto. Tendo como inovação a inserção da Educação Ambiental Crítica nas práticas docentes na Educação Infantil, politizando as questões socioambientais expandindo as possibilidades do contexto da horta para realidade social, política e econômica mais abrangentes.

## **Resultados e Discussões**

O trabalho foi validado pelas participantes da pesquisa e disponibilizado para as mesmas utilizarem livremente. Além disso, foi estendido a toda escola onde a pesquisa foi realizada. De maneira mais extensiva, o produto foi disponibilizado através do repositório institucional do Colégio Pedro II (<https://petrus.cp2.g12.br/home>) como, também foi disponibilizado para a Escola de Formação Paulo Freire, responsável pela formação continuada dos professores da prefeitura do Rio de Janeiro e, também, para o Projeto Hortas Escolares, do mesmo modo, da rede de ensino da Prefeitura do Rio de Janeiro. De modo que pode abranger outras unidades da prefeitura do Rio de Janeiro, além de outras instâncias, sempre com o objetivo de se chegar a práticas docentes de Educação Ambiental Crítica na Educação Infantil e assim contribuir para uma educação pública inovadora, crítica, ética e atenta às questões socioambientais com dispositivos e ferramentas desenvolvidas e criadas pelos próprios docentes.

## Considerações Finais

O Produto Educacional aqui apresentado foi desenvolvido com intencionalidade de proporcionar o exercício de reflexão sobre as questões socioambientais que nos atravessam cotidianamente, tanto micro como, também, macro. Além de ser uma potente ferramenta docente, é um recurso possível de ser utilizado diretamente com as crianças na primeira infância. E, vai além, pois não se esgota em si mesmo, pois o seu propósito é que estimule tantas quantas outras propostas que tragam a Educação Ambiental Crítica para a Educação Infantil e contribuam para uma educação transformadora.

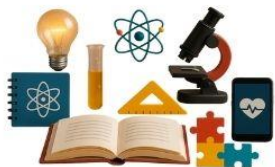
## Referências

BISSACO, Cristiane Magalhães. Educação ambiental e infância: valores construídos no diálogo. In: BONOTTO, Dalva Maria Bianchini, CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva, (orgs). Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos [online]. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p. 106-118. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/85fqc/epub/bonotto-9788579837623.epub>

BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira; RUSSO, Ana Lúcia Rodrigues Gama; RÔÇAS, Giselle; PEREIRA, Marcus Vinicius. Dispositivo analítico para a elaboração de processos e produtos educacionais a partir da interlocução entre a pesquisa e a prática profissional. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico. Manaus, Brasil, v. 11, n. jan./dez., p. e256025, 2025. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2560>

ORTIZ, Neiva Lilian Ferreira; BEMME, Luis Sebastião Barbosa; VESTENA, Rosemar de Fátima. Dinâmica de produção de produtos educacionais em mestrados profissionais em ensino de ciências e matemática. ACTIO: docência em ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Curitiba, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, v. 8, n. 3, 2023. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/17497>

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; RÔÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André B Vaz da; CAVALCANTI, Ricardo Jorge de S; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. ACTIO: docência em ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Curitiba, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657/7658>.



## 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

# O JOGO RASTRO DA EVIDÊNCIA: GAMIFICAÇÃO NA SIMULAÇÃO DE CENA DE CRIME COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Rodrigo Gonçalves Alves, [1]  
Prof. Dr. Artur Antonio Melo de Lira Brandt[2]

[1] Mestre em Ensino de Ciências e Saúde  
[2] Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Saúde

**Resumo:** Este trabalho apresenta o desenvolvimento, aplicação e validação do produto educacional, o jogo Rastro da Evidência – Simulação da Cena de Crime, um jogo físico de cartas baseado em elementos de RPG, criado para promover o engajamento no ensino de Ciências e servir de instrumento de trabalho gamificado para o docente. O estudo articula gamificação, aprendizagem ativa e investigação forense em um cenário didático, apoiando-se em referenciais de Huizinga, Vygotsky, Kishimoto, Kapp e Araújo e Silva. A metodologia consistiu em um estudo de caso com seis alunos e um professor do curso técnico de Análises Clínicas do Colégio Estadual Bangu, envolvendo observação participante, registro em áudio e aplicação de questionários. Os resultados evidenciam forte potencial do jogo para favorecer o raciocínio científico, a colaboração e a compreensão de conteúdos biológicos. Conclui-se que o produto é replicável, aderente à linha de Ciências e Inovações Tecnológicas, e apresenta impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chaves: Gamificação. Ensino de Ciências. Aprendizagem ativa.



## **Introdução**

O ensino de Ciências enfrenta desafios persistentes relacionados ao engajamento discente, à baixa retenção de conteúdos e à dificuldade de tornar conceitos abstratos mais significativos para os alunos. A literatura aponta que estratégias metodológicas ativas podem contribuir para superar tais limitações ao promover a participação dos estudantes em situações reais ou simuladas de resolução de problemas (KAPP, 2012).

Nesse contexto, a gamificação, entendida como a aplicação de elementos de jogos fora do ambiente estritamente lúdico, emerge como alternativa viável e possível para o contexto escolar. Conforme Huizinga (2000), a experiência lúdica cria o chamado “círculo mágico”, espaço simbólico no qual os participantes aceitam regras e imergem voluntariamente na atividade, favorecendo a motivação e a interação.

O produto educacional, jogo Rastro da Evidência – Simulação da Cena de Crime foi concebido para responder ao problema identificado na pesquisa: a falta de engajamento no ensino de Ciências, especialmente no Ensino Médio. Sua construção dialoga com as bases teóricas de Kishimoto (2012), que destaca o papel pedagógico do jogo no desenvolvimento cognitivo, social e moral, e com Vygotsky (1998), cuja teoria sociointeracionista enfatiza que a aprendizagem ocorre de modo mais eficaz em contextos colaborativos dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Assim, o jogo propõe aos alunos a vivência de uma investigação criminal fictícia que requer o uso de conceitos científicos, integrando narrativa, desafios, raciocínio e trabalho cooperativo.

O objetivo geral deste estudo foi desenvolver, aplicar e validar o produto educacional em contexto escolar, analisando sua contribuição para o ensino de Ciências. Os objetivos específicos foram: (a) verificar o potencial do jogo para promover o engajamento dos estudantes; (b) examinar de que forma elementos da gamificação favorecem a aprendizagem ativa; (c) analisar as interações e estratégias cognitivas emergentes durante a aplicação; e (d) identificar a percepção docente sobre sua eficácia e replicabilidade.

O estudo buscou ampliar o debate sobre práticas pedagógicas possíveis e contribuir para o desenvolvimento de metodologias que integrem ludicidade, currículo e tecnologia educacional analógica.

Ademais, o desenvolvimento do produto educacional Rastro da Evidência – Simulação da Cena de Crime rapidamente ultrapassou os limites da pesquisa aplicada em sala de aula e passou a circular em diferentes espaços acadêmicos, científicos e formativos, demonstrando seu potencial enquanto ferramenta de divulgação científica e de inovação pedagógica.

