

BIOMAS EM DEBATE: UMA PROPOSTA GAMIFICADA PARA TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

BIOMES IN DEBATE: A GAMIFIED PROPOSAL FOR WORKING ON ENVIRONMENTAL EDUCATION IN AN EDUCATIONAL CONTEXT

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.067-059>

Rafaela Corrêa Saldanha

Licencianda em Ciências Biológicas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Vicente do Sul

E-mail: rafaelacorrea2704@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2102-9667>

Gustavo Morais Evangelista

Licenciando em Ciências Biológicas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Vicente do Sul

E-mail: gustavo.2022012638@aluno.iffarroupilha.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9189-6481>

Eduarda dos Santos Bataglin

Licencianda de Ciências Biológicas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Vicente do Sul

E-mail: eduarda.29025@aluno.iffar.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5347-4801>

Clarisse Cezar Pinheiro

Licencianda de Ciências Biológicas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Vicente do Sul

E-mail: clarisse.26026@aluno.iffar.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7335-0650>

Simone Medianeira Franzin

Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria

E-mail: simone.franzin@iffarroupilha.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9969-1516>

Resumo

O material didático ‘O Julgamento dos Biomas’ é um jogo criado por acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas durante a disciplina de Ecologia I, o material teve como objetivo debater problemas ambientais existentes em cada bioma brasileiro de forma a englobar conceitos de ecologia e biologia da conservação de maneira respeitosa e crítica em sala de aula. Para a criação do material foram realizados estudos a fim de levantar os principais problemas ambientais relatados em cada bioma, a partir do levantamento das informações foram criados cards explicativos para que os jogadores pudessem conhecer o problema, ademais, foi criado personagens que serão sorteados da forma como o(a) professor(a) preferir

dividir a turma. A partir da problemática e da divisão dos personagens os alunos deverão expor seus pontos e dialogar de forma consciente e respeitando a opinião dos colegas. Por fim, embora o material didático não substitua os demais métodos de ensino, a gamificação pode ser uma importante ferramenta na formação dos estudantes, uma vez que estimula a autonomia e a aprendizagem por pares.

Palavras-chave: Biomas; Ecologia; Gamificação; Material didático.

Abstract

The educational material “The Biomes on Trial” is a game created by undergraduate students from the Biological Sciences Teaching Degree Program during the Ecology I course. The material aimed to discuss existing environmental problems in each Brazilian biome in a way that encompasses concepts of ecology and conservation biology in a respectful and critical manner in the classroom. For the creation of the material, studies were carried out in order to identify the main environmental problems reported in each biome. Based on the collection of information, explanatory cards were created so that the players could learn about the problem. In addition, characters were created, which will be drawn according to the way the teacher prefers to divide the class. Based on the problem and the division of the characters, the students should present their points of view and engage in dialogue consciously and while respecting their classmates’ opinions. Finally, although the educational material does not replace other teaching methods, gamification can be an important tool in students’ education, since it encourages autonomy and peer learning.

Keywords: Biomes; Ecology; Gamification; Teaching material.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é, de acordo com a Lei nº 9.795/1999, em seu artigo 1º, os processos em que o indivíduo e o coletivo constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente. Portanto, é necessário a articulação da escola quanto ao currículo de Educação Ambiental, visto que, a escola pode ser um veículo de informação e conscientização para a comunidade, de acordo com Reis et al. (2021), o papel da escola é integrar o homem a uma formação que busque a vida e a coloque em primeiro lugar, dando proeminência à preservação do meio ambiente.

Os biomas, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são definidos como o conjunto de vida vegetal e animal, esse conjunto é agrupado pelo tipo de vegetação, clima semelhante e que historicamente sofreram os mesmos processos na formação de sua paisagem. Desta forma, de acordo com Santos, Muller e Mendes (2024), o ensino dos biomas brasileiros deve promover

conhecimentos sobre o meio ambiente para que proporcione ao estudante se reconhecer no ambiente em que está inserido, além de contribuir para uma formação cidadã crítica. Portanto, é imprescindível que o estudo dos biomas seja trabalhado de forma que dialogue com a realidade dos alunos, para que dessa forma ele se sinta pertencente e capaz de agir como sujeito ativo na responsabilidade social da preservação ambiental.

