ISSN: 2358-8829

UTILIZAÇÃO DE CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE JOGO DIDÁTICO

Leonardo Marcelo da Silva Santos [1]
Alana Gabriely Galdino de Oliveira [2]
Linaldo Luiz de Oliveira [3]

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, possibilitando a compreensão dos fenômenos naturais e das relações entre os seres vivos e o ambiente. Para que essa aprendizagem ocorra de maneira significativa, é necessário relacionar os conteúdos científicos às experiências vivenciadas pelos alunos (Leite; Wenzel; Radetzke, 2020).

Nesse contexto, a utilização de materiais didáticos constitui uma estratégia para mediar o processo de ensino e aprendizagem, abrangendo livros, imagens, experimentos, modelos, jogos, atividades práticas (Freitag, 2017; Sousa & Loiola, 2023; Medeiros & Bertini, 2025).

Esses recursos auxiliam na compreensão de conteúdos abstratos, possibilitando diferentes formas de interação com o conhecimento (Medeiros; Bertini, 2024). Estimulando a curiosidade, o engajamento e a participação ativa dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a construção autônoma do conhecimento (Carvalho; Oliveira, 2024; Belisario; Paglinawan, 2025).

A utilização de materiais didáticos contextualizados com a realidade sociocultural e ambiental dos estudantes, potencializa o ensino ao aproximar os conteúdos científicos da realidade dos alunos (Leite; Wenzel; Radetzke, 2020).

[1] Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Leonardomarcelo0005@gmail.com;
[2] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, gabrielyalana677@gmail.com;
[3] Mestre em Ecologia e Conservação pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, linaldohipnos@gmail.com.

favorecendo a compreensão dos conceitos trabalhados em sala de aula, ao estabelecer relações entre o conhecimento científico e as experiências do cotidiano (Islas, Behling e Schnorr, 2018).

Nesse contexto, o Conhecimento Ecológico Local (CEL) surge como uma ferramenta de contextualização, pois reúne saberes construídos pelas comunidades por meio da convivência com o ambiente natural. Envolvendo a observação da fauna e da flora, as práticas de utilização dos recursos naturais, as tradições culturais e a transmissão de experiências entre gerações.

A incorporação do CEL às práticas pedagógicas permite relacionar os conceitos científicos às experiências dos estudantes, valorizando os conhecimentos adquiridos em suas famílias e comunidades (Latip et al., 2024). Dessa forma, os saberes locais podem contribuir para a elaboração de materiais didáticos mais próximos da realidade sociocultural e ecológica dos alunos.

Entretanto, a ausência ou a baixa disponibilidade de materiais didáticos contextualizados representa um desafio para o ensino de Ciências, especialmente quando os recursos disponíveis não contemplam as características ambientais e socioculturais das comunidades escolares (Patrício; Araújo, 2026). Essa limitação pode restringir a diversificação das práticas pedagógicas e dificultar a aproximação entre os conteúdos científicos e a realidade dos estudantes (Camillo; Graffunder; Timmermann, 2023).

Diante disso, torna-se importante desenvolver recursos pedagógicos que considerem o contexto em que os alunos estão inseridos, utilizando seus conhecimentos prévios como ponto de partida para a construção do conhecimento científico.

Segundo Nobre e Costa (2025), os jogos educativos destacam-se por integrar ludicidade, interação e aprendizagem, favorecendo a participação dos estudantes na resolução de problemas e na construção do conhecimento (Carvalho et al., 2024).

Quando associados ao CEL, os jogos podem abordar espécies da fauna local, relações ecológicas e situações ambientais conhecidas pelos alunos, estabelecendo

ISSN: 2358-8829

conexões entre os saberes comunitários e os conteúdos científicos (Melo; Molina Andrade; Kato, 2024). Potencializando a aprendizagem ao promover interações dinâmicas entre os estudantes e os conhecimentos trabalhados (Talavera-Mendoza et al., 2025).

Alinhada com a metodologia maker baseada no conceito “faça você mesmo” possibilita incentivar os estudantes a participar da criação e da construção dos próprios materiais didáticos e na aplicação dos conhecimentos científicos, articulando investigação, valorização dos saberes locais e participação ativa no processo de aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo educativo para o ensino de Ciências e Biologia, utilizando o CEL dos estudantes, valorizando seus conhecimentos prévios e ampliando as possibilidades de utilização de recursos pedagógicos contextualizados no ambiente escolar.

METODOLOGIA

A prática foi desenvolvida na EMEF Iraci Rodrigues de Farias Melo, no Laboratório de Inovação e Sustentabilidade Educacional (LISE), envolvendo estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental.