Em 2024, o jogo obteve expressiva receptividade no Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Maracanã, onde o autor foi convidado a apresentar uma palestra sobre o produto educacional enquanto estratégia de mediação e difusão do conhecimento científico, cujo tema foi "O produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino como elemento de divulgação científica".

Posteriormente, o jogo integrou a programação da 42ª Semana da Química do IFRJ, na qual compôs o eixo temático "Gamificação e Práticas Educativas", ocasião em que foram compartilhadas experiências e discutidos os impactos pedagógicos da metodologia junto a docentes e discentes. Ainda em 2024, o produto foi aplicado para os alunos de uma turma da Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências do IFRJ, evidenciando sua aderência também à formação docente em nível lato sensu.

Em 2025, a relevância do jogo foi novamente reconhecida quando o autor foi convidado a participar, como palestrante, das atividades comemorativas dos 20 anos dos cursos de Ciências, Química e Biologia do IFRJ – Campus Maracanã, contribuindo com uma conferência voltada à inovação didática e ao papel da gamificação na educação científica contemporânea.

No mesmo ano, ocorreu um marco adicional de projeção do material: a Profa. Karoline de Oliveira Barbosa, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, estabeleceu contato com o autor após localizar o jogo e o manual completos no Portal eduCapes, disponibilizados no link institucional <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/921488>.

A docente buscou informações sobre a metodologia, estrutura e possibilidades de implementação do produto em contextos escolares e formativos, reforçando sua circulação nacional e seu potencial de replicabilidade.

Tais desdobramentos corroboram o êxito do produto educacional e evidenciam sua relevância acadêmica, formativa e social, indicando que suas contribuições extrapolam o contexto da pesquisa inicial e se consolidam como referência emergente no campo das metodologias possíveis para o ensino de Ciências.

## **Metodologia**

A pesquisa adotou a abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, realizada no Colégio Estadual Bangu, instituição que oferece o curso técnico em Análises Clínicas a estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. A escolha do local e da turma foi intencional, considerando a compatibilidade entre o conteúdo curricular e a proposta investigativa do produto educacional.

Participaram seis alunos selecionados pelo professor responsável, denominado "P", além do próprio docente enquanto mediador, aplicador e avaliador do jogo.

A coleta de dados ocorreu em um encontro conduzido pelo professor, com presença do pesquisador em observação participante. O jogo foi aplicado em sala de aula, sem necessidade de ambientação física adicional, uma vez que sua concepção permite utilização em qualquer ambiente equivalente a uma sala de aula escolar. O encontro foi registrado por meio de fotografias e gravação de áudio contínua, além da aplicação de três questionários: (a) ao professor aplicador, (b) aos professores convidados e (c) questionário pós-aplicação ao professor "P".

Os instrumentos buscaram capturar percepções sobre engajamento, compreensão conceitual, clareza das regras e potencial pedagógico.

Os dados coletados foram analisados por triangulação entre fontes: (1) observação participante, (2) registros em áudio e (3) respostas aos questionários. A análise qualitativa considerou categorias como interação, estratégias cognitivas, colaboração e apropriação dos conteúdos científicos. Já a análise quantitativa foi realizada a partir das mecânicas do jogo, incluindo frequência de acertos nos desafios, número de avanços por fase e tempo médio gasto em análises de pistas, conforme exemplificado em quadros baseados no áudio. Essa combinação forneceu uma visão adequada dos impactos do produto na aprendizagem e na dinâmica da aula.



## **Resultados e Discussões**

A aplicação do jogo demonstrou bom nível de engajamento por parte dos alunos, que assumiram papéis de especialistas forenses e interagiram com cartas de personagem, pistas, locais e suspeitos. A dinâmica promovida pela narrativa da fictícia Vila Quermesse favoreceu a imersão dos participantes, corroborando a noção de “círculo mágico” de Huizinga (2000).

Os registros em áudio revelaram discussões sobre hipóteses, organização de pistas, análises laboratoriais e confrontos de evidências, indicando ativação de habilidades de interpretação, dedução e resolução de problemas.

As interações entre os estudantes evidenciaram forte componente sociointeracionista, alinhado à teoria da ZDP de Vygotsky (1998), já que decisões foram tomadas coletivamente e significados construídos em diálogo. A presença do professor agregou valor pedagógico ao contextualizar conceitos de Biologia, como uso de luminol, análise de sangue seco e relevância das impressões digitais, fortalecendo vínculos entre o conteúdo escolar e a situação simulada. Em várias ocasiões, o professor interveio para relacionar as pistas às práticas de laboratório, reforçando a aprendizagem significativa.

Os dados obtidos, estruturados a partir das gravações, indicaram que os alunos gastaram, em média, de 5 a 7 minutos analisando cada pista, o que corresponde a alto engajamento cognitivo. As habilidades descritas nas cartas influenciaram diretamente o percurso investigativo, reforçando a mecânica de desafio-progresso típica da gamificação.

Tal estrutura favoreceu o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, conforme aponta Kapp (2012), e estimulou a autonomia dos jogadores na formulação de hipóteses.

O professor "P" relatou que o jogo promoveu comportamento investigativo e motivação incomuns nas aulas tradicionais, destacando sua eficácia na exploração de conteúdos de ciências forenses e biológicas. Apesar disso, identificou necessidade de pequenos ajustes para facilitar a compreensão inicial das regras e adequar o nível de complexidade das pistas ao perfil das turmas. Ainda assim, considerou o produto altamente replicável e alinhado às demandas contemporâneas de metodologias ativas.

## **Impacto /Aplicação**

O impacto do produto educacional foi observado em múltiplas dimensões. Na dimensão cognitiva, o jogo ampliou a capacidade dos alunos de relacionar evidências científicas a hipóteses investigativas, favorecendo o pensamento crítico. Na dimensão socioemocional, estimulou cooperação, comunicação assertiva, resolução de conflitos e tomada de decisão coletiva. Tais aspectos dialogam com os apontamentos de Kishimoto (2012) e Araújo e Silva (2022) sobre o papel do jogo no desenvolvimento integral dos estudantes.

O professor "P" relatou que a atividade permitiu avaliar engajamento e aprendizagem de maneira dinâmica, oferecendo indicadores concretos de participação dos alunos durante a investigação. A estrutura narrativa adaptável também favorece a replicação do jogo em diferentes turmas, possibilitando atuação interdisciplinar entre Biologia, Química, Linguagens, Matemática e mesmo Direito Penal, Medicina Legal etc., dependendo da orientação docente.

Do ponto de vista institucional, o produto demonstrou aderência à linha Ciências e Inovações Tecnológicas do PPGECS, por integrar gamificação, metodologia ativa e tecnologia educacional analógica. Sua aplicabilidade em diferentes contextos e a baixa necessidade de recursos logísticos reforçam seu potencial de difusão em escolas públicas e privadas.