Conforme estudos realizados por Marques et al. (2021), as metodologias ativas, são uma variedade de ferramentas usadas para envolver cognitivamente os alunos, para que eles, em certa medida, desenvolvam maior autonomia sobre sua aprendizagem. Desta forma, os materiais didáticos que se utilizam de metodologias ativas, como os jogos, podem ser importantes ferramentas quando utilizadas no contexto ensino-aprendizagem, pois, estimulam os alunos, de maneira autônoma a fixar a aprendizagem, aprender em conjunto aos colegas assim como descobrir de maneira lúdica, novos conhecimentos.

Desse modo, o presente trabalho descreve a criação e relata maneiras de uso para o jogo “O julgamento dos biomas” que se caracteriza como um material didático a ser implementado em aulas de ciências e biologia para trabalhar temas como biomas, preservação de ecossistemas e ações do homem no ambiente. O jogo foi criado por alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul/RS durante a disciplina de Ecologia I com o objetivo de desenvolver materiais didáticos na temática ecologia e conservação para o Ensino Médio.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

O jogo educacional “O julgamento dos biomas” (Figura 1) foi desenvolvido durante a disciplina de Ecologia I e teve como objetivo criar um material didático que poderá ser utilizado no Ensino Médio envolvendo conceitos de ecologia e biologia da conservação.

2.2 DESENVOLVIMENTO DO JOGO DIDÁTICO

A partir da proposta foi selecionado um problema ambiental de cada bioma brasileiro (Figura 2) encontrado na literatura, em seguida, a partir dos problemas foi desenvolvido a ideia central do jogo didático, fazer com que os alunos pudessem dialogar e debater os pontos negativos e positivos a partir de questões ambientais que vivenciamos no Brasil. O objetivo foi criar um júri em que todos os alunos pudessem dialogar, portanto, a turma pode ser dividida individualmente ou em grupos conforme os alunos e o(a) professor(a) preferirem no momento. Após escolher um problema ambiental para cada bioma foi desenvolvido cards de leitura (Figura 3) para que os alunos possam ter algum embasamento sobre pontos negativos e positivos do que está acontecendo naquele bioma.

2.3 ORGANIZAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO

Após a seleção de textos foi utilizado a plataforma Canva para desenvolver o material que deve ser utilizado da seguinte forma:

O(a) professor(a) deverá imprimir o material e destacar as profissões (político, fazendeiro, biólogo, empresária, professor, ativista e juiz) (Figura 4) assim como os cards de problemas ambientais, em seguida, deverá embaralhar as cartas para que os alunos ou grupos escolham seu personagem na sorte, após a divisão das profissões deverá ser lida a explicação o jogo e a carta do juiz para quem a tirou. Após os estudantes estarem cientes das regras do jogo, o juiz deverá sortear um bioma e ler as informações sobre o respectivo problema ambiental para a turma.

A ideia é que os alunos possam debater os dois lados dos problemas ambientais de acordo com o que acreditam que seus personagens fariam para defender o que acreditam. Por fim, o juiz terá uma vantagem sobre os demais jogadores, após ouvir todos os argumentos ele deverá decidir se é a favor ou não, como por exemplo, se é a favor ou não da especulação imobiliária em área de mata atlântica, substituição dos campos nativos por pastagens para o gado. Se o professor desejar, poderá encerrar conversando com os alunos sobre o que está acontecendo no bioma e dar sua opinião se fosse o juiz do jogo.

Figura 1: Jogo "O Julgamento dos Biomas".



Fonte: Rafaela Corrêa Saldanha (2025)

Figura 2: problemas ambientais de cada bioma.



Fonte: Rafaela Corrêa Saldanha (2025)

Figura 3: cards de explicação sobre problemas relatados nos biomas Brasileiros.