Caminho metodológico

Nas aulas de Ciências, foram realizadas rodas de conversa e discussões dialogadas para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o meio ambiente local. Durante as atividades, surgiram relatos sobre práticas tradicionais da região, especialmente a caça e sua relação com a fauna, evidenciando a importância desses saberes na cultura e na memória das comunidades.

A partir dessas discussões, surgiu o interesse em investigar as relações entre a comunidade e a fauna regional. Também foram considerados indicadores municipais relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque

para o ODS 4 – Educação de Qualidade (63,22%) e o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis (66,83%). Esses dados, associados às discussões em sala, contribuíram para justificar a elaboração de um recurso pedagógico contextualizado à realidade socioambiental dos estudantes.

Levantamento do conhecimento científico

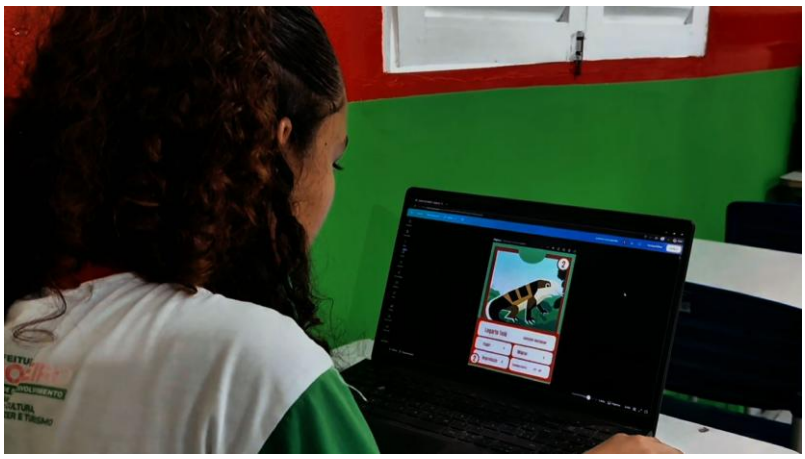
Como atividade investigativa, os estudantes dialogaram com familiares e membros da comunidade para identificar espécies da fauna regional e reunir histórias, relatos e memórias relacionados aos animais e às práticas locais. Essa etapa valorizou o Conhecimento Ecológico Local (CEL) e fortaleceu a integração entre escola, família e comunidade.

Posteriormente, as informações foram organizadas em tabelas e complementadas por pesquisas em artigos científicos. Em uma oficina de análise de dados, os estudantes relacionaram os conhecimentos comunitários aos científicos, abordando cadeias alimentares, relações ecológicas e interações com o ambiente. Com base nesse levantamento, foram selecionadas 11 espécies para compor o jogo.

Desenvolvimento do jogo

O jogo de tabuleiro Eco Sertão foi desenvolvido coletivamente a partir das informações levantadas pelos estudantes. Foram elaboradas cartas das espécies selecionadas, contendo informações sobre alimentação, migração e reprodução (**Figura 1)**.

Figura 1 – Desenvolvimento das cartas



Fonte: Autoral

O tabuleiro foi composto por peças hexagonais que representam os biomas Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, com diferentes disponibilidades de recursos, influenciando as decisões dos jogadores e as condições de sobrevivência das espécies. Também foram produzidas cartas sobre ações humanas e alterações ambientais, permitindo explorar seus efeitos nos habitats, nos recursos naturais e na dinâmica dos ecossistemas.

Aplicação do material

Após a produção, o jogo foi aplicado às demais turmas do 7º ano, com o objetivo de testar o protótipo, observar seu funcionamento e revisar conteúdos científicos relacionados às avaliações externas realizadas no período (**Figura 2)**.

Figura 2 – Primeira fase de aplicação do jogo



Fonte: Autoral

A aplicação ocorreu em rodadas com três estudantes por vez. Ao final, os participantes responderam a um questionário para avaliar a dinâmica, a funcionalidade e a contribuição do jogo para a aprendizagem dos conteúdos abordados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade investigativa realizada pelos estudantes junto às famílias e à comunidade possibilitou o levantamento de informações sobre 11 espécies da fauna regional, permitindo aos estudantes assumir uma postura investigativa, demonstrando protagonismo no processo de construção do conhecimento (Islas; Behling; Schnorr, 2018).

A valorização desses conhecimentos permitindo aos estudantes assumir uma postura investigativa, demonstrando protagonismo no processo de construção do conhecimento, reconhecendo as relações construídas entre as comunidades e o ambiente, aproximando os saberes locais das abordagens científicas sobre biodiversidade e conservação (Melo; Andrade; Kato, 2024)

A partir das espécies selecionadas, foram desenvolvidas cartas com informações necessárias à representação dos organismos e à sua participação na dinâmica do jogo **(Figura 3)**.

Figura 3 – Cards de espécies produzidas pelos alunos.