## **Considerações Finais**

O estudo evidenciou que o produto educacional, jogo Rastro da Evidência – Simulação da Cena de Crime constitui uma estratégia eficaz para o ensino de Ciências, capaz de promover engajamento, colaboração e compreensão de conteúdos científicos por meio de uma abordagem lúdica e investigativa.

Os objetivos estabelecidos foram alcançados, demonstrando a viabilidade da gamificação como ferramenta pedagógica e sua contribuição para experiências de aprendizagem mais significativas.

A validação realizada indica que o jogo possui forte potencial de replicabilidade e pode ser aprimorado com ajustes graduais conforme o perfil das turmas. Além disso, sua estrutura narrativa e mecânica adaptável possibilitam novas aplicações no ensino, ampliando o escopo interdisciplinar e fortalecendo metodologias ativas no contexto escolar.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem aplicações longitudinais e com diferentes grupos, analisando de forma comparativa os impactos em aprendizagens específicas.

## **Referências**

ARAÚJO, A.; SILVA, M. O brincar e o jogar nos processos de aprendizagem. 2022.

COELHO, E.; IVIC, I. A tecnologia psicológica e suas transformações. 2010.

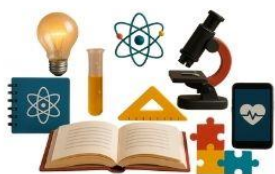
GIANNOTTO, E.; DINIZ, R. Metodologias colaborativas e tecnologias educacionais. 2010.

HUIZINGA, J. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KAPP, K. The gamification of learning and instruction. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KISHIMOTO, T. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



## EDUCARD INTERATIVO

Bianca de Lima Maia<sup>[1]</sup>, Artur Antônio Melo de Lira Brandt<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup> Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Grande Rio AFYA- Unigranrio. Professora da Rede Municipal de Duque de Caxias, RJ. lima.biamaia@hotmail.com.

<sup>[2]</sup> Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências na Universidade do Grande Rio AFYA- Unigranrio, RJ. artur.brandt@unigranrio.edu.br.

**Resumo:** Este trabalho apresenta os resultados de desenvolvimento do produto educacional intitulado Educard Interativo, um vídeo interativo com imagens em 3D do sistema circulatório, desenvolvido para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A justificativa para o desenvolvimento do material baseia-se na necessidade de integrar inovações tecnológicas às práticas pedagógicas, tornando a aprendizagem mais atrativa e promovendo a educação em saúde. O objetivo foi avaliar a eficácia deste recurso no ensino da estrutura e função do sistema cardiovascular, na identificação de sinais de alerta de problemas cardíacos e na promoção de hábitos de vida saudáveis. A metodologia de validação, de natureza qualitativa, envolveu três etapas: (i) capacitação e aplicação de questionário ao professor regente; (ii) aplicação do produto em sala de aula com observação do engajamento discente; e (iii) verificação da aprendizagem mediante quizz e atividades complementares, culminando em uma entrevista final com o docente. Os resultados demonstraram que o produto foi validado positivamente pelo professor, que o considerou alinhado à BNCC, com layout atrativo e capaz de promover alto engajamento. Os alunos apresentaram compreensão significativa dos conceitos, compreendendo a relação entre alimentação, exercícios e saúde cardiovascular, e manifestaram intenção de modificar hábitos. Conclui-se que o produto educacional mostrou-se uma ferramenta pedagógica inovadora, capaz de fomentar a alfabetização científica e a promoção da saúde de forma integrada e significativa, superando as limitações do ensino tradicional.

Palavras-Chaves: Ensino em Ciências. Sistema cardiovascular. Promoção da saúde.



## **Introdução**

A atualidade tem demandado a integração de recursos tecnológicos inovadores que potencializam o processo de ensino-aprendizagem. O produto educacional (PE) deste trabalho consiste em um vídeo interativo com imagens em 3D do sistema circulatório intitulado Educard Interativo. O objetivo da elaboração do produto foi criar um recurso pedagógico interativo e integrador fornecendo informações sobre o sistema cardiovascular, incluindo a estrutura e função do coração, as diferentes partes do sistema circulatório, bem como ele funciona. Dessa forma, esperamos que os alunos possam entender a integração e elementos sobre o sistema cardiovascular e sua importância para a saúde (Buss, 2009).

O Educard Interativo pretende integrar a abordagem do ensino de ciências à saúde, oferecendo uma ferramenta e metodologia inovadora que utilize tecnologia para melhorar a experiência de aprendizagem (Moran, 2013). A aderência a essa área de concentração e linha de pesquisa de inovações tecnológicas justifica-se pela necessidade de possibilitar a inclusão tecnológica ao ensino e pela demanda por inovações que acompanhem os avanços na área da educação e saúde.

O Ensino de Ciências e Saúde é uma área importante para a formação de profissionais capacitados e bem informados para que possam contribuir no desenvolvimento e aplicação do conhecimento científico e tecnológico. A educação neste campo não apenas melhora a compreensão dos fundamentos científicos e dos processos de saúde, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios complexos e emergentes (Delizoicov et al., 2011).

Com a aplicação do produto educacional pretendemos ensinar aos alunos os sinais de alerta relacionados a problemas cardiovasculares, constituindo-se no principal objetivo do produto educacional em desenvolvimento. Acreditamos que a partir deste produto, os alunos possam aprender a reconhecer sintomas como falta de ar, dor no peito, palpitações e serem capazes de compreender a importância de buscarem auxílio médico se experimentarem esses sintomas e motivar os alunos a fazer escolhas saudáveis em relação à alimentação e à prática de exercícios físicos é também um dos objetivos do nosso produto

educacional. Inclui-se a análise e a discussão sobre quais alimentos saudáveis para o coração e sobre a importância de se manter fisicamente ativo, por meio da realização de atividades práticas na sala de aula, que os ensine como promover a adoção desses hábitos saudáveis.

Por fim, mas tão importante quanto os objetivos descritos anteriormente, pretende-se enfatizar a prevenção de problemas cardiovasculares, destacando a importância de se manter saudável desde a infância. Com a utilização do nosso produto educacional os alunos poderão aprender que a prevenção, por meio de hábitos de vida saudáveis, é fundamental para reduzir o risco de doenças cardiovasculares no futuro.

## Metodologia

A metodologia utilizada para a validação do produto educacional foi cuidadosamente planejada para envolver professores e alunos, a fim de avaliar a eficácia do material desenvolvido e identificar possíveis ajustes necessários.

A validação do PE seguiu três etapas com participação do professor regente de turma e os grupos de alunos (figura 1). As etapas seguiram objetivos, instrumentos e ações distintas.

