

GAMIFICAÇÃO: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Maria Jaqueline Oliveira da Silva ¹
Victória Regina da Silva Cruz ²
Vitor Alfredo de Santana Silva ³

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) tem como objetivo conscientizar e preservar o meio ambiente, sendo incorporada no contexto educacional para ampliar o conhecimento das crianças e jovens sobre essa temática, reconhecendo a relevância da escola na formação socioambiental. No entanto, a abordagem tradicional não promove plenamente o interesse e a participação ativa dos alunos em sala de aula, necessitando, portanto, da adoção de recursos didáticos e metodologias ativas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, este estudo busca explorar a gamificação como uma valiosa ferramenta didática para o ensino da EA. A gamificação estimula a participação ativa dos alunos por meio de reflexões e trabalho em equipe, promovendo maior motivação e facilitando a retenção do conhecimento, ao mesmo tempo em que fomenta a autonomia dos estudantes. Assim, esta pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica que utiliza artigos científicos para embasar teoricamente a gamificação e suas possíveis aplicações como recurso didático para o ensino da educação ambiental. Além disso, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro durante o trabalho, com o intuito de exemplificar como o uso de elementos lúdicos e interativos, como a gamificação, pode envolver os estudantes e tornar o processo de ensino da educação ambiental mais estimulante. Em suma, a gamificação surge como uma alternativa promissora para aprimorar a abordagem da EA, incentivando a participação ativa dos alunos, promovendo a motivação e a retenção do conhecimento, e desenvolvendo sua autonomia. Com base nas evidências teóricas e na elaboração prática de um jogo de tabuleiro, este estudo contribui para a compreensão e aplicação da gamificação como recurso didático no ensino da educação ambiental.

Palavras-chave: Jogo de Tabuleiro, Metodologias Ativas, Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) existe com o intuito de alertar todas as esferas da sociedade sobre a necessidade urgente da conscientização e preservação do meio ambiente. (Aguiar, *et al.* 2017). Diante disso, a EA no contexto educacional proporciona um contato mais aprofundado e abrangente de crianças e jovens com a relação do meio, a fim de promover melhor compreensão sobre a natureza e seu funcionamento, bem como o uso e as necessidades sociais, econômicas e culturais, que vêm ocasionando diversas consequências e impactos ambientais negativos. Como afirma Silva e Bezerra (2016, p. 168):

O ambiente escolar pode ser considerado um dos locais onde o futuro cidadão dará os primeiros passos para sua conscientização no que diz respeito aos cuidados com o meio ambiente. É na escola que o aluno dará sequência ao processo de socialização

¹ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, mjaquelineosilva@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, victoria.cruz@ufpe.br;

³ Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, vitor.alfredo@ufpe.br;

iniciado em casa e portanto, possui um papel importante no que diz respeito ao processo de formação tanto social, quanto ambiental dos alunos.

Nessa perspectiva, a implementação de recursos didáticos inovadores para o ensino da EA, assumem um papel crucial na promoção de uma aprendizagem significativa, visto que elas auxiliam os estudantes, capacitando-os e estimulando sua autonomia, o que difere significativamente do modelo convencional (Sales, *et al.* 2020). Além de que, segundo E. Branco; Royer; A. Branco (2018) A educação ambiental é considerada, desde sua origem, uma abordagem interdisciplinar no ambiente educacional, enfatizando a necessidade de sua integração em todo o currículo escolar, em vez de se limitar a uma única disciplina, o que enfatiza ainda mais a importância da inserção dessas ferramentas.

Partindo desse pressuposto, a gamificação é um recurso didático que pode ser aplicado no ensino da EA. Segundo Zainuddin, *et al.* (2020) Ela é destacada como uma ferramenta que oferece suporte às práticas pedagógicas, independentemente de serem realizadas em ambientes presenciais ou em plataformas eletrônicas. Nesse sentido, a abordagem pedagógica baseada na aplicação de gamificação, pode incentivar a curiosidade e a busca por conhecimento, estimulando, assim, uma maior conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente e uma maior disposição dos estudantes para a adoção de práticas sustentáveis no cotidiano. Isso visto que, “o ato de jogar supõe uma ação, uma dinâmica própria, na qual o jogador apresenta mudança em relação ao seu comportamento, aos seus sentimentos, à sua aprendizagem” (Santos; Junior; Lopes, 2016, p. 247).