Expansão das monoculturas no Cerrado

A expansão das monoculturas gera emprego e atende a demanda crescente de alimentos e biocombustíveis; no entanto, leva a exaustão do solo e resulta na destruição de habitats naturais, além de contaminar o solo e a água devido aos pesticidas.



Queimadas para expansão de área cultivável na Amazônia

As queimadas facilitam a limpeza para novas áreas de cultivo e permitem uma produção mais intensa em áreas recém abertas; no entanto, desequilibram o ecossistema e contribuem para os problemas climáticos, assim como colaboram em conflitos por terra, que geram deslocamento de comunidades tradicionais e indígenas.



Desertificação da Caatinga pelo pastoreio

A criação de gado gera renda e alimento (carne, leite, couro) para os sertanejos, assim como aproveita a terra que de outra forma seria considerada improdutiva; todavia, o pastoreio diminui ainda mais a capacidade produtiva da terra e resulta na perda de biodiversidade e extinção de espécies nativas; ademais, o gado compacta o solo e pode até mesmo criar erosão.



Substituição de campos nativos no Pampa

A conversão de campos nativos em áreas para a agricultura aumentam a produção de grãos e outros produtos, gerando renda para os produtores; todavia, acarreta na degradação do solo e até mesmo em erosões; ademais, a substituição do campo nativo pode afetar até mesmo os ciclos hídricos locais.



Incêndio no Pantanal em época de seca

Os incêndios controlam espécies invasoras indesejáveis; no entanto, destroem a biodiversidade e levam animais à morte, além de causarem problemas respiratórios nas populações locais e afetarem a qualidade do ar; contribuem para a emissão de gases de efeito estufa, que agravam as mudanças climáticas.



Fonte: Rafaela Corrêa Saldanha (2025).

Figura 4: profissões que serão usadas como personagens do jogo.



Fonte: Rafaela Corrêa Saldanha (2025)

3 DISCUSSÕES

Conforme afirmado por Costa e Costa (2024), a Educação Ambiental é uma atividade formal e informal que a escola precisa se preocupar em promover, pois, o desenvolvimento desses conhecimentos, atividades e habilidades são necessárias para a preservação e melhoria da qualidade de vida, ainda segundo as autoras, a escola é fundamental para a formação de cidadãos críticos e criativos, com uma nova visão de mundo. Desta forma, a escola, quando age de maneira a incluir temas como a preservação dos biomas, biodiversidade de flora e fauna regional assim como a importância dos ambientes para a vida humana pode ser uma importante ferramenta de propagação de conhecimentos e conscientização não somente dos alunos mas também da sociedade.

Ainda de acordo com Santos, Muller e Mendes (2024), a escola tem a responsabilidade pela transmissão e (re)construção de saberes, e pode cumprir sua tarefa, por exemplo, com o trabalho de caracterização dos biomas próprios de sua região por meio das aulas de Ciências e Biologia, desta forma, se faz necessário que tal tema permeie o currículo ao longo da formação da Educação Básica. Portanto, se espera que temáticas tão importantes como estas sejam trabalhadas de maneira a integrar o currículo e até mesmo de forma interdisciplinar com as demais disciplinas, afinal, o meio ambiente e por consequência a preservação dos biomas está ligado de forma direta e indireta com questões ambientais, sociais e até mesmo financeiras da comunidade.

Desta forma, com o objetivo de aproximar o aluno do objeto de estudo, como afirmado por Almeida, Oliveira e Reis (2021), o jogo didático pode ser uma forma de simplificar ou, até mesmo uma forma de fazer associações sobre o conteúdo estudado em aula com algo mais “palpável” para o aluno. Nesse sentido, a gamificação pode se tornar um grande aliado no processo de ensino-aprendizagem, de maneira que nem

todos conseguem alcançar as capacidades esperadas somente com os métodos tradicionais de ensino, ademais, para Marques (2024, p. 11) “o papel do professor transcende o de mediador para se tornar um orientador ativo do processo educacional. Enquanto isso, o aluno assume um papel de colaborador e organizador do conhecimento, desenvolvendo capacidades e competências cognitivas.”. Portanto, utilizar-se de tais ferramentas pode ser benéfico para ambos os lados, visto que pode proporcionar melhorias tanto na aprendizagem como no ensino.