**Quadro 1:** Etapas da validação.

ETAPA	OBJETIVO
<b>Oficina com o professor sobre a utilização do produto</b>	Capacitar o professor no uso do material educacional, fornecendo suporte sobre a utilização dos vídeos interativos e da tecnologia 3D, além de orientá-lo quanto a estratégias pedagógicas para melhor integração do material às suas aulas.
<b>Validação do produto educacional com os alunos</b>	Observar o nível de engajamento dos alunos e avaliar o impacto do material no aprendizado, identificando possíveis ajustes necessários para aprimoramento do produto.
<b>Aplicação de um quizz para os alunos</b>	Verificar a assimilação dos conteúdos pelos alunos após a utilização do material educacional, comparando com os conhecimentos prévios para medir a efetividade do produto no processo de ensino-aprendizagem.

**Fonte:** Autores, 2024.

O processo iniciou-se com a aplicação de um questionário ao professor regente da turma, que teve como objetivo compreender a percepção inicial sobre



o material, avaliando sua clareza, relevância e adequação ao nível de desenvolvimento dos alunos e ao currículo escolar. Esse questionário permitiu levantar aspectos preliminares importantes para a validação.

Em seguida, foi realizada uma entrevista com os alunos sobre o sistema cardiovascular, com foco em explorar seus conhecimentos prévios e verificar o interesse inicial pelo tema. As respostas dos alunos foram transcritas e analisadas como base para comparação com os resultados obtidos após a utilização do material. Essa etapa foi essencial para compreender o ponto de partida dos estudantes e prever os impactos do uso do produto educacional.

Uma oficina foi organizada com o professor regente para capacitá-lo no uso do material, com destaque para a utilização dos vídeos interativos e da tecnologia 3D. Durante a oficina, o professor foi orientado sobre as funcionalidades do produto e recebeu suporte em relação a estratégias pedagógicas para integrar o material às suas aulas. Essa etapa foi fundamental para garantir que o professor estivesse confortável e confiante no uso da tecnologia, o que potencializaria o impacto positivo do material.

Após essa preparação, o produto educacional foi aplicado em sala de aula, sob a condução do professor regente. Durante essa aplicação, os alunos tiveram a oportunidade de interagir com os vídeos interativos, o que permitiu observar o nível de engajamento e o impacto no aprendizado.

**Figura 1:** Alunos na sala de informática assistindo o vídeo.

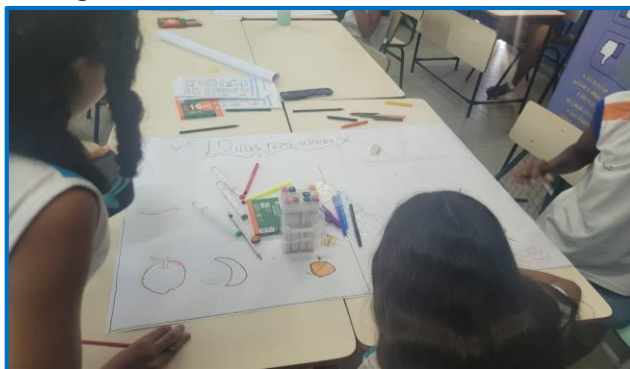


**Fonte:** Arquivo dos autores.

Os alunos responderam um quizz sobre educação nutricional e o desempenho foi organizado para análise. O professor regente, seguindo as orientações de atividades complementares para utilização do PE, sugeriu aos alunos a confecção de cartazes expositivos e organização dos alunos para

apresentação das temáticas em outras turmas pelos próprios alunos (figura 2). As reações dos alunos e o desempenho nas atividades complementares foram registrados para análise.

**Figura 2:** Alunos confeccionando os cartazes.



**Fonte:** Arquivo dos autores.

Por fim, uma entrevista foi realizada com o professor regente para colher sua avaliação sobre o desempenho do produto educacional. As questões abordaram a reação dos alunos, a contribuição do material para a compreensão do sistema cardiovascular e sugestões de melhorias. Essa etapa permitiu um feedback mais detalhado e crítico, contribuindo para o aprimoramento contínuo do material.

Todo o processo foi orientado pela análise dos dados coletados, considerando as perspectivas dos professores e dos alunos. O objetivo central foi verificar se o produto educacional cumpria sua função pedagógica para propor ajustes baseados nas necessidades observadas. Dessa forma, a validação garantiu que o material atendesse ao seu propósito de forma relevante e impactante.

## **Resultados e Discussões**

Os resultados da validação do produto educacional revelaram impactos significativos tanto na prática docente quanto no engajamento discente, permitindo uma análise à luz do referencial teórico que fundamenta esta pesquisa.

A receptividade positiva do professor em relação ao material, particularmente no que concerne ao layout e à utilização de tecnologia 3D, corrobora as previsões de Moran (2013) sobre o potencial das tecnologias

educacionais para criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e atraentes. O destaque dado pelo docente à adequação do conteúdo à faixa etária e ao alinhamento curricular com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) reforça a importância da contextualização pedagógica, um princípio defendido por Delizoicov et al. (2011) para o ensino de Ciências.

Durante a aplicação prática, o relato do professor sobre o engajamento dos alunos e a facilitação da compreensão de temas complexos através do vídeo interativo encontra respaldo na teoria da aprendizagem significativa de Moreira (2011). A observação de que o material conectou o conhecimento científico à realidade dos alunos, estimulando questionamentos sobre seus hábitos de saúde, demonstra a efetividade do produto em estabelecer as âncoras cognitivas necessárias para uma aprendizagem significativa, indo além da simples transmissão de informação para fomentar atitudes críticas, conforme preconizado pela promoção da saúde (BUSS, 2009).

A observação do alto nível de interesse e participação dos alunos durante a atividade na sala de informática valida a premissa inicial de que recursos interativos e tridimensionais podem superar as limitações dos materiais tradicionais. O entusiasmo na exploração das interações e a curiosidade despertada pelo formato 3D confirmam o potencial de tais tecnologias para criar situações de aprendizagem que capturam a atenção e motivam a investigação, tal como previsto na literatura sobre inovações educacionais (Moran, 2013).

A compreensão demonstrada pelos alunos sobre os impactos do consumo excessivo de açúcar e a subsequente manifestação de intenção de mudança de hábitos evidenciam que o produto foi eficaz em promover uma conexão entre o conhecimento anatômico-fisiológico e as implicações para a saúde no cotidiano. Este resultado é particularmente relevante, pois se alinha ao conceito de aprendizagem significativa (Moreira, 2011), na qual novos conceitos são assimilados de maneira não arbitrária, relacionando-se de forma substantiva com conhecimentos prévios e com o contexto de vida do aprendiz.

A elevada taxa de acertos no quizz e a disposição para discussões observadas após o uso do material sugerem que o formato interativo contribuiu não apenas para a fixação de conteúdos, mas também para o desenvolvimento de competências de análise e discussão, elementos fundamentais para a alfabetização científica (Delizoicov et al., 2011).

A devolutiva convergente, tanto do professor quanto dos alunos, corrobora de forma positiva o PE como uma ferramenta pedagógica inovadora. Os resultados indicam que o produto conseguiu operacionalizar os princípios da aprendizagem significativa (Moreira, 2011) e da integração entre tecnologia e educação (Moran, 2013), constituindo-se em um recurso válido e com forte potencial de replicação em diferentes contextos escolares para o ensino de Ciências e promoção da saúde.