Com isso, o jogo de Tabuleiro é um exemplo concreto de gamificação que pode ser utilizado como uma estratégia pedagógica proporcionando uma experiência educativa mais envolvente. Diante disso, o objetivo deste trabalho é destacar a aplicabilidade da gamificação enquanto recurso didático valioso, sobretudo no contexto enriquecedor e pertinente do ensino da educação ambiental, usando como exemplificação um jogo de tabuleiro que irá expor a construção de um conhecimento significativo no contexto da conscientização socioambiental dos estudantes.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo, uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório foi realizada, concentrando-se em uma revisão bibliográfica na base de dados do Google Acadêmico, utilizando os descritores "Recursos Didáticos", "Gamificação", "Educação Ambiental" e "Jogo de Tabuleiro". A intenção por trás dessa revisão foi de construir um

arcabouço teórico que servisse como base conceitual sólida para o desenvolvimento da pesquisa.

De forma complementar, um jogo de tabuleiro sobre a educação ambiental foi elaborado utilizando a plataforma Canva. O objetivo principal desse desenvolvimento prático foi de proporcionar uma demonstração concreta de como a gamificação pode ser aplicada como estratégia pedagógica ao abordar a temática ambiental em contextos educacionais. O jogo foi concebido como uma ferramenta ilustrativa, evidenciando de que forma elementos lúdicos e interativos podem aprimorar a compreensão dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os jogos são reconhecidos como uma forma de entretenimento sociável e lúdica. Essa significação deu origem a um fenômeno mais abrangente, conhecido como gamificação que conforme argumentado por Santaella; Nesteriuk; Fava (2018), foi concebida com o propósito de conferir atratividade a atividades inicialmente desinteressantes, estimulando a participação e o interesse das pessoas por elas.

No âmbito educacional, a gamificação emerge como uma ferramenta didática de destaque, especialmente quando direcionada a conteúdos geralmente percebidos pelos estudantes como menos cativantes, conferindo-lhes um novo grau de atratividade. Segundo as observações de Martins, *et al.* (2014), a implementação da gamificação no contexto educativo desempenha um papel significativo no aprimoramento do desenvolvimento cognitivo. Esta abordagem pedagógica evidencia seu potencial ao intensificar o raciocínio lógico, a capacidade de observação, a resolução de problemas, a tomada de decisões e o desenvolvimento de habilidades espaciais.

Assim, sob a ótica da educação ambiental, a gamificação não apenas fomenta a conscientização, mas também cultiva habilidades críticas nos estudantes. Este fenômeno é ilustrado pelo jogo de tabuleiro apresentado na Figura 1, cuja natureza lúdica desempenha um papel fundamental na criação de um ambiente de aprendizado descontraído e propício à experimentação prática. “A potencialidade dos jogos como recurso didático é enfatizada pela ludicidade como motivação, onde o estudante é envolvido de forma ativa, desenvolvendo autoconfiança e sai da pacividade que normalmente ocorre em aulas tradicionais” (Baumgartel, 2016, p. 4).

Diante disso, a estrutura interativa do jogo oferece uma representação visual eficaz de conceitos vinculados à educação ambiental, destacando elementos no tabuleiro (Figura 01) como o plantio de árvores, a implementação de energia eólica e a relevância da separação de resíduos. Essa abordagem facilita a assimilação e retenção de informações pelos estudantes, proporcionando clareza quanto ao conteúdo abordado. Além disso, a personalização, uma característica distintiva dos jogos, permite que educadores os ajustem conforme os objetivos de aprendizado e os temas específicos que desejam enfatizar. Segundo Breda (2018) Quando os educadores elaboram e fabricam seus próprios jogos, expandem a capacidade do material, podendo alcançar distintos propósitos simultaneamente.

Adicionalmente, ao incorporar elementos das mecânicas de um jogo de tabuleiro original, exemplificados nas casas 6 (volte uma casa), 9 (avance uma casa), 12 (pegue outra carta) e 16 (uma rodada sem jogar), conforme representado na Figura 1, os educadores proporcionam um ambiente propício para interação e competição saudável. Nesse sentido, os alunos têm a oportunidade de adotar uma abordagem colaborativa e interativa na construção do próprio conhecimento, alinhando-se à premissa de que o estímulo motivacional dos estudantes é fundamental para atingir o principal objetivo, a aprendizagem (Krohl *et al*, 2021). Isso viabiliza uma abordagem flexível e alinhada ao currículo, tornando os jogos uma ferramenta versátil no processo educacional.





