



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PRINCESA ISABEL
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JUSSARA GONÇALVES DA SILVA

Trilhando Saberes da Caatinga: Jogo de Tabuleiro sobre Animais Ameaçados de
Extinção como Ferramenta de Educação Ambiental no Ensino Médio

Princesa Isabel - PB

2025

JUSSARA GONÇALVES DA SILVA

Trilhando Saberes da Caatinga: Jogo de Tabuleiro sobre Animais Ameaçados de Extinção como Ferramenta de Educação Ambiental no Ensino Médio

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Fernanda da Silva de Andrade Moreira

Princesa Isabel - PB

2025

Silva, Jussara Gonçalves da.
S586c Trilhando saberes da caatinga: jogo de tabuleiro sobre animais
ameaçados de extinção como ferramenta de educação ambiental no ensino
médio/ Jussara Gonçalves da Silva. – 2025.
39 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Licenciatura em Ciências
Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba,
Princesa Isabel, 2025.

Orientador(a): Profa. Dra. Fernanda da Silva de Andrade Moreira..

1. Ciências Biológicas. 2. Letramento ambiental. 3. Didática - Ciências. 4.
Educação Científica. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba. II. Título.

IFPB/PI

CDU 57:37

TERMO DE APROVAÇÃO

JUSSARA GONÇALVES DA SILVA

Trilhando Saberes da Caatinga: Jogo de Tabuleiro sobre Animais Ameaçados de Extinção como Ferramenta de Educação Ambiental no Ensino Médio

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Princesa Isabel, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas e aprovado pela banca examinadora.

Aprovado em: 11/12/2025.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

FERNANDA DA SILVA DE ANDRADE MOREIRA

Data: 11/02/2026 18:55:11-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Fernanda da Silva de Andrade Moreira (Orientadora)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente



DANIELE JOVEM DA SILVA AZEVEDO

Data: 11/02/2026 13:58:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Daniele Jovem da Silva Azevêdo (Examinadora)



Documento assinado digitalmente

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

MARIA LEOPOLDINA LIMA CARDOSO

Data: 11/02/2026 14:57:11-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Maria Leopoldina Lima Cardoso (Examinadora)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha gratidão mais profunda ao meu pai (*in memoriam*), que sempre acreditou em mim e celebrou cada passo da minha caminhada. Hoje, carrego comigo a certeza de que, onde quer que esteja, ele sorri com orgulho ao ver mais uma de seus filhos realizando um sonho. Sua memória continua sendo minha força diária.

À minha mãe, que permanece como meu porto seguro. Seu amor, cuidado e incentivo constante me sustentaram nos momentos de maior desafio.

À minha irmã Juliana, cuja presença ilumina minha trajetória. Obrigada por me inspirar a ser uma professora melhor, por me apoiar em cada etapa e por acreditar no meu potencial até quando eu mesma duvidei.

A toda a minha família, que sempre me acolheu com carinho e fez questão de celebrar comigo cada conquista. O apoio de vocês tornou este caminho mais leve.

A todos os meus amigos, que estiveram ao meu lado com palavras de encorajamento, gestos de afeto e torcida sincera. Vocês tornaram a jornada mais colorida e suportável.

À minha orientadora, Fernanda da Silva de Andrade Moreira expressei a minha mais sincera gratidão. Sua dedicação, paciência e generosidade acadêmica foram luz em muitos momentos de incerteza. Obrigada por acreditar no meu potencial, por compreender minhas dificuldades, por me orientar com firmeza e acolhimento, e por transformar cada orientação em aprendizado.

Por fim, ao IFPB - *Campus* Princesa Isabel e a todos os professores que contribuíram para minha formação, deixo meu sincero agradecimento. Cada ensinamento recebido me transformou e fez de mim uma profissional e uma pessoa melhor.

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro educativo voltado à educação ambiental no Ensino Médio, com foco nas espécies de animais ameaçados de extinção e nos elementos característicos do bioma Caatinga. A proposta surgiu da identificação da escassez de materiais pedagógicos lúdicos e contextualizados ao semiárido, o que dificulta uma abordagem crítica e significativa desse bioma em sala de aula. O estudo fundamenta-se na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) e em pesquisas sobre metodologias ativas, especialmente a aprendizagem baseada em jogos, reconhecida por favorecer o engajamento dos estudantes. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, bibliográfica e de desenvolvimento de produto educacional, envolvendo levantamento de referências científicas, análise de documentos oficiais e desenvolvimento conceitual do produto educacional. O jogo elaborado inclui um tabuleiro em formato de trilha, cartas temáticas codificadas por cores, manual de regras e sugestões de instrumentos avaliativos. Espera-se que o material amplie a compreensão dos estudantes sobre a importância ecológica e socioambiental da Caatinga, estimulando atitudes de cuidado, análise crítica e responsabilidade ambiental. O produto também oferece suporte prático para docentes que desejam integrar a temática da Caatinga ao currículo por meio de atividades lúdicas e contextualizadas. Dessa forma, o jogo constitui uma estratégia potencial para fortalecer a educação ambiental crítica no Ensino Médio, promovendo engajamento, reflexão e valorização do bioma.

Palavras-chave: Letramento ambiental, Didática em Ciências, Educação Científica, Biomas Brasileiros, Gamificação.

ABSTRACT

This study presents the development of an educational board game aimed at environmental education in high school, focusing on endangered animal species and characteristic elements of the Caatinga biome. The proposal emerged from the identification of a lack of playful and context-based pedagogical materials related to the semi-arid region, which hinders a critical and meaningful approach to this biome in the classroom. The study is grounded in the National Environmental Education Policy (Law No. 9,795/1999), the National Common Curricular Base, and research on active learning methodologies, especially game-based learning, which is recognized for promoting student engagement. The research is characterized as qualitative, bibliographic, and focused on the development of an educational product, involving a survey of scientific references, analysis of official documents, and the conceptual development of the educational product. The game includes a trail-style board, color-coded thematic cards, a rulebook, and suggested assessment tools. It is expected that the material will enhance students' understanding of the ecological and socio-environmental importance of the Caatinga, encouraging attitudes of care, critical analysis, and environmental responsibility. The product also provides practical support for teachers who wish to integrate the Caatinga theme into the curriculum through playful and contextualized activities. In this way, the game represents a potential strategy to strengthen critical environmental education in high school, promoting engagement, reflection, and appreciation of the biome.