### **Impacto /Aplicação**

A aplicação do produto educacional revelou impactos significativos no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O uso de vídeos interativos com tecnologia 3D promoveu engajamento notável dos alunos, que demonstraram entusiasmo e curiosidade ao explorar o material, superando as limitações dos recursos tradicionais. A visualização tridimensional facilitou a compreensão integrada dos sistemas cardiovascular, respiratório e digestório, permitindo que os alunos estabeleçam conexões significativas entre os diferentes sistemas corporais. Os resultados da avaliação diagnóstica indicaram assimilação adequada dos conteúdos, com elevada taxa de acertos nas questões relacionadas às funções dos sistemas. Observou-se impacto expressivo na conscientização sobre hábitos saudáveis, com alunos demonstrando compreensão clara dos efeitos negativos do consumo excessivo de açúcar e manifestando intenção de modificar seus comportamentos alimentares. O produto também impactou positivamente a prática pedagógica do professor, que adotou postura mais mediadora no processo de ensino-aprendizagem. A aplicação evidenciou potencial para superar lacunas do ensino tradicional, que apresenta o sistema cardiovascular de forma fragmentada e desvinculada da promoção da saúde. O material contribuiu para a alfabetização científica e formação cidadã dos estudantes, desenvolvendo competências relacionadas à interpretação de informações científicas e tomada de decisões informadas sobre saúde. Apesar das limitações identificadas, como a dependência de internet e desafios na compreensão de conceitos mais complexos, os resultados demonstram a viabilidade e eficácia do produto como ferramenta pedagógica inovadora. A possibilidade de replicação e adaptação do material amplia seu potencial de utilização em diferentes contextos escolares,

contribuindo para a renovação das práticas de ensino de Ciências e promoção da saúde em âmbito mais amplo.

### **Considerações Finais**

A presente pesquisa analisou como a utilização de vídeos interativos com tecnologia 3D de sistemas integrados do corpo humano pode promover hábitos de vida saudáveis entre os alunos.

Foi possível averiguar que o ensino do sistema cardiovascular nos anos iniciais, por meio de um produto educacional, pode ser uma estratégia para promover a saúde e o bem-estar das crianças. As crianças aprendem melhor por meio de atividades práticas e experiências interativas. O produto educacional inclui jogos, simulações, vídeos e atividades práticas que permitam que as crianças explorem e entendam o funcionamento do sistema cardiovascular de forma participativa e envolvente.

O ensino do sistema cardiovascular pode ser significativo quando relacionado à vida cotidiana das crianças. Por exemplo, discutir a importância de uma alimentação saudável e exercícios físicos para manter o coração saudável pode ser feito relacionando esses conceitos com os alimentos que as crianças consomem e as atividades físicas que elas realizam.

O produto educacional pretende ir além da simples transmissão de conhecimento e incentivar as crianças a adotarem comportamentos saudáveis para promover a saúde cardiovascular. O que pode ser feito fornecendo orientações práticas sobre alimentação equilibrada, exercícios físicos adequados à idade e evitando comportamentos prejudiciais, como o tabagismo.

É importante avaliar o produto educacional e fazer ajustes conforme necessário. Outrossim, um acompanhamento contínuo pode ser feito para verificar se as crianças estão aplicando os conhecimentos adquiridos e mantendo comportamentos saudáveis relacionados à saúde cardiovascular.

Ao ensinar o sistema cardiovascular nos anos iniciais e promover a saúde por meio de um produto educacional, é fundamental que os educadores tenham conhecimento atualizado sobre o tema e sejam capazes de transmitir as informações de forma acessível e envolvente. A colaboração entre a escola, os profissionais de saúde e os pais pode fortalecer a abordagem e maximizar o

impacto na promoção da saúde cardiovascular das crianças, contribuindo para o bem-estar individual e coletivo.

## **Referências**

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.

BUSS, Paulo Marchiori. Uma introdução ao conceito de promoção da saúde. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. (Orgs.). Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009. p. 19-42.

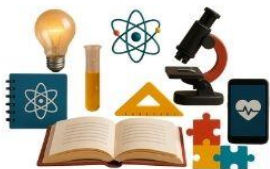
DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DUQUE DE CAXIAS. Matriz Curricular: Ciências da Natureza-anos iniciais. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: [https://portal.smeduquedecaxias.rj.gov.br/reestruturacao-curricular\\_/](https://portal.smeduquedecaxias.rj.gov.br/reestruturacao-curricular_/). Acessado em: 11 de mai 2023.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2011.





# 1ª MOSTRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

## MUNDO DAS CIÊNCIAS. ALFA

Valquíria Elisângela Cabral <sup>[1]</sup>, Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis <sup>[2]</sup>

[1] Aluna Egresso, Unigranrio/AFYA, valquiriaecabral@gmail.com

[2] Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde – PPGECS e do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes – PPGHCA da Universidade Unigranrio- Afya – RJ. [haydea.reis@unigranrio.edu.br](mailto:haydea.reis@unigranrio.edu.br)

**Resumo:** O artigo apresenta o desenvolvimento e a aplicação do produto educacional “Mundo das Ciências.Alfa”, construído a partir da pesquisa de mestrado intitulada Desenvolvimento de Competências e Habilidades para a Aprendizagem de Ciências da Natureza com o Uso da Tecnologia Digital. O objetivo foi analisar os impactos das tecnologias digitais no aprimoramento das habilidades e competências científicas no ciclo de alfabetização. O aplicativo é fundamentado na BNCC e integra atividades interdisciplinares de linguagem e Ciências da Natureza, utilizando recursos multimídia e jogos educativos. A pesquisa, de abordagem qualitativa, envolveu observações direta com alunos e entrevistas com professoras da rede municipal de Duque de Caxias (RJ). Os resultados indicaram maior engajamento dos alunos e ampliação das práticas docentes, demonstrando que o uso de tecnologias digitais pode potencializar a alfabetização científica e tornar o ensino de Ciências da Natureza mais significativo.

Palavras-Chaves: Alfabetização. Ciências da Natureza. Tecnologia.



## **Introdução**

O ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental desempenha papel essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes. Contudo, observa-se que, durante o ciclo de alfabetização, a ênfase no ensino de leitura e escrita acaba reduzindo o espaço para o desenvolvimento de práticas científicas. Essa limitação gera desafios à construção do pensamento científico e à formação integral dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a integração das áreas do conhecimento e a formação de competências que favoreçam a alfabetização científica desde os primeiros anos escolares. Essa perspectiva reforça a importância da interdisciplinaridade entre linguagem e ciências, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e investigativas.

De acordo com Chassot (2003), alfabetizar cientificamente significa proporcionar às pessoas instrumentos para compreender e interpretar o mundo à sua volta, favorecendo uma leitura crítica da realidade. Nesse mesmo sentido, Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que a alfabetização científica permite que o aluno desenvolva a capacidade de compreender conceitos e fenômenos naturais, relacionando-os ao cotidiano e à sociedade.