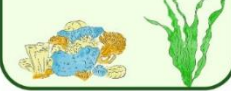










Figura 1- Jogo de tabuleiro sobre educação ambiental



Fonte: Autores

Nessa perspectiva, a gamificação, evidenciada pelo jogo de tabuleiro, proporciona aos alunos uma experiência única, permitindo-lhes vivenciar situações reais associadas a cada questão respondida, como ilustrado na Figura 2. Logo, com essas implicações, os alunos não apenas adquirem conhecimento conceitual, mas também desenvolvem uma compreensão mais profunda dos impactos ambientais positivos e negativos acometidos pelas ações humanas como a criação de áreas urbanas verdes, implementação de energias renováveis, conservação dos oceanos, aquecimento global, desmatamento, poluição da água, entre outros. Mediante a isso, a gamificação, nesse sentido, atua como um catalisador para a consciência ambiental, transformando a aprendizagem em uma jornada participativa e significativa. “A gamificação integrada à Educação Ambiental favorece uma construção coletiva de saberes, uma aprendizagem autônoma, criativa e crítica, além de fomentar a adoção de uma conduta consciente e sensível frente aos problemas ambientais” (Santos; Júnior; Lopes, 2016, p. 246).

Figura 1- Cartões com perguntas e respostas para o jogo de tabuleiro

<p>Como se chama a ampla variedade e diversidade de todas as formas de vida, incluindo plantas, animais, microorganismos e seus habitats, bem como as interações ecológicas entre eles?</p> <p>Resposta: biodiversidade</p> 	<p>Como se chama o processo em que materiais que foram usados e descartados, como papel, plástico, vidro e metais, são coletados, processados e transformados em novos produtos ou materiais?</p> <p>Resposta: reciclagem</p> 	<p>Como se chama o processo de remoção ou destruição de florestas e vegetação natural em uma determinada área?</p> <p>Resposta: desmatamento</p> 	<p>Como se chama os recursos naturais utilizados para a geração de energia, considerados sustentáveis, ecologicamente benéficos e fontes de energia abundantes?</p> <p>Resposta: Energias renováveis</p> 
<p>Como se chama o fenômeno climático caracterizado pelo aumento gradual e contínuo da temperatura média da atmosfera terrestre e dos oceanos ao longo do tempo?</p> <p>Resposta: Aquecimento global</p> 	<p>Como se chama a introdução de substâncias prejudiciais aos rios, lagos, oceanos e aquíferos, que impactam negativamente os ecossistemas aquáticos e a saúde humana?</p> <p>Resposta: poluição da água</p> 	<p>Como se chama a área que abriga uma variedade incrível de vida, regulam o clima, produzem oxigênio, mantêm o solo saudável e ajudam a equilibrar os ecossistemas?</p> <p>Resposta: Florestas</p> 	<p>Como se chama um sistema completo de vida aquática, que inclui desde microrganismos até animais marinhos maiores, além dos ambientes onde vivem, como oceanos, mares, recifes de coral e litorais?</p> <p>Resposta: Ecossistemas marinhos</p> 
<p>Como se chama uma parte da atmosfera com alta concentração de moléculas de ozônio, protegendo a Terra ao absorver radiação UV prejudicial à saúde humana?</p> <p>Resposta: camada de ozônio</p> 	<p>Como se chama o processo de planejamento, coleta, transporte, tratamento, reciclagem, reutilização e descarte adequado de materiais que não são mais úteis ou necessários como lixo doméstico, resíduos industriais, resíduos de construção, resíduos químicos e outros tipos de detritos?</p> <p>Resposta: Gestão de resíduos</p> 	<p>Como se chama às ações e esforços destinados a proteger, conservar e manter a saúde e a biodiversidade dos ecossistemas marinhos e dos recursos oceânicos.</p> <p>Resposta: conservação dos oceanos</p> 	<p>Como se chama os processos ou mudanças causados ou influenciados pela atividade humana, como a interação direta ou indireta dos seres humanos com o meio ambiente, ecossistemas e recursos naturais que podem ter impactos, positivos ou negativos, no ambiente e na sociedade?</p> <p>Resposta: Ações antrópicas</p> 
<p>Como se chamam os recursos energéticos que estão disponíveis em quantidades limitadas na Terra e não podem ser rapidamente regenerados em uma escala de tempo humana? Resposta: fontes não renováveis de energia</p> <p>Resposta: Fontes não renováveis de energia</p> 	<p>Como se chama o processo de educar, informar e sensibilizar as pessoas sobre questões relacionadas ao meio ambiente e à importância de proteger e preservar os recursos naturais e os ecossistemas?</p> <p>Resposta: Conscientização</p> 	<p>Como se chama os espaços dentro de ambientes urbanos que são caracterizados pela presença significativa de vegetação, como árvores, gramados, jardins, parques e espaços naturais, que desempenham um papel importante na melhoria da qualidade de vida nas cidades, oferecendo uma série de benefícios sociais, ambientais e de saúde?</p> <p>Resposta: áreas urbanas verdes</p> 	