Keywords: Environmental literacy; Science didactics; Scientific education; Brazilian biomes; Gamification.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 Bioma Caatinga e suas interações ambientais	6
2.2 Educação Ambiental, fundamentos legais e habilidades da BNCC	8
2.3 Aprendizagem baseada em jogo - jogo de tabuleiro	11
3 MATERIAIS E MÉTODOS	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE	26
ANEXO	28

**Trilhando Saberes da Caatinga: Jogo de Tabuleiro sobre
Animais Ameaçados de Extinção como Ferramenta de Educação
Ambiental no Ensino Médio**

**Knowledge of the Caatinga: Board Game about Endangered
Animals as a Tool for Environmental Education in High
School**

**Saberes de la Caatinga: Juego de Mesa sobre Animales en Peligro
de Extinción como Herramienta de Educación Ambiental en la
Educación Secundaria**

Jussara Gonçalves da SILVA¹

Fernanda da Silva de Andrade MOREIRA²

¹ INSTITUTO FEDERAL DE PRINCESA ISABEL - PB

² INSTITUTO FEDERAL DE PRINCESA ISABEL - PB

Submetido

em: Aceito

em:

Publicado

em:

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro educativo voltado à educação ambiental no Ensino Médio, com foco nas espécies de animais ameaçados de extinção e nos elementos característicos do bioma Caatinga. A proposta surgiu da identificação da escassez de materiais pedagógicos lúdicos e contextualizados ao semiárido, o que dificulta uma abordagem crítica e significativa desse bioma em sala de aula. O estudo fundamenta-se na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) e em pesquisas sobre metodologias ativas, especialmente a aprendizagem baseada em jogos, reconhecida por favorecer o engajamento dos estudantes. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, bibliográfica e de desenvolvimento de produto educacional, envolvendo levantamento de referências científicas, análise de documentos oficiais e desenvolvimento conceitual do produto educacional. O jogo elaborado inclui um tabuleiro em formato de trilha, cartas temáticas codificadas por cores, manual de regras e sugestões de instrumentos avaliativos. Espera-se que o material amplie a compreensão dos estudantes sobre a importância ecológica e socioambiental da Caatinga, estimulando atitudes de cuidado, análise crítica e responsabilidade ambiental. O produto também oferece suporte prático para docentes que desejam integrar a temática da Caatinga ao currículo por meio de atividades lúdicas e contextualizadas. Dessa forma, o jogo constitui uma estratégia potencial para fortalecer a educação ambiental crítica no Ensino Médio, promovendo engajamento, reflexão



e valorização do bioma.

Palavras-chave: Letramento ambiental, Didática em Ciências, Educação Científica, Biomas Brasileiros, Gamificação.

ABSTRACT

This study presents the development of an educational board game aimed at environmental education in high school, focusing on endangered animal species and characteristic elements of the Caatinga biome. The proposal emerged from the identification of a lack of playful and context-based pedagogical materials related to the semi-arid region, which hinders a critical and meaningful approach to this biome in the classroom. The study is grounded in the National Environmental Education Policy (Law No. 9,795/1999), the National Common Curricular Base, and research on active learning methodologies, especially game-based learning, which is recognized for promoting student engagement. The research is characterized as qualitative, bibliographic, and focused on the development of an educational product, involving a survey of scientific references, analysis of official documents, and the conceptual development of the educational product. The game includes a trail-style board, color-coded thematic cards, a rulebook, and suggested assessment tools. It is expected that the material will enhance students' understanding of the ecological and socio-environmental importance of the Caatinga, encouraging attitudes of care, critical analysis, and environmental responsibility. The product also provides practical support for teachers who wish to integrate the Caatinga theme into the curriculum through playful and contextualized activities. In this way, the game represents a potential strategy to strengthen critical environmental education in high school, promoting engagement, reflection, and appreciation of the biome.



Keywords: Environmental literacy; Science didactics; Scientific education; Brazilian biomes; Gamification.

RESUMEN

El presente trabajo presenta el desarrollo de un juego de mesa educativo orientado a la educación ambiental en la enseñanza media, con énfasis en las especies de animales en peligro de extinción y en los elementos característicos del bioma Caatinga. La propuesta surgió a partir de la identificación de la escasez de materiales pedagógicos lúdicos y contextualizados al semiárido, lo que dificulta un abordaje crítico y significativo de este bioma en el aula. El estudio se fundamenta en la Política Nacional de Educación Ambiental (Ley n.º 9.795/1999), en la Base Nacional Común Curricular y en investigaciones sobre metodologías activas, especialmente el aprendizaje basado en juegos, reconocido por favorecer el compromiso de los estudiantes. La investigación se caracteriza como cualitativa, bibliográfica y orientada al desarrollo de un producto educativo, involucrando el levantamiento de referencias científicas, el análisis de documentos oficiales y el desarrollo conceptual del producto educativo. El juego elaborado incluye un tablero en formato de recorrido, cartas temáticas codificadas por colores, un manual de reglas y sugerencias de instrumentos de evaluación. Se espera que el material amplíe la comprensión de los estudiantes sobre la importancia ecológica y socioambiental de la Caatinga, estimulando actitudes de cuidado, análisis crítico y responsabilidad ambiental. El producto también ofrece apoyo práctico a los docentes que desean integrar la temática de la Caatinga al currículo mediante actividades lúdicas y contextualizadas. De este modo, el juego constituye una estrategia potencial para fortalecer la educación ambiental crítica en la enseñanza media, promoviendo el compromiso, la reflexión y la valorización del bioma.



Palabras clave: Alfabetización ambiental; Didáctica de las ciencias; Educación científica; Biomas brasileños; Gamificación.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ocupando aproximadamente 11% do território nacional e abrigando uma biodiversidade rica e adaptada às condições climáticas do semiárido. Conforme Santos (2023), trata-se de um bioma marcado pela forte sazonalidade climática, no qual as espécies vegetais desenvolveram adaptações específicas que lhes permitem suportar longos períodos de estiagem. A autora destaca que essas características ecológicas, somadas à diversidade de formas de vida presentes na região, evidenciam a relevância ambiental e social do bioma para as comunidades que nele vivem.

