

LIXO NÃO RIMA COM RIO

Aprendendo a preservar o meio ambiente com desafios e atividades interativas

Glaucilene Rodrigues dos Santos Silva Oliveira
Artur Antônio Melo de Lira Brandt



Glaucilene Rodrigues dos Santos
Silva Oliveira

Artur Antônio Melo de Lira Brandt

LIXO NÃO RIMA COM RIO

Aprendendo a preservar o meio ambiente com
desafios e atividades interativas



Editora Unigranrio

1ª Edição

2025

Os autores



Glaucilene R. S. S. Oliveira

Professora dos anos iniciais da rede municipal de Duque de Caxias, graduação em Pedagogia pela Universidade Estácio de Sá, especialização na Educação de Jovens Adultos pela UFRJ e mestranda do PPG ECS/UNIGRANRIO.



Artur Antônio M. L. Brandt

Possui doutorado em Biologia Computacional e Sistemas pela Fundação Oswaldo Cruz (2015), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2000), pós-graduação em Análise de Sistemas pela PUC-Rio (1991) e graduação em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (1986).

CATALOGAÇÃO NA FONTE
AFYA UNIVERSIDADE UNIGRANRIO – BIBLIOTECA
EUCLIDES DA CUNHA

O48o Oliveira, Glaucilene Rodrigues dos Santos Silva.
Lixo não rima com rio : aprendendo a preservar o meio ambiente com desafios e atividades interativas / Glaucilene Rodrigues dos Santos Silva Oliveira, Artur Antônio Melo de Lira Brandt. – Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2025.

23 p. : il. ; 25 cm.

Referências: p. 22.
ISBN 978-85-9549-475-6

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Situação-problema. 3. Educação ambiental. 4. Gamificação. 5. Ensino fundamental. I. Brandt, Artur Antônio Melo de Lira. II. Afya Universidade Unigranrio. III. Título.

CDD – 370.71

Este produto educacional esta protegido pela licença

Creative Commons:



Este trabalho foi produzido no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e foi avaliado pela

Banca examinadora:

Prof^a Dr^a. Denise Ana Augusta dos Santos Oliveira – UNIGRANRIO/AFYA

Prof^a. Dr^a. Kátia Regina Xavier da Silva - Colégio Pedro II (CPII)

Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti – Universidade Federal do Rio de Janeiro

(UFRJ)

Editora Unigranrio

Agosto/2025

APRESENTAÇÃO

A Educação Ambiental vem sendo cada vez mais debatida devido a grande quantidade de lixo gerado pela sociedade, a dificuldade em fazer o descarte adequado dos resíduos sólidos, o aquecimento global que tem ocasionado climas extremos com longos períodos sem chuva, tempestades severas e ondas de calor com alerta vermelho. A abordagem desse tema é de extrema urgência por poder despertar no educando o sentido de responsabilidade e desenvolver conhecimentos necessários para o cuidado com o meio ambiente. O produto educacional intitulado LIXO NÃO RIMA COM RIO é uma animação interativa que utiliza recursos de gamificação, integrando elementos que facilitam o ensino de situação-problema e conceitos da Educação Ambiental. Este trabalho pretende ser solução de um problema previamente identificado.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. PRODUTO EDUCACIONAL: LIXO NÃO RIMA COM RIO.....	10
2.1 Sobre a animação interativa	13
3. COLOCANDO A MÃO NA MASSA.....	18
4. DICAS PARA O EDUCADOR.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
AGRADECIMENTOS.....	23



1.INTRODUÇÃO

O produto educacional “Lixo não rima com rio” foi construído como produto da pesquisa “O Ensino de Situação-problema e Educação Ambiental no 3º ano do Ensino Fundamental: uma perspectiva gamificada”.

"Lixo não rima com rio" é uma animação interativa que conta a história de um grupo de amigos que, ao percorrer o caminho para a escola, observam diariamente o rio que atravessa seu bairro. Com o passar do tempo, eles percebem que a poluição do rio está aumentando e decidem agir para mudar essa realidade. Ao combinar de forma interdisciplinar a Matemática e a Educação ambiental, esta atividade interativa está em consonância com Pires et al. (2022, p. 298), uma vez que estes autores afirmam que “O conhecimento, portanto, é construído por meio do diálogo entre conceito, interação e vivência”.





OBJETIVO

Promover o ensino de conceitos matemáticos para resolução de problemas, enquanto possibilita a conscientização ambiental.