Em consonância com esses autores, a BNCC (BRASIL, 2018) enfatiza a necessidade de promover práticas que desenvolvam o pensamento científico, crítico e criativo, articulando o conhecimento científico às situações do cotidiano. Assim, o trabalho interdisciplinar, ao integrar as áreas de Linguagens e Ciências da Natureza, favorece uma aprendizagem contextualizada e significativa, especialmente nas fases iniciais da alfabetização.

Diante desse contexto, este artigo apresenta o produto educacional “Mundo das Ciências.Alfa”, criado para auxiliar professores e alunos no ensino de Ciências da Natureza durante o ciclo de alfabetização, por meio do uso de tecnologias digitais. O objetivo é demonstrar como o aplicativo pode contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades científicas, promovendo a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa.

## **Metodologia**

A pesquisa seguiu abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, com delineamento de estudo de caso. O campo empírico foi uma escola municipal localizada em Duque de Caxias (RJ), reconhecida por suas práticas inclusivas e projetos interdisciplinares.

Participaram do estudo professoras alfabetizadoras e alunos do ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano). A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com as docentes e observações diretas das crianças utilizando o aplicativo. As informações foram registradas em diário de campo, com posterior análise interpretativa.

O desenvolvimento do produto educacional baseou-se nas unidades temáticas da BNCC para Ciências da Natureza: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. E, incorporou atividades de leitura e jogos pedagógicos. A ferramenta digital foi construída em plataforma low-code (FabApp), permitindo acesso multiplataforma e interface intuitiva.

O processo de criação envolveu a elaboração de roteiros pedagógicos, seleção de mídias e adequação de conteúdos às habilidades da BNCC, bem como a testagem do aplicativo em diferentes contextos escolares. Cada atividade foi pensada para integrar leitura, escrita e ciências, proporcionando ao aluno experiências de exploração e descoberta.

A validação ocorreu em dois momentos: com as professoras, que avaliaram a aplicabilidade e pertinência pedagógica; e com alunos, durante a utilização prática do aplicativo em sala de aula.

## **Resultados e Discussões**

O aplicativo “Mundo das Ciências.Alfa” revelou resultados expressivos no processo de ensino e aprendizagem. As professoras participantes destacaram o potencial do aplicativo para integrar conteúdos de Ciências da Natureza com leitura e escrita, tornando as aulas mais dinâmicas e contextualizadas.

As observações mostraram aumento do interesse e da participação dos alunos, que interagiam com os vídeos, jogos e atividades digitais de forma colaborativa. As crianças demonstraram entusiasmo ao relacionar os conteúdos científicos com situações do cotidiano, evidenciando o desenvolvimento de competências investigativas e de letramento científico.

O uso do aplicativo também promoveu reflexões entre as docentes sobre a importância da interdisciplinaridade e o papel das tecnologias digitais na mediação pedagógica. As atividades propostas contribuíram para ampliar o repertório de estratégias de ensino, possibilitando a inclusão de alunos com diferentes níveis de aprendizagem.

Além disso, o aplicativo se mostrou eficaz na inclusão de alunos com deficiência, especialmente aqueles atendidos no AEE, pois sua interface intuitiva e o uso de recursos multimídia favoreceram a acessibilidade e a compreensão dos conteúdos. Essa característica reforça o papel da tecnologia como ferramenta de democratização do conhecimento e de promoção da equidade no ambiente escolar.

A análise indicou que o produto educacional favoreceu a alfabetização científica ao associar o ensino de ciências à linguagem, em consonância com as diretrizes da BNCC. Essa integração permitiu que os alunos construíssem sentidos e compreendessem a ciência como parte da vida cotidiana, reafirmando o princípio freireano de que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”.

### **Impacto /Aplicação**

O produto educacional “Mundo das Ciências.Alfa” demonstrou alto potencial de replicabilidade em diferentes contextos educacionais. Sua interface simples e acessível permite o uso tanto em sala de aula quanto em atividades extraclasse.

O aplicativo promove o protagonismo do aluno, a curiosidade e o raciocínio científico, reforçando o papel do professor como mediador da aprendizagem. Além disso, amplia a inclusão digital e o uso pedagógico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), estimulando práticas inovadoras no ensino fundamental.

**Figura 1** – Interface inicial do aplicativo “Mundo das Ciências.Alfa”



Fonte: As autoras (2024).

**Figura 2** – QR Code de acesso ao aplicativo



Fonte: As autoras (2024).

Acesse: [https://applink.com.br/mundo\\_das\\_letras\\_alfa](https://applink.com.br/mundo_das_letras_alfa)

Atualmente, o aplicativo “Mundo das Ciências.Alfa” vem sendo utilizado de forma contínua em minhas práticas pedagógicas do Atendimento Educacional Especializado (AEE), demonstrando resultados muito positivos. Os alunos participam com entusiasmo das atividades de alfabetização e de Ciências da Natureza, evidenciando avanços significativos na aprendizagem, no interesse pelos conteúdos e no prazer em aprender. Essa vivência prática reforça o potencial do aplicativo como ferramenta de inclusão, motivação e desenvolvimento cognitivo.

A validação do produto evidenciou que a tecnologia, quando planejada de forma pedagógica, pode potencializar a aprendizagem e resgatar o interesse dos alunos pela Ciências da Natureza, contribuindo para uma educação mais significativa, inclusiva e interdisciplinar.

## **Considerações Finais**

O desenvolvimento e a aplicação do Mundo das Ciências.Alfa reafirmam a importância do uso de tecnologias digitais no processo de alfabetização científica. O produto educacional possibilitou a integração entre Ciências da Natureza e linguagem, promovendo aprendizagens significativas e favorecendo a formação de alunos críticos e curiosos diante do mundo natural.

A pesquisa evidencia que a tecnologia, quando aliada à prática docente e orientada por uma proposta interdisciplinar, amplia o alcance do ensino e fortalece o papel da escola como espaço de construção de saberes. O aplicativo contribui para que o ensino de Ciências da Natureza deixe de ser um conteúdo secundário e passe a ser vivenciado de maneira prazerosa e contextualizada desde os primeiros anos escolares.

Por fim, destaca-se que o “Mundo das Ciências.Alfa” representa uma experiência concreta de inovação educacional, articulando teoria, prática e tecnologia. Seu impacto ultrapassa o campo da alfabetização científica, alcançando dimensões sociais, afetivas e cognitivas, essenciais para a formação integral do sujeito e para o fortalecimento de uma educação inclusiva, crítica e transformadora.

## **Referências**

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

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; LORENZETTI, Leonir. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 37–49, 2001.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

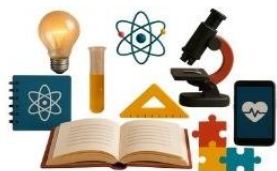
MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.