Entretanto, processos de degradação vêm comprometendo a integridade ecológica da Caatinga. O desmatamento, a fragmentação de *habitats*, a pressão por recursos naturais e o uso inadequado do solo intensificam a perda da biodiversidade e aumentam o risco para espécies nativas (Santos, 2023; Alves; Araújo; Nascimento, 2009). Esses fatores tornam o bioma mais vulnerável e dificultam sua conservação, reforçando a necessidade de medidas voltadas à proteção dos ecossistemas locais (Kavouras; Meireles, 2024; De Souza Teixeira; Amariz, 2023).

Nesse cenário, a educação ambiental assume papel central ao possibilitar que estudantes compreendam a importância ecológica e socioambiental da Caatinga e reconheçam a necessidade de preservação. A escola, especialmente no Ensino Médio, constitui um espaço estratégico para promover práticas que articulem conhecimento científico, valorização da identidade local e desenvolvimento de atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente (LEITE,



2025; VERDUM, 2013).

De modo complementar, Santos (2023) destaca que ações educativas voltadas à Caatinga precisam considerar as características socioambientais da região, de forma a valorizar sua biodiversidade e fortalecer a relação dos alunos com o território. Desse modo, estratégias de educação ambiental, que valorizem a realidade local e o bioma em que estão inseridos, como a criação de jogos didáticos são importantes para o ambiente escolar.

Ao incorporar estratégias de educação ambiental que valorizam a realidade local e o bioma em que os estudantes estão inseridos, como os jogos didáticos, amplia-se o potencial formativo do ambiente escolar. Essas estratégias, ao integrar elementos da cultura local e incentivar o protagonismo estudantil, contribuem para o desenvolvimento da consciência ecológica crítica e de atitudes voltadas à valorização e preservação do meio ambiente. Nesse sentido, os jogos didáticos configuram-se como uma estratégia inovadora e contextualizada para o ensino de Biologia no Ensino Médio, favorecendo o interesse, a curiosidade e a aprendizagem significativa (CARVALHO et al, 2020).

Os conteúdos abordados são: Ecologia, biodiversidade, interações ecológicas, espécies ameaçadas e conservação. Conforme destacam Pereira e Pereira (2025), práticas pedagógicas inovadoras são aquelas que rompem com o modelo tradicional ao promover a participação ativa dos estudantes e integrar situações de aprendizagem contextualizadas, favorecendo a construção de conhecimentos de forma mais dinâmica e significativa.

Assim, este trabalho propõe a criação do jogo de tabuleiro “EcoCaatinga: Trilhas de Preservação”,³ baseado na paisagem do bioma Caatinga com representações de árvores, cactos, animais em específico que estão em risco de extinção e demais elementos naturais, como ferramenta de educação ambiental.

O jogo se alinha às habilidades previstas para o 1º ano do Ensino Médio na BNCC (Brasil, 2018), especialmente EM13CNT205 e EM13CNT206. A habilidade



EM13CNT205 orienta que os estudantes analisem criticamente os impactos das ações humanas sobre os ecossistemas, competência diretamente desenvolvida pelas cartas que abordam ameaças, degradação ambiental e espécies em risco no bioma Caatinga.

³https://www.canva.com/design/DAG4ah3CKOs/2viK4jNgzMMZIOXG_tBDpQ/edit?utm_content=DAG4ah3CKOs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Já a habilidade EM13CNT206 prevê que os alunos avaliem propostas de intervenção socioambiental e adotem atitudes responsáveis voltadas à conservação, o que é favorecido pelo conjunto de cartas dedicadas à preservação, estratégias de manejo e soluções sustentáveis. Assim, o recurso didático contribui para uma educação ambiental crítica e contextualizada, promovendo reflexão, tomada de decisão e engajamento na proteção da Caatinga.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Bioma Caatinga e suas interações ambientais

A biodiversidade da Caatinga é singular, composta por espécies endêmicas de fauna e flora, muitas delas com adaptações únicas para sobrevivência em ambientes secos (Kavouras; Meireles, 2024). Essas adaptações permitem a sobrevivência dessas espécies mesmo em períodos prolongados de seca, evidenciando a importância ecológica única do bioma (De Souza Teixeira; Amariz, 2023).

Portanto, devido à sua localização e características ambientais, o bioma desempenha papel essencial na manutenção do equilíbrio ecológico regional, influenciando o clima, o ciclo hidrológico e o solo, além de sustentar atividades



econômicas tradicionais das populações locais. Apesar de sua importância, a Caatinga enfrenta atualmente desafios significativos, como desmatamento, degradação ambiental, exploração dos recursos naturais e pressões da expansão urbana e agrícola (Kavouras; Meireles, 2024).

Nesse contexto, as alterações ambientais provocadas pela ação humana têm sido determinantes para o avanço da degradação. De acordo com Alves, Araújo e Nascimento (2009), práticas como o uso da vegetação nativa para fins produtivos e o manejo inadequado do solo contribuem para modificações estruturais no bioma. Entre elas, destaca-se a erosão antrópica, que se intensifica quando a cobertura vegetal é removida e o solo fica exposto.

Os autores ressaltam que a pecuária extensiva tem desempenhado papel central nesse processo, uma vez que a utilização contínua da Caatinga como pastagem favorece a compactação do solo, reduz a capacidade de regeneração da vegetação e acelera a perda de nutrientes essenciais (Alves; Araújo; Nascimento, 2009). Esses impactos, somados a outras práticas inadequadas, desencadeiam transformações que comprometem a estabilidade ecológica do bioma.

Essa intensificação dos processos de degradação na Caatinga tem colocado diversas espécies em condições crescentes de ameaça, como consequência direta da destruição do *habitat*, da caça, do tráfico de animais e de períodos prolongados de seca (Mundo Ecologia, s.d.). Entre os mamíferos, destacam-se o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), considerado símbolo da conservação do bioma e classificado como “*Em Perigo*” pela IUCN (2023), e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), igualmente afetado pela perda de áreas naturais (Miranda; Anjos, 2022).

No grupo das aves, a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), declarada extinta na natureza e atualmente em processo de reintrodução, e a arara-azul-de-Lear (*Anodorhynchus leari*), também classificada como “*Em Perigo*”, exemplificam a

vulnerabilidade das espécies endêmicas (IUCN, 2023). Outras aves, como a arara-maracanã (*Ara maracana*), sofrem com o desmatamento e o comércio ilegal (Mundo Ecologia, s.d.).