Ademais, outro importante fator é o diálogo e debate entre os alunos, o júri simulado, brincadeira que fundamenta o jogo “o julgamento dos biomas”, de acordo com Altarugio, Diniz e Locatelli “A realização de debates em sala de aula oferece aos alunos a oportunidade de exporem suas ideias prévias a respeito de fenômenos e conceitos científicos num ambiente estimulante “, nesse sentido, quando explorado de maneira planejada e conduzida, as discussões em aula podem estimular os conhecimentos já existentes e também contribuir para que os alunos aprendam uns com os outros respeitando as múltiplas opiniões. Para além das discussões, por vezes o aluno não se identifica com o que está sendo debatido, pois, não se reconhece como pertencente a aquela temática, no entanto, cada vez mais os biomas estão sendo ameaçados, desta forma, é essencial que conheçamos os biomas e seus principais problemas para que assim seja possível perceber que aquele ambiente também faz parte de ecossistemas importantíssimos e que a sua degradação irá gerar inúmeras perdas também para a vida humana.

As mudanças climáticas estão em curso, continuarão atingindo o bioma e os estudos disponíveis são insuficientes para uma avaliação adequada de suas consequências ambientais e socioeconômicas. Esse fenômeno é mais um enorme desafio a ser enfrentado, sobretudo, pela população residente no bioma, que pode ter suas atividades cotidianas alteradas...A percepção acerca da importância da conservação e uso sustentável da natureza pode ser alcançada por meio da educação oferecida de modo formal ou informal. Logo, a escola torna-se um espaço importante no processo formal, sendo uma de suas funções formar cidadão para o futuro, munindo-o de conhecimento e dando-o suporte para construir uma sociedade melhor para as gerações futuras. Para alcançar esse objetivo, é necessário que a escola trabalhe a temática ambiental de maneira efetiva, desenvolvendo atividades pedagógicas voltadas à conservação da natureza na qual está inserida, direcionando os alunos para a cidadania ativa, considerando o seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a superação dos problemas ambientais.

Portanto, o material didático “O julgamento dos biomas” embora não substitua as demais metodologias de ensino, possui diversas potencialidades que podem ser acrescentadas ao currículo e formação social dos estudantes. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os biomas devem ser estudados durante o Ensino Fundamental anos finais, no sétimo ano, no entanto, é notório a necessidade de trabalhar questões que envolvem a conservação da Biodiversidade, conforme afirmado por Castro et al (2023)

Em tempos pandêmicos seguidos de consideráveis acontecimentos no cenário nacional, dentre eles, a notável degradação dos ecossistemas como os desmatamentos, as queimadas e vários outros problemas noticiados todos os dias, surgem muitas inquietudes relacionadas aos motivos desse cenário. Algumas hipóteses são levantadas sobre as causas dessa degradação: negligência governamental, descaso da população e ausência de informação sobre o tema. Diante disso, questiona-se como a educação pode colaborar em meio a tal cenário. (Castro et al, 2023, p. 2)

Em conformidade com os autores, o cenário atual de nossos biomas faz necessário que desde o início de sua formação o aluno seja estimulado a pensar sobre a degradação ambiental, e, principalmente, para aquela que está acontecendo em seu bioma. Desse modo, o jogo possui uma linguagem lúdica, dialógica e que estimula a participação, dessa forma, podendo ser utilizado desde os primeiros anos do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, visto que com adaptações e auxílio todos conseguem participar e refletir sobre o que está ocorrendo em nossos ecossistemas.