REIS, Haydéa Maria Marino de Sant'Anna; VALES, Luciana Rocha; ROCHA, Patrícia Monteiro. Interdisciplinaridade e práticas educativas no ensino de ciências. Rio de Janeiro: Unigranrio, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma possibilidade para o ensino de ciências nos anos iniciais. São Paulo: Cortez, 2011.

SOARES, Magda. Alfabetização e letramento. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2004.



## MELIPONÁRIO COMO CONTEXTO PEDAGÓGICO: GUIA DE SUGESTÕES METODOLÓGICAS E ATIVIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Taís da Rocha Bulcão, professor EBTT do Colégio Pedro II, [bulcao.09@gmail.com](mailto:bulcao.09@gmail.com)

Edgar da Silva Miranda, professor do MPPEB do Colégio Pedro II, [edgar.silva.1@cp2.edu.br](mailto:edgar.silva.1@cp2.edu.br)

**Resumo:** O presente e-book foi elaborado, enquanto Produto Educacional, buscando responder a questões surgidas da nossa prática profissional em torno do Desenvolvimento Curricular de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Consiste em um material didático/instrucional com sugestões metodológicas de desenvolvimento curricular e de proposta de ensino, visando contribuir com o trabalho docente. Está organizado em três partes, a saber: Apresentação do material, Eixo teórico e Eixo da prática. A Apresentação busca informar questões sobre o que é, Para que ele existe, A quem se destina, Como foi idealizado, Como foi validado, Como é disponibilizado e o que é um meliponário e onde encontro. Já o Eixo teórico destaca a abordagem teórica sobre o currículo, o desenvolvimento curricular, a atuação do professor e os conhecimentos docentes, para o aprofundamento e o embasamento teórico sobre as diversas camadas de conhecimento que o desenvolvimento curricular suscita. Por fim, o Eixo da prática é pautado em possibilidades concretas de desenvolvimento curricular, tendo a exploração do conhecimento relativo a um meliponário como exemplo, apontando limites e possibilidades concretas de atuação docente no contexto institucional. Contém sugestões de atividades e dicas de parcerias com universidades, museus, projetos de extensão e outras fontes complementares de conhecimento. Enquanto um Guia de sugestões, o presente e-book não deve ser visto como uma prescrição daquilo que os professores devem fazer em suas aulas. Esse material pode e deve ser revisto, adaptado, modificado de maneira crítica; tornando-se uma contribuição não só para reflexão acerca do trabalho docente, como também, para a mudança de suas práticas e da relação do ensino-aprendizagem com o currículo.

Palavras-Chaves: Ciências. Currículo. Meliponário.

## **Introdução**

O produto desta pesquisa se enquadra em Material Didático/Instrucional por se tratar de uma proposta que envolve orientações metodológicas de ensino, e propostas de intervenção que possam contribuir com o trabalho docente. O desenvolvimento do PE deverá atender às etapas de criação de um Produto Educacional - elaboração, desenvolvimento e validação - e aos critérios de validação do produto: complexidade, impacto, aplicabilidade, acesso, aderência e inovação. A proposta de intervenção materializada no PE pretende refletir diretamente na Educação Básica, respondendo à questão de estudo levantada nesta pesquisa. As primeiras ideias a respeito da possibilidade de desenvolver esta pesquisa surgiram em meio há muitos anos de experiência com o desenvolvimento curricular de Ciências nos Anos Iniciais do EF. A possibilidade de construção coletiva de um currículo de viés pós-crítico foi a inquietação inicial da pesquisadora e, nesse sentido, o conhecimento prévio do pesquisador foi fundamental para a percepção inicial das necessidades concretas dos professores, ligadas a suas práticas. O PE foi concebido como um processo criativo que, aliando a teoria à prática, intencionou aprofundar a nossa formação docente, tanto científica quanto profissional, ampliar nossas experiências práticas e auxiliar-nos na aplicação de conhecimento e de tecnologias. Ele nasce da reflexão da prática para a prática.

## **Metodologia**

A elaboração do PE é um processo em etapas. Há nesta concepção uma etapa inicial, o ponto 0 do processo, no qual o conhecimento prévio do pesquisador define que há uma questão a ser esclarecida, aprofundada, melhor compreendida através da pesquisa: quais são os conhecimentos necessários à atuação docente em um contexto de implantação de um meliponário. Na etapa 1, “Pesquisa”, fizemos o levantamento do referencial teórico relativo ao conhecimento docente, atuação docente, currículo, desenvolvimento curricular e meliponário. Definimos a metodologia da pesquisa, os instrumentos de levantamento de dados, o referencial teórico para análise dos dados, o público alvo, o local da pesquisa, nesse caso o local de trabalho do pesquisador e do

grupo de professores participantes. O instrumento utilizado foi um questionário, respondido pelos docentes de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, do campus Humaitá, do Colégio Pedro II. Houve uma explanação inicial do que consistiria a pesquisa, a proposta de trabalho, os encontros, carga horária e como se daria a participação de cada um no PE, respeitando a recomendação de que os participantes precisam saber previamente de que modo participariam da pesquisa. O desconhecimento do tema e o reconhecimento de sua relevância foram constatados desde os primeiros encontros com a equipe. Na etapa seguinte, “Análise e Síntese” organizamos as informações obtidas, em um trabalho de análise e síntese com base na análise de conteúdo, identificando as necessidades expressas pelos professores, os elementos apontados como facilitadores do desenvolvimento curricular e aqueles apontados como desafios ou dificuldades. Esses dados foram categorizados de acordo com Laurence Bardin e serviram de base para a construção do PE. Nesta etapa, foi possível dar continuidade ao processo de formação continuada, delineando como ele aconteceria, em forma de encontros com professores, pesquisadores e técnicos conhecedores do tema: desenvolvimento curricular tendo um meliponário como contexto pedagógico. Na terceira etapa, “Prototipação do Produto”, esboçamos o Produto com as sugestões desenvolvidas pelo grupo na sua prática e definimos o tipo de meio que seria usado para sua concretização, se seria impresso ou digital.