Entre os répteis, espécies como o calango-de-cauda-verde (*Ameiva ameiva*) apresentam sensibilidade elevada à degradação ambiental. Esses exemplos evidenciam como a perda de habitat, associada a pressões antrópicas, têm comprometido a biodiversidade e o equilíbrio ecológico do bioma, reforçando a urgência de estratégias de conservação e manejo voltadas à proteção da fauna da Caatinga.

Além disso, conservar os serviços ecossistêmicos do bioma é crucial para garantir sua resiliência e a sustentabilidade das comunidades que dele dependem. Medidas de proteção, como a criação de unidades de conservação e a adoção de práticas de manejo sustentável, são indispensáveis para assegurar a continuidade desses serviços (Kavouras; Meireles, 2024).

Segundo Leite (2025), a educação ambiental no contexto do semiárido brasileiro, especialmente no bioma Caatinga, é crucial para a preservação e sustentabilidade da região. A autora destaca que práticas educativas voltadas para a sensibilização ambiental podem contribuir significativamente para a conservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento sustentável das comunidades que dependem desse bioma.

1.2 Educação Ambiental e fundamentos legais

A Educação Ambiental (EA) é um campo interdisciplinar essencial para a formação cidadã e para a construção de sociedades sustentáveis. Segundo o art. 1º da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/1999, entende-se por educação ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes

e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999). Nesse sentido, Silva (2021) enfatiza a EA como um processo educativo contínuo, permanente e interdisciplinar. Carvalho (2009) complementa ao destacar que a EA constitui um campo plural, caracterizado por diferentes concepções e práticas pedagógicas, superando visões estritamente naturalistas e incorporando dimensões sociais, políticas e culturais dos problemas ambientais. Essa abordagem amplia a compreensão dos fenômenos socioambientais e fortalece uma perspectiva crítica e emancipatória.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC- (BRASIL, 2018) orienta que a EA deve estar presente de forma transversal em todas as disciplinas das Ciências da Natureza, incluindo o 1º ano do Ensino Médio, promovendo competências como responsabilidade socioambiental, pensamento crítico e cidadania.

Segundo Silva (2021), a PNEA representa um marco importante da legislação ambiental brasileira, pois consolidou a Educação Ambiental como direito de todos e dever do Estado, definindo princípios, objetivos e diretrizes que orientam sua implementação no país.

De acordo com Diógenes et al. (2024), a Política Nacional de Educação Ambiental orienta que ações educativas devem promover não apenas conhecimentos sobre o meio ambiente, mas também valores, atitudes e práticas que contribuam para a construção de um futuro sustentável. Para os autores, a EA deve estimular a participação ativa dos estudantes e favorecer a compreensão crítica dos desafios socioambientais contemporâneos. Nesse sentido, estratégias didáticas inovadoras, como jogos educativos, alinham-se às diretrizes da PNEA ao tornar o aprendizado mais significativo, participativo e contextualizado.

A autora destaca ainda que a lei se fundamenta no art. 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988), que determina que o poder público deve promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. Entre as contribuições da lei, Silva (2021) enfatiza a distinção entre suas dimensões formal e não formal e a obrigatoriedade de sua transversalidade no currículo.

Além disso, a lei promove a articulação da EA com o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e com políticas públicas educacionais, estabelecendo bases para programas e ações de educação ambiental. Apesar dos avanços, a autora aponta desafios persistentes, como a dificuldade de efetivar a transversalidade nas escolas, a falta de formação adequada dos docentes e a distância entre o texto legal e sua aplicação prática.

Além da PNEA e das orientações da BNCC, o Parecer CNE/CP nº 14/2012, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA - (BRASIL, 2012), reforça que a EA deve ser desenvolvida de forma contínua e articulada em todos os níveis e modalidades de ensino. O documento destaca que a EA envolve uma formação cidadã, crítica, participativa e emancipatória, voltada para a construção de culturas de sustentabilidade socioambiental.

Todos esses documentos legais apontam para a prática de EA integrada ao currículo, assim as escolas podem e devem atuar como ambientes de conscientização ambiental e fortalecimento do senso crítico, incentivando a conservação e o respeito à vida (Serra Júnior; Souza; Baldassini, 2024).

Monteiro, Rezende et al. (2023) destacam que a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999) está intrinsecamente ligada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (Educação de Qualidade), pois a EA pode contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. Segundo os autores, a ecoética deve guiar a educação ambiental, promovendo não apenas conhecimento técnico, mas valores éticos e

responsabilidade socioambiental.

Eles identificam, no entanto, importantes desafios para a implementação eficaz da EA no Brasil, como a ausência de uma metodologia interdisciplinar robusta, a carência de recursos didáticos e a fragilidade das políticas públicas integradas. Para superar esses obstáculos, Monteiro et al. (2023) propõem o fortalecimento da formação docente, o alinhamento das políticas educacionais às metas da Agenda 2030 e o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam a participação crítica e transformadora dos estudantes.

A EA precisa ser vivenciada de forma significativa, promovendo reflexão e engajamento dos estudantes em ações concretas voltadas à sustentabilidade ambiental (Brasil, 2012), em um recorte local deve proporcionar o reconhecimento do bioma local como parte da identidade e do cotidiano dos alunos. Verdum (2013) reforça que a prática pedagógica funciona como uma mediação intencional entre os saberes formais e as experiências vivenciadas pelos estudantes, favorecendo aprendizagens contextualizadas.

Nesse contexto, o jogo de tabuleiro apresenta-se como uma ferramenta pedagógica pertinente, que integra conteúdos de Biologia à Educação Ambiental e favorece o desenvolvimento de habilidades de análise, argumentação e tomada de decisão sobre temas relacionados à conservação da biodiversidade, contribuindo para a aprendizagem significativa no 1º ano do Ensino Médio.

1.3 Aprendizagem baseada em jogo - jogo de tabuleiro

Segundo Speckhahn (2020), as metodologias ativas favorecem o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais, permitindo que o estudante seja protagonista do seu aprendizado. Chueiri (2019) reforça que essas práticas contribuem para a formação integral do indivíduo, integrando saberes e promovendo aprendizagens significativas.