4 CONCLUSÃO

O jogo “o julgamento dos biomas”, criando com o objetivo de dialogar de forma consciente e estimular a participação dos estudantes em temas tão importantes e polêmicos como a conservação dos biomas brasileiros. Ademais, se mostra como um material promissor no ensino de ciências e biologia, uma vez que coloca os alunos como o centro da discussão e incorpora questões multifacetadas que estão afetando os ecossistemas, como é o caso da substituição do pampa por pastagens, que por um lado está afetando a fauna e flora nativa da região, no entanto, sob outro viés, está aumentando a produção e renda local a partir de cultivares de monoculturas e criação de gado.

Além das questões ambientais, que são o objetivo principal do jogo didático, o material criado também pode ser utilizado para estimular os estudantes ao diálogo e ao respeito às múltiplas opiniões existentes em uma sala de aula. Assim como o respeito às opiniões, o material estimula a oralidade dos estudantes, uma vez que precisam debater sobre as temáticas escolhidas na sorte, proporcionando que conversas como a conservação dos biomas brasileiros possa ser um tema que incentive a consciência ambiental, o respeito e o diálogo em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Franciane Silva; OLIVEIRA, Patrícia Batista de; REIS, Deyse Almeida dos. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e41210414309, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14309>. Acesso em: 10 ago. 2026.

ALMEIDA, Rafaela Gomes de; CAVALCANTE, Arnóbio de Mendonça Barreto; SILVA, Emerson Mariano da. Impactos das mudanças climáticas no bioma Caatinga na percepção dos professores da rede pública do município de General Sampaio - Ceará. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 35, n. 3, p.

397-405, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/SyJFmxKNkXqBc4VXtKb6tdR/?lang=pt>. Acesso em: 12 ago. 2026.

ALTARUGIO, Maisa Helena; DINIZ, Manuela Lustosa; LOCATELLI, Solange Wagner. O debate como estratégia em aulas de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 26-30, fev. 2010. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_1/06-RSA-8008.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm Acesso em: 3 fev. 2026.

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi; CUNHA, Fernando Icaro Jorge; BURCHARD, Camila Pereira; CARVALHO, Andrielli Vilanova de; DINARDI, Ailton Jesus; PESSANO, Edward Frederico Castro. Os Biomas Brasileiros à luz da Base Nacional Comum Curricular. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, [S. I.], v. 5, 2023. DOI: 10.47149/pemo.v5.e510167. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/10167>.

COSTA, Maria Sintia Monteiro da; COSTA, Anna Paula Lima. A importância da Educação Ambiental dentro do ambiente escolar: revisão de literatura. **EmpíricaBR**, Natal, v. 4, n. 1, p. 1-19, 2024. DOI: 10.15628/empiricabr.2024.14412. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/EmpiricaBR/article/view/14412>. Acesso em: 14 fev. 2026.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas Brasileiros. **Educa**: Jovens. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>. Acesso em: 13 fev. 2026.

MARQUES, Humberto Rodrigues; CAMPOS, Alexandre Carlos; ANDRADE, D. M.; ZAMBALDE, A. L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista de Avaliação de Educação Superior**, v. 26, n. 3, p. 718-741, 2021. Disponível em: https://educa.fcc.org.br/scielo.php?ing=pt&nrm=iso&pid=S1414-40772021000300718&script=sci_arttext. Acesso em: 3 fev. 2026.

MARQUES, Luana. **A influência dos jogos educativos digitais na motivação e participação dos alunos**: um estudo numa turma de 1.º ano de escolaridade do 1.º ciclo do ensino básico. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, 2024. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstreams/7613aeca-d5d4-4047-81a2-4bc09099b0d5/download>

REIS, Flávia Helena Cabral Silva; MOURA, Anna Regina Lanner de; CABRAL, Walter Reis; MIRANDA, Rita de Cássia Mendonça. A educação ambiental no contexto escolar brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 6, p. 69-82, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11706>. Acesso em: 3 fev. 2026.

SANTOS, Laurelise Alves Nunes dos; MULLER, Maykon Gonçalves; MENDES, Alex Antunes. O ensino dos biomas no contexto da educação básica brasileira: uma revisão da literatura a partir da análise textual discursiva. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 28, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/16731>. Acesso em: 13 fev. 2026.