ISSN: 2358-8829

Fonte: Autoral

As cartas apresentam informações como nome científico, posição nas relações alimentares, custos de manutenção, caça, migração e reprodução, tempo reprodutivo e faixa de temperatura ideal.

A organização desses dados permitiu integrar características ecológicas das espécies às mecânicas do jogo, relacionando suas necessidades de sobrevivência às condições ambientais e à disponibilidade de recursos, estimulando os estudantes a tomar decisões com base nas informações científicas apresentadas (Pereira et al., 2025).

Dessa forma, a utilização das cartas favorece a aplicação dos conhecimentos sobre relações ecológicas, contribuindo para a contextualização do ensino em ciências e ecologia, ao integrar os conhecimentos científicos à investigação da fauna regional e à dinâmica do jogo (Lara et al., 2017).

Além das cartas de espécies, foram desenvolvidas cartas de auxílio e de eventos, que introduzem situações capazes de modificar a dinâmica do tabuleiro **(Figura 4)**.

Figura 4 – Cartas de auxílio e de eventos presentes no jogo



Fonte: Autoral

As cartas de auxílio oferecem recursos ou vantagens aos jogadores, enquanto as cartas de eventos representam acontecimentos naturais e ações humanas que podem alterar as condições ambientais e influenciar a sobrevivência das espécies. Dessa forma, esses recursos ampliam as possibilidades estratégicas do jogo e permitem explorar os efeitos das mudanças ambientais sobre os ecossistemas (Pereira et al., 2022).

A utilização dessas cartas permite aos estudantes compreender como eventos naturais e ações antrópicas podem modificar as condições ambientais e afetar a sobrevivência das espécies (Pereira et al., 2025).

Ao analisar as consequências desses acontecimentos durante as partidas, os alunos desenvolvem a capacidade de relacionar alterações ambientais à dinâmica dos ecossistemas, reconhecendo a importância da conservação da biodiversidade e do uso sustentável dos recursos naturais (Silva, 2016).

As peças de tabuleiro foram produzidas de formas hexagonais representativas dos biomas Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, que constituem a base para a montagem do tabuleiro do jogo **(Figura 5)**.

Figura 5 – Peças do tabuleiro baseadas nos biomas do nordeste brasileiro.



Mata atlântica Cerrado Caatinga

Fonte: Autoral

ISSN: 2358-8829

Cada bioma apresenta uma disponibilidade inicial específica de recursos, estabelecida nas regras do jogo: cinco pontos para a Caatinga, sete para o Cerrado e dez para a Mata Atlântica.

Essa diferenciação permite aos estudantes compreender como as características ambientais e a disponibilidade de recursos influenciam a sobrevivência, a distribuição e a movimentação dos organismos, relacionando as condições de cada ambiente às necessidades ecológicas das espécies e à dinâmica dos ecossistemas (Loula et al., 2014).

Além das peças dos biomas, foram elaborados elementos que representam condições ambientais e formas de ocupação do território, incluindo abrigo, inundação, queimada, poluição, cidades, indústrias, represas e áreas de proteção ambiental **(Figura 6)**.

Figura 6 – Peças do tabuleiro.



Fonte: Autoral

Permitindo aos discentes compreender como fenômenos naturais e ações antrópicas modificam as condições ambientais. Ao avaliar as consequências de cada situação durante as partidas, os alunos desenvolvem a capacidade de relacionar alterações no habitat à disponibilidade de recursos e às interações ecológicas, reconhecendo a importância da conservação dos ecossistemas (Silva, 2016).

Favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da tomada de decisões e da consciência ambiental, aproximando os conceitos científicos de situações relacionadas à conservação da biodiversidade e ao uso sustentável dos recursos naturais (Martins; Brando, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre materiais didáticos, cultura maker e Conhecimento Ecológico Local (CEL) mostrou-se eficaz no ensino de Ciências e Biologia, promovendo uma aprendizagem investigativa, contextualizada e significativa, além de valorizar os saberes comunitários e as experiências socioculturais dos estudantes.

A criação do jogo Eco Sertão estimulou o protagonismo, a criatividade, a cooperação e a autonomia dos alunos, fortalecendo a relação entre escola, família e comunidade. Os avanços na assiduidade e no desempenho acadêmico reforçam o potencial dessa metodologia para o desenvolvimento das competências científicas e a melhoria da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BELISARIO, J. M.; PAGLINAWAN, J. L. The relationship between instructional materials availability and student engagement in science. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science (IJRIAS)*, p. 263–270, 2025. DOI: https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2025.100500025.