Por isso, a aprendizagem baseada em jogos (ABJ) é uma metodologia ativa que coloca o aluno como protagonista de seu processo de formação, utilizando jogos como ferramentas pedagógicas para promover a participação ativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Segundo Speckhahn e Chueiri (2024), a ABJ se destaca como uma abordagem eficaz na promoção da sensibilização ambiental, do engajamento dos estudantes e da aprendizagem significativa dos conteúdos ministrados. No estudo de revisão realizado pelos autores, foram analisados dez trabalhos que aplicaram metodologias ativas, incluindo a ABJ, em atividades de educação ambiental, evidenciando sua eficácia na promoção de uma educação ambiental mais dinâmica e participativa (Speckhahn & Chueiri, 2024).

Além disso, a utilização de jogos didáticos, como jogos de tabuleiro, tem se mostrado uma ferramenta eficaz no ensino de conteúdos relacionados à educação ambiental. Estudos revisados por Speckhahn e Chueiri (2024) indicam que esses jogos favorecem o desenvolvimento da imaginação, do raciocínio e da atenção dos alunos, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos temas ambientais abordados.

Diante disso, o jogo de tabuleiro sobre animais ameaçados da Caatinga foi concebido como ferramenta para o 1º ano do Ensino Médio, permitindo que os estudantes interajam com cenários simulados que envolvem decisões sobre conservação, manejo de espécies e impactos de ações humanas no bioma.

O uso do jogo possibilita que os alunos desenvolvam habilidades específicas da BNCC: (EM13CNT205) e (EM13CNT206). Dessa forma, a ABJ oferece uma abordagem prática e interativa, favorecendo a compreensão de conceitos de Ecologia, biodiversidade, interações ecológicas e impactos ambientais, sem se limitar à exposição teórica. O jogo transforma o aprendizado em experiência ativa, promovendo tomada de decisão, reflexão crítica e engajamento dos estudantes, elementos essenciais para a educação ambiental e

a formação de cidadãos conscientes (Speckhahn e Chueiri, 2024).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa possui caráter bibliográfico e propositivo, pois dedica-se ao levantamento de referências teóricas recentes e à elaboração de um recurso didático lúdico voltado à educação ambiental, contextualizado no bioma Caatinga.

O levantamento teórico considerou publicações do período 2020–2025, com o objetivo de garantir a atualização das informações e das metodologias pedagógicas mais recentes aplicáveis ao contexto escolar atual. Carvalho (2020) destaca que revisões de literatura devem priorizar trabalhos recentes para refletir as discussões contemporâneas e os avanços mais atuais na área de estudo, garantindo que a pesquisa dialogue com o conhecimento vigente e com práticas pedagógicas atualizadas.

Foram consultadas as bases como o Google Acadêmico (*Google Scholar*) Google e SciELO. As palavras-chave utilizadas nas buscas foram: “Caatinga”, “espécies em risco de extinção”, “educação ambiental”, “sustentabilidade”, “jogo educativo”, “metodologias ativas” e “aprendizagem baseada em jogos”.

Os critérios de inclusão consideraram trabalhos disponíveis integralmente em formato digital, e que abordassem diretamente a temática da educação ambiental, do bioma Caatinga ou das metodologias ativas de ensino. Foram excluídas produções que não apresentassem relação com o contexto educacional ou ambiental.

Além das produções científicas, foram analisados documentos oficiais que norteiam a educação brasileira, tais como a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999), o Plano Nacional de Educação, instituído pela Lei nº 13.005/2014 (Brasil, 2014), a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e a

DCNEA (Brasil, 2012), que estabelecem que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida de forma articulada em todas as etapas e modalidades da educação básica e superior, respeitando os princípios de sustentabilidade socioambiental.

Dessa forma, considerar esses documentos garante que o jogo esteja alinhado às competências e habilidades previstas para o Ensino

Médio, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do pensamento crítico, da análise socioambiental e da compreensão da biodiversidade e da sustentabilidade. Ao dialogar com esses referenciais, o recurso didático fortalece sua pertinência pedagógica, assegurando que a proposta não apenas complementa os conteúdos de Biologia, mas também contribua para a formação integral dos estudantes.

O Quadro 1 evidencia que os conteúdos selecionados estão alinhados às habilidades previstas pela BNCC, assegurando coerência pedagógica à proposta. A articulação entre temas de ecologia e conservação e as habilidades EM13CNT205 e EM13CNT206 fortalece o caráter formativo do jogo, que passa a atuar não apenas como recurso lúdico, mas como instrumento para o desenvolvimento de competências científicas e para o aprofundamento da Educação Ambiental no Ensino Médio.

Quadro 1: Relação entre os conteúdos selecionados e as habilidades correspondentes da Base Nacional Curricular Comum (BNCC)

Turma	Conteúdos	Objetivos	Habilidades
1º	Ecologia, biodiversidade, interações ecológicas, espécies ameaçadas e conservação	Compreender o papel dos organismos no ecossistema, analisar impactos das ações humanas e refletir sobre a preservação do bioma Caatinga	EM13CNT205: Interpretar resultados e realizar previsões sobre fenômenos naturais e processos ecológicos, reconhecendo limites explicativos das ciências. EM13CNT206: Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade e avaliar efeitos da ação humana e políticas ambientais

Fonte: Autoria própria, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recurso didático proposto neste trabalho consiste no jogo de tabuleiro “EcoCaatinga: Trilhas de Preservação” (Figura 1) criado como ferramenta lúdica de educação ambiental para turmas do 1º ano do Ensino Médio dentro do conteúdo de Ecologia, como biodiversidade, interações ecológicas e conservação ambiental. O *design* foi desenvolvido no aplicativo *Canva*, plataforma gratuita que possibilita a criação de elementos gráficos com qualidade visual e acessibilidade. No anexo deste trabalho, disponibiliza-se o link para acesso ao jogo educativo



desenvolvido. Esse recurso permite que os professores consultem, baixem e utilizem o material integralmente em contextos pedagógicos.

Figura 1 - Tabuleiro



Fonte: Autoria própria, 2025.