## **Resultados e discussões**

A partir dos dados, definimos que Produto Educacional seria um Guia com informações e sugestões de trabalho e convidamos os professores a sugerirem atividades que foram desenvolvidas em todas as séries. Além disso, pelos resultados da pesquisa foram feitas sugestões metodológicas que podem ter uma dimensão ampliada à medida que podem ser ajustadas para atender ao trabalho docente, atendendo diversos contextos educacionais. O título do guia de sugestões é “Meliponário como contexto pedagógico: Guia de sugestões metodológicas e atividades para o Desenvolvimento Curricular” e espera-se que possa ser um referencial aberto voltado para a prática docente. O Produto Educacional está organizado em três partes, a saber: Apresentação do material, Eixo teórico e Eixo da prática. A Apresentação busca informar questões sobre o

que é, Para que ele existe, A quem se destina, Como foi idealizado, Como foi validado, Como é disponibilizado e o que é um meliponário e onde encontro. O Eixo teórico se alicerça a partir dos dados do questionário e dos primeiros encontros com o grupo que indicaram as necessidades de conhecimento e aprofundamento para o desenvolvimento curricular; bem como dos dados da análise da articulação entre o PPPI de Ciências e o conhecimento desenvolvido nos encontros de formação docente promovidos pelo grupo de pesquisa. Além disso, destaca a abordagem teórica sobre o currículo, o desenvolvimento curricular, a atuação do professor e os conhecimentos docentes, para o aprofundamento e o embasamento teórico sobre as diversas camadas de conhecimento que o desenvolvimento curricular suscita. A construção do Eixo Teórico foi a busca de um alicerce que nos permitiu estabelecer relações entre currículo-atuação do professor-desenvolvimento curricular-conhecimento docente e a prática, o meliponário aparece como um exemplo de eixo integrador dessas dimensões. O Eixo da prática é pautado em possibilidades concretas de desenvolvimento curricular, tendo a exploração do conhecimento relativo ao meliponário implantado no campus como exemplo. O Eixo da Prática está, portanto, pautado por limites e possibilidades concretas de atuação docente no contexto institucional. Contém sugestões de atividades e dicas de parcerias com universidades, museus, projetos de extensão e outras fontes complementares de conhecimento. Essas sugestões são de autoria dos participantes da pesquisa, que foram convidados a serem co-autores do Guia e da pesquisadora. Enquanto um Guia de sugestões metodológicas e práticas, o PE não deve ser visto como uma prescrição daquilo que os professores devem fazer em suas aulas. Esse material pode e deve ser revisto, adaptado, modificado de maneira crítica; tornando-se uma contribuição não só para reflexão acerca do trabalho desenvolvido, como também, para a mudança de suas práticas e da relação do ensino-aprendizagem com o currículo. Ressalta-se, por fim, que embora as etapas de 0 a 3, atendam às exigências da CAPES para o PE, pudemos ir além dela validando-o e implementando o meliponário no campus Humaitá I.

### **Impacto/Aplicação**

Os professores tiveram a possibilidade de vivenciar essa implantação (bem como os alunos) e de aplicar as sugestões de atividades propostas por

eles ao mesmo tempo em que desenvolvemos a pesquisa e delineamos o PE. Compreender os conhecimentos envolvidos no processo de desenvolvimento curricular de Ciências Naturais no contexto do Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi o objetivo orientador de nossa pesquisa. A partir desta inquietação, as ações foram desenvolvidas no sentido de identificarmos os conhecimentos docentes envolvidos no desenvolvimento curricular a partir de um contexto pedagógico específico, o meliponário. Na fase de planejamento, elaboramos um questionário que objetivou conhecer melhor a formação inicial dos professores, o tempo de experiência dentro e fora do da nossa instituição, o entendimento do grupo sobre currículo, o PPPI como documento institucional norteador das práticas escolares no âmbito do Colégio Pedro II, os elementos facilitadores e desafiadores percebidos por eles no processo de desenvolvimento curricular, entre eles a necessidade de uma formação continuada que permitisse saber mais sobre este conteúdo específico, o meliponário e as abelhas nativas sem ferrão. Ainda nesta etapa, desenvolvemos uma revisão teórica que nos atualizasse e aprofundasse nossos conhecimentos em torno das diferentes perspectivas de currículo, da atuação docente, da teoria do desenvolvimento curricular e dos conhecimentos docentes. Observamos a necessidade de não só aprofundar esses conhecimentos de modo a servirem de referência, mas também a necessidade de promover a articulação entre eles e a prática docente. Na etapa seguinte, o grupo se organizou de modo a participar de encontros regulares cujo objetivo foi trocar conhecimentos, ter acesso a material para aprofundar seus conhecimentos, incluir nos encontros pessoas de outras instituições que fossem capazes de dirimir as muitas dúvidas surgidas. Destacamos que em meio a este processo, a direção do campus se mobilizou para, junto com os pais representantes, viabilizarem a implantação de um meliponário, um processo que demandou do grupo de pesquisa um envolvimento não só teórico, como prático, orientado pelos colaboradores externos. Nesse sentido, aquilo que consta como um dos objetivos da pesquisa, contribuir diretamente com a implantação do meliponário no campus Humaitá I do Colégio Pedro II, foi viabilizado concomitantemente à pesquisa. Durante a implantação, nos encontros de formação, os professores foram convidados a participar da elaboração do PE com atividades relacionadas ao meliponário. Houve também uma entrevista com o grupo de pesquisa a fim de conhecer como



estava se desenvolvendo o processo de construção das atividades em cada ano de escolaridade. Os professores relataram suas facilidades e desafios ao conhecimento do conteúdo, ao tempo, ao perfil da turma, à série, à articulação com os objetivos descritos no PPPI. A construção do PE iniciou-se nesta fase, na implementação, com a incorporação de aspectos teóricos e práticos e, posteriormente, das atividades elaboradas pelo grupo. Essas atividades foram executadas e avaliadas no decorrer do processo. A avaliação se deu como uma reflexão a respeito daquilo que conseguimos concluir a respeito da nossa questão central, os conhecimentos envolvidos no processo de desenvolvimento curricular com base no meliponário, e nesse sentido, vimos que houve dificuldades e desafios. Uma das dificuldades ao lidarmos com professores generalistas foi a necessidade de maior conhecimento específico ligado ao tema: abelhas nativas sem ferrão. Por outro lado, vimos que os professores validaram o resgate de um conhecimento negligenciado nas descrições dos objetivos do PPPI, relacionando-o não só às práticas curriculares numa perspectiva pós-crítica, como também às suas possibilidades de integração com outras áreas de conhecimento. Observamos também que o desconhecimento inicial dos professores sobre o tema da pesquisa, não foi motivo para que não fosse integrado ao currículo, uma vez que, como apresentamos, há uma literatura disponível e ao alcance dos professores. Ademais, houve outros recursos que contribuíram como a formação continuada e a cooperação com agentes e órgãos externos. Ressaltamos que não houve necessidade de sensibilizar o grupo, ou mesmo a instituição, representada por sua direção, a respeito da abrangência e urgência na abordagem do tema, no contexto das questões éticas, políticas e econômicas atuais.

### **Considerações Finais**

A pesquisa permitiu observarmos e identificarmos os conhecimentos necessários envolvidos no planejamento das aulas e as dificuldades enfrentadas na elaboração e desenvolvimento das atividades práticas de Ciências tendo o meliponário como instrumento pedagógico, a articulação do conhecimento do currículo estabelecido à proposta pedagógica do meliponário, contribuir com a implantação do meliponário como já mencionamos e elaborar, a partir daí, um PE que contribua com a prática docente. Apontamos a necessidade de ampliar

a pesquisa sobre o conhecimento docente que já está categorizado, que nos esclareça sobre os modos de raciocínio e ação pedagógicos que permitem aos professores integrar e articular um conhecimento “novo” ao currículo.

### **Referências**

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2011.