CAMILLO, Cíntia Moralles; GRAFFUNDER, Karine Gehrke; TIMMERMANN, Rafael de Souza. Análise de propostas didáticas que envolvem a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Ciências. *Revista Contexto & Educação*, v. 38, n. 120, e12574, 2023. DOI: https://doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.12574.

CARVALHO, C. H. C.; OLIVEIRA, A. F. Educational games: transdisciplinary impact on learning. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i1.44786.

COSTA SOUSA, Anayllen da; COSTA SOUSA LOIOLA, Ane Ellen da Costa. Metodologias didáticas: uma revisão de literatura sobre recursos pedagógicos no ensino

de Ciências. *Cadernos CIMEAC*, Uberaba, v. 13, n. 2, p. 112–123, 2023. DOI: https://doi.org/10.18554/cimeac.v13i2.7074.

FREITAG, I. H. A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. *Arquivos do Mudi*, v. 21, n. 2, 2017. DOI: https://doi.org/10.4025/arqmudi.v21i2.38176.

ISLAS, Camila Alvez; BEHLING, Greici Maia; SCHNORR, Samuel Molina. Conhecimento ecológico local e educar pela pesquisa: bases para um ensino de Ciências contextualizado. *Ensino em Re-Vista*, v. 25, n. 2, p. 506–525, 2018. DOI: https://doi.org/10.14393/ER-v25n2a2018-13.

LARA, Pricila de; BOZZA, Elizangela Cristina; JAROCHYNSKI, Nives Fernanda; VAN KAICK, Tamara; PROCOPIAK, Letícia Knechtel. Desenvolvimento e aplicação de um jogo sobre interações ecológicas no ensino de Biologia. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 8, 2017. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/709.

LATIP, Abdul; HERNANI; KADAROHMAN, Asep. Local and indigenous knowledge (LIK) in science learning: a systematic literature review. *Journal of Turkish Science Education*, v. 21, n. 4, p. 651–667, 2024. DOI: https://doi.org/10.36681/tused.2024.035.

LOULA, Angelo C. et al. Modeling a Virtual World for the Educational Game Calangos. *International Journal of Computer Games Technology*, 2014, art. 382396, 14 p. DOI: https://doi.org/10.1155/2014/382396.

MARTINS, Giselle Alves; BRANDO, Fernanda da Rocha. Educação Ambiental para a Conservação da Biodiversidade: uma atividade didática de tomada de decisões. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 18, n. 5, p. 61–80, 2023. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14719.

MEDEIROS, Francisca Valkíria Gomes de; BERTINI, Luciana Medeiros. Recursos didáticos para o ensino de Ciências: possibilidades e desafios. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, v. 10, n. 34, 2024. DOI: https://doi.org/10.21920/recei.v10i34.6627.

MELO, Mónica Patricia; MOLINA ANDRADE, Adela; KATO, Danilo Seithi. O jogo como mediador pedagógico no diálogo de conhecimentos locais-tradicionais no Ensino das Ciências: o caso de duas escolas culturalmente diversas na Colômbia. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 30, e24023, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320240023.

NOBRE, Talyta Nascimento; COSTA, Heron Salazar. Jogos didáticos no ensino de Ciências no Brasil: análise sobre os aspectos pesquisados nos últimos trinta anos. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 18, n. 2, e15444, 2025. DOI: https://doi.org/10.55905/revconv.18n.2-176.

PATRÍCIO, Alexsander da Silva; ARAÚJO, Tales Marinho de. Os desafios do ensino de Ciências e a contextualização em comunidades ribeirinhas do Alto Solimões, Amazonas. *Diversitas Journal*, v. 11, n. 1, 2026. DOI: https://doi.org/10.48017/dj.v11i1.3572.

PEREIRA, Cezar Paulo Carneiro; PEPINELLI, Camila Patrícia Correa; RIBEIRO, Kauana da Silva; VOLPATO, Katiuscia Rodrigues; MACHADO, Elaine Ferreira. Ensino das relações ecológicas com o uso da gamificação. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 20, n. 2, p. 419–435, 2025. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2025.v20.19786.

PEREIRA, Juliane de Souza; MOUHAMAD DE LIMA, Bruna Lívia; MOITA SALES, Giuliana; HENRIQUE SANTANA, Renata; NEVES DELGADO, Marina. Jogo didático de tabuleiro para o aprimoramento do ensino-aprendizagem de poluição ambiental. *Revista Eixo*, v. 11, n. 1, p. 68–77, 2022. DOI: https://doi.org/10.19123/eixo.v11i1.920.

SILVA, Alexandre de Faria. O jogo didático como instrumento para Educação Ambiental nas séries finais do Ensino Fundamental: proposta para trabalhar os temas Diversidade da Vida nos Ambientes e Diversidade dos Materiais. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 11, n. 5, p. 167–183, 2016. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2016.v11.2330.