PÚBLICO – ALVO



Destinado aos educandos do 3º ano do Ensino Fundamental, professores e escolas que desejam promover a Educação Ambiental de forma cativante e eficaz.

A proposta pedagógica se baseia em três pilares:

- **Gamificação:** Atividades interativas que estimulam o aprendizado por meio de desafio e missões ambientais.
- **Situação-problema:** Problemas reais e contextualizados que incentivam a investigação, a reflexão e a tomada de decisões.
- **Educação ambiental:** Conteúdos alinhados com os princípios da sustentabilidade e do cuidado com o meio ambiente.



2. PRODUTO EDUCACIONAL: LIXO NÃO RIMA COM RIO

A interseção entre a Educação Ambiental e Matemática possibilita a construção de uma proposta didática que não apenas informa, mas também incentiva a participação ativa dos estudantes na resolução de problemas ambientais. Dessa forma, a decisão de incorporar a Educação Ambiental ao processo formativo fortalece a missão do produto educacional e amplia suas possibilidades de aplicação e impacto na sensibilização para a conservação dos rios e da natureza como um todo.

O produto educacional é uma animação interativa educacional que utiliza recursos de gamificação, integrando elementos que facilitam o ensino de situação-problema e conceitos da educação ambiental. Seu formato interativo auxilia no desenvolvimento da aprendizagem de conceitos matemáticos para resolução de problemas, enquanto possibilita a conscientização ambiental. Dessa forma, o produto educacional apresenta alto teor inovativo ao articular, de maneira inédita, a gamificação como estratégia para o ensino de situações-problema e Educação Ambiental possibilitando a conscientização ambiental entre crianças do Ensino Fundamental dos anos iniciais.

A proposta pedagógica baseia-se em metodologias ativas e nos princípios da gamificação, ao integrar desafios, missões a serem cumpridas, recompensas simbólicas, pontuação e feedbacks imediatos que incentivam a participação ativa dos estudantes (Silva et al., 2019).

A estrutura da animação permite a exploração de cenários contextualizados, onde os personagens enfrentam situações ambientais cotidianas, como o descarte incorreto de resíduos e a poluição de rios. A linguagem e os elementos gráficos foram cuidadosamente planejados para atender às necessidades cognitivas e afetivas das crianças nessa fase de escolarização. Masetto e Abreu (1990, p. 9), afirmam que “para que a aprendizagem realmente aconteça, precisa ser significativa para o aprendiz, isto é, necessita envolvê-lo como pessoa, como um todo (ideias, sentimentos, cultura e sociedade)”. O produto educacional reforça a necessidade de atividades que promovam o envolvimento ativo dos estudantes e estimulem não apenas o raciocínio lógico, mas também a participação emocional e social.

Os desafios matemáticos que fazem parte deste produto educacional foram criados a partir da observação de Csikszentmihalyi (1990) e Silva et al. (2019). Estes autores concordam que as atividades propostas devem ser vistas como desafios, contudo, algo possível de se realizar.

O produto educacional pode ser acessado através do endereço de internet, <https://view.genially.com/6838ede11bcbde8cf3094940/interactive-content-lixo-nao-rima-com-rio>, ou pelo código de resposta rápida ilustrada na figura 1:

Figura 1 – Código de resposta rápida



Fonte: Autores (2025).

1.1 Sobre a animação interativa

A figura 2 ilustra a capa do produto educacional “Lixo não rima com rio”. A ilustração foi cuidadosamente elaborada a fim de ser convidativa e visualmente atrativa para o público infantil, especialmente os estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. Optou-se por ilustrações simples, porém objetivas, que representam de forma clara e direta os elementos centrais da temática ambiental abordada na animação.

As cores vivas e os traços suaves foram escolhidos para criar uma atmosfera lúdica, ao mesmo tempo em que os personagens e cenários apresentados se aproximam da realidade cotidiana das crianças, facilitando a identificação e despertando o interesse pelo conteúdo. Essa proposta busca estabelecer uma interação afetiva com os estudantes, incentivando-os a explorar o material com curiosidade e engajamento desde o primeiro contato.