Ao abordar espécies nativas e suas ameaças, o recurso favorece a compreensão da dinâmica dos ecossistemas e da importância da preservação, tornando o estudo mais interativo e contextualizado à realidade local. O jogo de tabuleiro “EcoCaatinga: Trilhas de Preservação” foi desenvolvido com 32 casas, distribuídas em formato de trilha, representando a paisagem típica da Caatinga.

A escolha desse formato busca facilitar a visualização do percurso, permitir fluidez no deslocamento dos jogadores e favorecer a associação entre o avanço no jogo e o processo de aprendizagem.

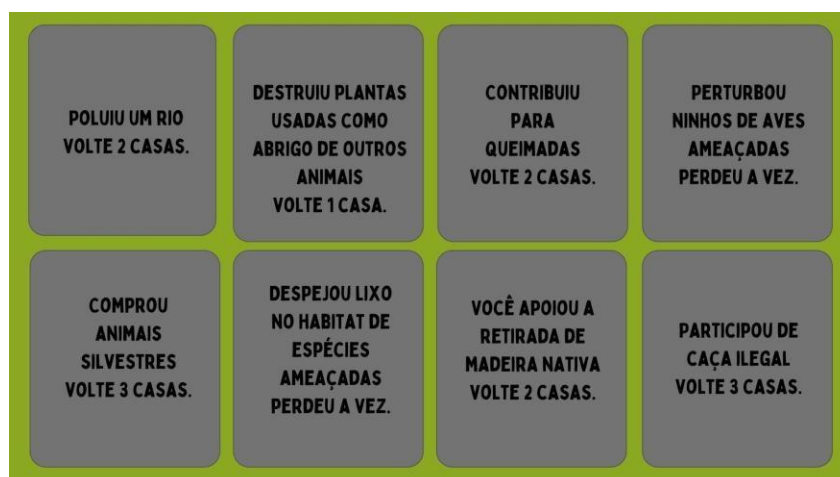
O *design* inclui elementos característicos do bioma, como árvores, cactos, solos secos e espécies nativas que estão ameaçadas de extinção, com o objetivo de reforçar a contextualização ambiental, princípio fundamental para o ensino significativo no semiárido.

A utilização de um *layout* visualmente atrativo foi pensada para aumentar o engajamento e estimular a curiosidade dos estudantes, conforme defendem

Speckhahn e Chueiri (2024), ao destacarem que recursos esteticamente planejados intensificam a participação dos alunos em atividades lúdicas.

As cartas cinzas representam ações negativas e penalidades, situações reais de degradação ambiental, como desmatamento, caça e queimadas. (Figura 2). Forçam o jogador a lidar com consequências negativas, refletindo impactos humanos no bioma. Contribuem para as habilidades da BNCC ao permitir discutir efeitos da ação humana (EM13CNT206)

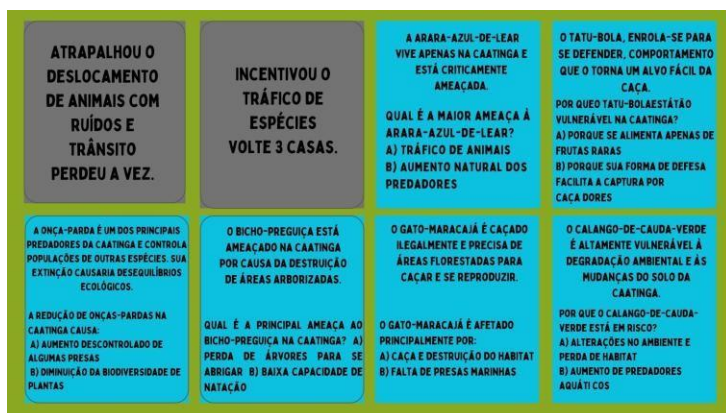
Figura 2 - Cartas cinzas



Fonte: Autoria própria, 2025

Foram feitas cartas da cor azul, que contém curiosidades sobre a Caatinga e os animais ameaçados de extinção e também perguntas rápidas referente a curiosidade da carta. De modo a ajudar a despertar curiosidade e estimular a investigação sobre a fauna da Caatinga. Servem como reforço cognitivo sem gerar penalidades ou vantagens excessivas (figura 3).

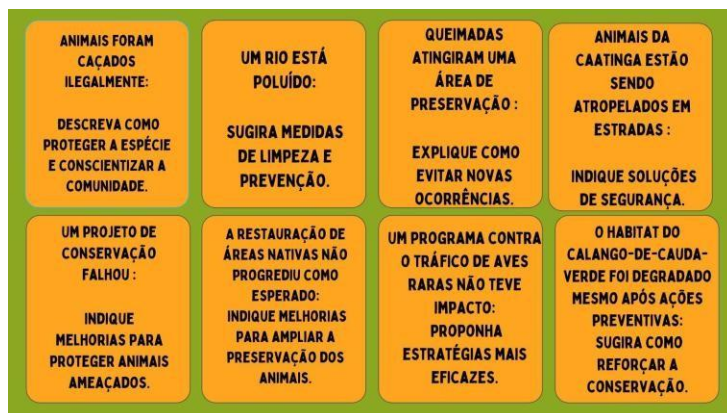
Figura 3 - Cartas azuis



Fonte: Autoria própria, 2025.

Representa situações emergenciais, como seca extrema, poluição ou recuperação natural. Introduzem o elemento de imprevisibilidade, essencial em jogos didáticos. Permitem discutir cenários hipotéticos e tomada de decisão, reforçando aprendizagem significativa. (figura 4).

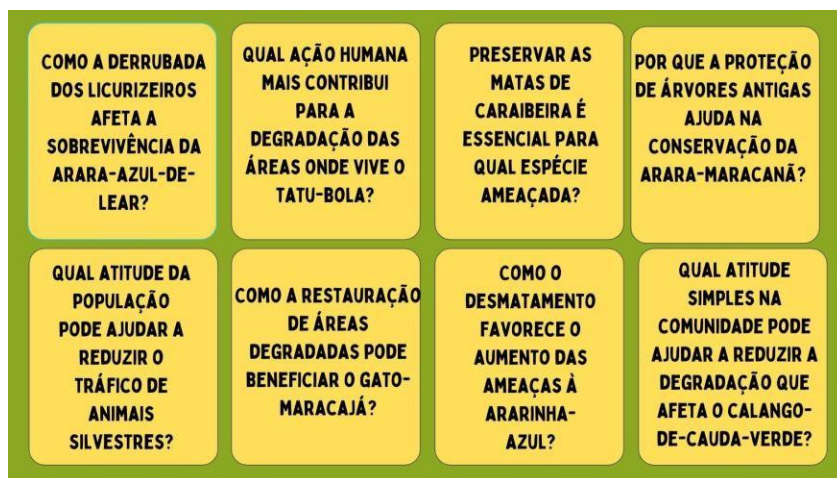
Figura 4 - Cartas laranjas



Fonte: Autoria própria, 2025.