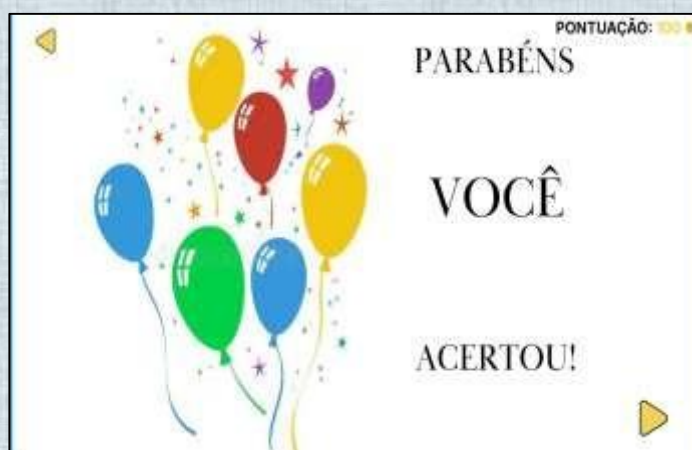
Figura 2 – Capa do produto educacional “Lixo não rima com rio”



Fonte: Autores (2025).

As primeiras páginas da animação interativa mostram algumas imagens do nosso satélite natural, a Lua, e o planeta Terra. Chama a atenção para o fato de nosso planeta também ser conhecido como planeta água. A página seguinte traz uma questão sobre a representação geométrica do planeta Terra. Ao acertar, o estudante ganha 100 pontos e uma página interativa de “Parabéns” aparece como mostra a figura 3.

Figura 3 - Tela interativa de "Parabéns"



Fonte: Autores (2025).

As páginas seguintes do produto educacional apresentam a história dos três personagens, cujas experiências cotidianas, como ir e vir de casa à escola, servem como ponto de partida para o desenvolvimento da narrativa interativa.

Um dos personagens, ao participar de uma aula sobre poluição ambiental na escola, imediatamente faz a relação com o rio do bairro, que eles costumam observar diariamente e que vem apresentando sinais visíveis de sujeira e degradação.

Movidos pela curiosidade e senso de responsabilidade ambiental, os três amigos decidem investigar as possíveis causas da poluição, como ilustra a figura 4, percorrendo diferentes locais da comunidade e dialogando com moradores. Ao longo da trajetória investigativa, os personagens se deparam com situações-problema que envolvem conceitos matemáticos, como cálculo de quantidade de lixo recolhido e análise de soluções sustentáveis. Esses desafios matemáticos foram inseridos na narrativa com o objetivo de estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas de forma contextualizada. Essa estratégia possibilita uma aprendizagem interdisciplinar que integra educação ambiental e matemática de maneira significativa e alinhada à realidade das crianças.

Figura 4 – O rio sujo



Fonte: Autores (2025).

O produto educacional apresenta, na página referente à Fase 1 intitulada "O Mistério da Poluição", como ilustra a figura 5, uma situação-problema que é apresentada como ponto de partida para o engajamento dos estudantes na narrativa interativa. Nessa fase, os personagens enfrentam um cenário em que a origem da poluição no rio do bairro onde moram é desconhecida. O estudante é desafiado a analisar as informações apresentadas e responder corretamente o problema proposto. Somente ao acertar a resposta, o estudante poderá avançar na história e acompanhar o desdobramento dos acontecimentos vivenciados pelos personagens. Cada desafio solucionado indica uma missão cumprida e o ganho de 100 pontos. O estudante pode acessar o botão "Dica", caso precise.

Figura 5 – Fase 1



Fonte: Autores (2025).

A página intitulada "Missão Cumprida: O rio Cristalino está salvo", como mostram as figuras 6 e 7, são exibidas após a conclusão das quatro fases. Essas páginas têm a função de reconhecer e valorizar o desempenho e participação do estudante.

Figura 6 – Página indicando missão cumprida



Fonte: Autores (2025).

Visualmente, as páginas apresentam os personagens comemorando o fato de ter ajudado a salvar o rio Cristalino, que nesse momento, faz jus ao nome que tem.

Figura 7 – A comemoração dos amigos



Fonte: Autores (2025).

3- COLOCANDO A MÃO NA MASSA

A penúltima página, figura 8, do produto educacional representa simbolicamente o envolvimento das crianças protagonistas na continuidade da história, mesmo que elas não apareçam fisicamente ilustradas. Por meio de elementos visuais como maquetes em construção, materiais de arte como massinha de modelar, argila, cartolinas e cartazes, e indícios de uma oficina criativa.

A página sugere que os personagens estão "colocando a mão na massa" para imaginar e projetar como gostariam que o Rio Cristalino se tornasse após as ações de recuperação ambiental. Essa representação convida o estudante a refletir sobre possíveis soluções para o problema abordado e a reconhecer o valor da participação ativa na transformação do ambiente. Ao estimular a criatividade e o pensamento crítico, essa etapa finaliza a experiência de aprendizagem de forma inspiradora, incentivando o aluno a também se engajar em ações concretas em seu próprio contexto.