As cartas amarelas (Figura 5) remetem aos conteúdos conceituais sobre ecologia, biodiversidade e interações ecológicas. Auxiliam na construção de pensamento científico, favorecendo a interdisciplinaridade e a contextualização.

Figura 5 - Cartas amarelas



Fonte: Autoria própria, 2025.

As cartas verdes (Figura 6) remetem a ações positivas e práticas de preservação, simbolizam comportamentos sustentáveis. Incentivam a reflexão sobre práticas de conservação, manejo e proteção de espécies. Fortalecem atitudes propositivas e cidadania ambiental.

Figura 6 - Cartas verdes



Fonte: Autoria própria, 2025.

Na figura 7, as cartas vermelhas representam situações de alto impacto negativo no bioma Caatinga, associadas a práticas humanas que intensificam a degradação ambiental. No jogo, essas cartas impõem penalidades ao participante, como retornar casas no tabuleiro ou permanecer rodadas sem jogar, simbolizando as consequências severas que tais práticas geram para os ecossistemas.

Figura 7 - Cartas vermelhas



Fonte: Autoria própria, 2025.

O Manual do Professor (Figura 8) reúne as orientações necessárias para a aplicação do jogo EcoCaatinga: Trilhas de Preservação em sala de aula. O documento foi elaborado com linguagem clara e organização visual intuitiva, a fim de facilitar a mediação pedagógica. Ele descreve os objetivos educativos do jogo, e o papel das cores, categorias de cartas e como jogar.

Figura 8 - Manual do professor



Fonte: Autoria própria, 2025.

Após a finalização da arte, o tabuleiro foi impresso no tamanho 85 cm por 60 cm, em papel adesivo, e posteriormente fixado sobre uma superfície rígida do mesmo formato, confeccionada em tábua de madeira, garantindo maior durabilidade e resistência ao uso escolar. As cartas do jogo foram impressas em papel cartão e cortadas individualmente, assegurando boa rigidez e manuseio adequado pelos estudantes. Junto com o manual do professor, onde contém orientações de aplicação, regras e sugestões pedagógicas.

A escolha desses materiais buscou assegurar qualidade visual, resistência ao uso contínuo e, ao mesmo tempo, acessibilidade, uma vez que podem ser facilmente reproduzidos por docentes em diferentes contextos escolares. Além disso, o uso de suportes duráveis contribui para a sustentabilidade, reduzindo a necessidade de reimpressões frequentes e favorecendo o reaproveitamento do recurso didático ao longo do tempo.

A estrutura do jogo é composta por:

- As cartas do jogo foram organizadas por cores temáticas, cada uma representando um tipo de situação relacionada ao bioma Caatinga: cinza (ações negativas e penalidades), azul (curiosidades e perguntas gerais), verde (ações positivas e práticas de preservação), amarela (conhecimentos

ecológicos), laranja (eventos e desafios) e vermelhas (situações de alto impacto negativo)

- Um dado, que define o número de movimentos dos jogadores;
- Marcadores, confeccionados com tampinhas plásticas coloridas recicladas.;
- Um manual de regras, explicando os objetivos, as funções de cada casa e as etapas do jogo, destinado a orientar a mediação do professor durante a aplicação.
- Para jogar, cada participante lança o dado e avança o número de casas correspondente. Ao parar em uma casa, deve realizar a ação indicada.
- Casas positivas permitem avançar; casas negativas fazem o jogador voltar ou perder a vez; perguntas e desafios exigem reflexão sobre espécies ameaçadas, ecologia e práticas de conservação. Vence quem chegar primeiro ao final da trilha.

Considerando os princípios da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), espera-se que o jogo de tabuleiro proposto contribua para o desenvolvimento das competências gerais da educação básica, especialmente no que se refere à valorização da diversidade cultural e do conhecimento científico, à responsabilidade socioambiental e à argumentação fundamentada.

Diversos estudos apontam que o uso de jogos didáticos em sala de aula tem se mostrado uma estratégia eficiente para o ensino de conteúdos ambientais. De forma semelhante, Menezes, Carvalho e Martins (2022) observaram que, no Ensino Médio, a aplicação de jogos digitais promoveu engajamento dos estudantes e aprendizagens significativas em Educação Ambiental.

Os mesmos autores destacam que o uso de jogos educativos no ensino básico “proporciona aprendizagem ativa e significativa, além de promover o engajamento dos alunos com os temas ambientais”.

De maneira complementar, Sousa (2023) demonstrou que jogos de tabuleiro sobre o bioma Caatinga podem ser eficazes para estimular o interesse dos

estudantes e facilitar a compreensão de conteúdos relacionados à fauna ameaçada. A autora observou que, durante o uso do jogo, os estudantes demonstraram maior envolvimento com o conteúdo e facilidade em compreender aspectos relacionados ao bioma, como características climáticas, fauna e flora típicas.

O objetivo principal dessa ferramenta lúdica é favorecer a aprendizagem ativa, colaborativa e contextualizada, estimulando o interesse dos estudantes, promovendo sua participação, reflexão crítica e engajamento com a temática da preservação do bioma Caatinga, além de incentivar o uso consciente de materiais e o reaproveitamento de recursos no ambiente escolar.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do jogo “EcoCaatinga: Trilhas de Preservação” evidencia o potencial de recursos didáticos lúdicos para ampliar o conhecimento sobre o bioma Caatinga e fortalecer a educação ambiental no contexto escolar. O desenvolvimento do material demonstra que estratégias interativas podem contribuir para engajar os discentes, aproximá-los de sua realidade e promover aprendizagens mais significativas.

Mesmo sem aplicar o jogo em sala de aula, espera-se que sua elaboração represente um avanço importante na busca por metodologias mais dinâmicas, criativas e contextualizadas. Acredita-se que o jogo tem potencial para despertar interesse, estimular o raciocínio e promover discussões relevantes sobre preservação, degradação e biodiversidade. Além disso, é perceptível que ele pode contribuir para fortalecer a valorização da Caatinga, um bioma muitas vezes invisibilizado, mas de grande importância ecológica e cultural.

Esse trabalho também reforçou a necessidade de recursos pedagógicos que aproximem o conteúdo escolar da vivência dos discentes, além de possibilitar que professores do Ensino Médio utilizem o jogo como uma ferramenta complementar,

flexível e adaptável às suas realidades.

A aplicação do jogo em turmas reais mostra-se essencial para avaliar sua eficácia e realizar os ajustes necessários. Ademais, observa-se que iniciativas como esta fortalecem a educação ambiental crítica e incentivam práticas de ensino mais envolventes e participativas, especialmente no único bioma exclusivamente brasileiro: a Caatinga.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. R. N.; ARAÚJO, H. F. P.; NASCIMENTO, A. L. Ecological aspects of Caatinga degradation. *Journal of Environmental Studies*, v. 15, n. 2, p. 75–89, 2009.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.*

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE). *Diário Oficial da União*, Brasília, 26 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular.* Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.* Parecer CNE/CP nº 14/2012.

CARVALHO, Marcio Palacios et al. O jogo didático no ensino e na aprendizagem da educação ambiental. *Revista Sítio Novo*, v. 4, n. 3, p. 237-243, 2020.

DA SILVA PEREIRA, Marta; PEREIRA, Eliaquim Barbosa. A Feira de Ciências como estratégia inovadora para o ensino e a aprendizagem significativa. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 10, 2025.

DE HOLANDA LEITE, Maria José et al. Educação ambiental e geografia do semiárido: o papel da Caatinga na sustentabilidade regional. *REVISTA DELOS*, v. 18, n. 64, p. e4052–e4052, 2025.

DE LIMA VERDUM, Priscila. Prática pedagógica: o que é? O que envolve?



Educação por Escrito, v. 4, n. 1, p. 91–105, 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito>. Acesso em: 29 jul. 2025.

DE MENEZES, Jones Baroni Ferreira; CARVALHO, José Luciano Moreira; MARTINS, Júlia Estácio. Jogos didáticos virtuais como instrumento auxiliar no ensino de educação ambiental dentro do contexto pandêmico. *Revista Docência e Ciberultura*, v. 6, n. 5, p. 478–491, 2022.

DE SOUZA TEIXEIRA, A.; AMARIZ, R. S. Adaptations of Caatinga species to drought. *Ecology and Conservation Journal*, v. 12, n. 1, p. 45–59, 2023.

DIÓGENES, Ana Flávia Monteiro et al. Política nacional de educação ambiental: a educação ambiental como meio de estratégia para construção de um futuro sustentável. 2024.

GIULIETTI, Ana Maria et al. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: MMA, 2004.

KAVOURAS, E. A. D. Q. N.; MEIRELES, A. J. A multifuncionalidade dos serviços ecossistêmicos no bioma Caatinga: conservação e sustentabilidade. *COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 21, n. 4, p. 54–77, 2024.

LIMA, Maria Milena Ferreira. Tessituras da educação contextualizada na educação do/no campo: a sequência didática para o ensino das ciências ambientais. 2021.

LOVATO, Fabricio Luiz; MICHELOTTI, Angela; LORETO, Elgion Lucio da Silva; MARTINS, Deisiane. Metodologias ativas: 5 tipos para usar na intervenção pedagógica. *Pedagogia Para Transformar*, 15 maio 2025. Disponível em:



<https://pedagogiaparatransformar.com.br/metodologias-ativas-tipos-intervencao-pedagogica/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

MIRANDA, Diego Fernandes; ANJOS, Jean. Análise da lista vermelha de espécies de aves da Caatinga, Brasil. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, v. 3, n. 1, p. 1–9, 2022.

MONTEIRO, A. F. et al. Educação ambiental e ecoética no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Revista de Extensão e Sociedade*, v. 11, n. 2, p. 33–51, 2023.

MUNDO ECOLOGIA. Espécies da Caatinga ameaçadas de extinção. *Mundo Ecologia*, s.d. Disponível em: <https://mundoecologia.com.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

NOVAES, Maria Angélica Sodré Magalhães; FREITAS, Victor Gonçalves; GLÓRIA, Ana. A gamificação como ferramenta pedagógica em jogos de tabuleiro. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 6, p. e15761–e15761, 2025.

SANTOS, Dione Dulcinea et al. Práticas e estratégias de educação ambiental aplicadas à Caatinga. 2023.

SCHMIDT, Chloé et al. Genetic diversity and IUCN Red List status. *Conservation Biology*, v. 37, n. 4, p. e14064, 2023.

SOUSA, Rosa Aparecida Laureção de. Tabuleiro didático no ensino do bioma Caatinga: o lúdico como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso.

SPECKHAHN, Izabel; CHUEIRI, Débora Mury Alves. Educação ambiental através de metodologias ativas: uma revisão bibliográfica. *Revista Valore*, v. 9, 2024.



APÊNDICES

LINK DE ACESSO AO JOGO “ECOCAATINGA: TRILHAS DE PRESERVAÇÃO”

Disponível em:

https://www.canva.com/design/DAG4ah3CKOs/2viK4jNgzMMZIOXG_tBDpQ/edit?utm_content=DAG4ah3CKOs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton.

ANEXO

https://www.canva.com/design/DAG4ah3CKOs/zt-Mljwn_OeVTW097-kcEQ/view?utm_content=DAG4ah3CKOs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink&mode=preview



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Princesa Isabel - Código INEP: 25282930
Br 426, S/N, Zona Rural / Sítio Barro Vermelho, CEP 58755-000, Princesa Isabel (PB)
CNPJ: 10.783.898/0007-60 - Telefone: (83) 3065.4901

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC - versão final

Assunto:	TCC - versão final
Assinado por:	Jussara Goncalves
Tipo do Documento:	Projeto
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Jussara Goncalves da Silva, DISCENTE (202114020032) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CAMPUS PRINCESA ISABEL, em 19/02/2026 21:41:25.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1771193

Código de Autenticação: d72f614045