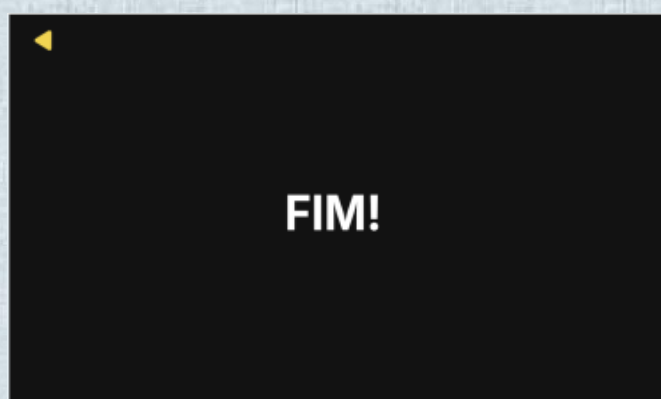
Figura 8 - Colocando a mão na massa



Fonte: Autores (2025).

A figura 9 é a última página da animação interativa e contém apenas a palavra “FIM!”. Esse encerramento simples e direto marca o término da missão interativa, dando uma pausa de respiro para que os alunos internalizem o percurso vivido.

Figura 9 - Tela final



Fonte: Autores (2025).

4.DICAS PARA O EDUCADOR

1. Converse antes da animação

Pergunte se os alunos conhecem algum rio perto da escola ou da casa deles.

Mostre imagens de rios limpos e poluídos.

Incentive que compartilhem o que já viram e sabem sobre lixo na natureza.

2. Assista junto com os alunos

Uma alternativa para as escolas que não contam com uma quantidade suficiente de tablets para serem usados pelos alunos em pares, é projetar a animação. Vá pausando em momentos-chave para explicar ou perguntar o que entenderam.

Deixe que escolham juntos dentre as opções de solução na história, promovendo o diálogo.

3. Use a matemática da história

Explore os desafios de forma lúdica: peça que resolvam os cálculos juntos ou em duplas.

Reforce os conteúdos do 3º ano (adição, subtração, interpretação de gráficos simples).

4. Faça uma roda de conversa

Após a animação interativa, sente-se com a turma em círculo. Promova um debate sobre a história.

5. Crie algo com os alunos

Proponha a construção do “Rio dos Sonhos” com massinha, papelão, folhas e recicláveis.

Enquanto constroem, converse sobre o que estão colocando no rio e por quê.

6. Envolve as famílias

Envie um bilhete contando que os alunos participaram da missão e sugerindo uma conversa em casa sobre cuidar da natureza.

Se possível, exponha os trabalhos feitos em um mural da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **The flow**. New York: 1990.

MASETTO, Marcos Tarciso; ABREU, Maria Cecília de. **O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos**. São Paulo, SP: MG Ed., 1990.

PIRES, Ana Christina Duarte; BICA, Gabriela Schenato; SANTOS, Ricardo Thiago dos. Práticas pedagógicas emancipatórias de Educação Ambiental: descrição de uma experiência extensionista. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, Matinhos, v. 15, n. 2, p. 292 - 304, jul./dez. 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/box/Downloads/pauloangelin.+10p292-304Pires-86986-358305.pdf>. Acesso em: 20/11/2023.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 41 n.4, abril/2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>. Acesso em 18/03/2024.

Acesse a versão on-line deste produto educacional, usando um leitor de QR Code ou o link:

<https://view.genially.com/6838ede11bcbde8cf3094940/interactive-content-lixo-nao-rima-com-rio>



Para contato com os autores:

E-mail:

p2.glaucileneoliveira@smeduquedecaxias@smeduquedecaxias.rj.gov.br

artur.brandt@unigranrio.edu.br

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a Deus pela força, fé e sabedoria me dada ao longo dessa pesquisa.

Ao meu orientador, pela ajuda, incentivo e apoio.

Aos meus filhos, Davi, Gabriel e Christian. Vocês são minha fonte de inspiração.

Aos meus colegas de profissão, colegas de turma e professores do PPG ECS, pelas muitas trocas e reflexões acerca do nosso fazer docente.

Ao meu marido Reginaldo, pela ajuda, paciência para ouvir minhas ideias e passá-las para o meio digital.