Além disso, na etapa de desenvolvimento das perguntas norteadoras do jogo de tabuleiro, os educadores podem criar estratégias, de modo a instigar que as respostas sejam objetivas e diretas, como também que desperte um pensamento reflexivo, de modo que os estudantes associem as questões com o seu cotidiano ou que consigam estabelecer uma consciência em relação aquela situação (figura 2). Os professores também podem adaptar esses questionários, os caracterizando de acordo com as necessidades individuais de cada turma, tornando não só o processo de aprendizagem envolvente mas também inclusivo, estimulando os discentes a exercer um pensamento crítico acerca dos tópicos relacionados à educação ambiental e suas ramificações. Segundo Schinato; Strieder (2020) é importante que o docente busque adaptar sua abordagem pedagógica constantemente a fim de gerar condições propícias para uma aprendizagem diversificada em sala de aula, concebendo um ensino flexível e adaptado às necessidades individuais dos alunos.

“Assim, é possível compreender que não existe um jogo “pronto” que seja capaz de garantir o sucesso em qualquer sala de aula; ele precisa ser adaptado às necessidades e realidades dos alunos, como idade e nível de conhecimento” (Barros; Miranda; Costa, 2019, p.3). Este destaque sublinha a importância da personalização como um aspecto fundamental no uso efetivo da gamificação como ferramenta pedagógica.

Com isso, a abordagem gamificada permite que os alunos sejam protagonistas de seu próprio aprendizado, de forma lúdica, interativa e significativa como demonstrada pelo jogo de tabuleiro. Dessa forma, a gamificação pode se tornar uma ferramenta poderosa para a promoção da educação ambiental, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e críticos, envolvendo os alunos em um processo ativo de tomada de decisões, aspecto crucial para a construção de uma consciência ambiental mais ampla e informada. "É por meio do jogo que o aluno assimila a realidade, socializa-se e se apropria da cultura, constituindo-se como uma importante fonte de desenvolvimento em todos os seus aspectos" (Wiertel, 2016, p. 34).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises e reflexões apresentadas ao longo desta pesquisa, pode-se afirmar que a gamificação, quando empregada como estratégia pedagógica, emerge como uma promissora abordagem no âmbito da Educação Ambiental. Ao integrar elementos lúdicos e mecânicas de jogos no processo de ensino-aprendizagem, ela se destaca como uma perspectiva inovadora.

Nesse contexto, o uso de jogos de tabuleiro surge como uma exemplificação dinâmica e eficaz de gamificação, enriquecendo a experiência educacional e tornando os conteúdos da educação ambiental mais acessíveis aos estudantes, por instigar a busca por conhecimento de forma ativa. Em virtude disso, fica claro que a gamificação pode desempenhar um papel crucial no aprofundamento da conscientização sobre a importância da preservação ambiental. Além disso, essas exemplificações também promovem uma predisposição mais forte à adoção de práticas sustentáveis no dia a dia dos estudantes.

Em síntese, a utilização de jogos de tabuleiro como instrumento para promover o ensino da Educação Ambiental não apenas amplia a compreensão sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, mas também incentiva de maneira significativa a adoção de comportamentos mais conscientes e sustentáveis por parte dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, P. C. B *et al.* Da Teoria à Prática em Educação Ambiental. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, SC, v. 6, n. 2, p.111 -132, jul./set. 2017. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5154. Acesso em: 19 out. 2023.
- Branco, E. P.; Royer, M. R.; Branco, A. B. G. A Abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. *Nuances: estudos sobre Educação*, Presidente Prudente, SP, v. 29, n. 1, p.185-203, Jan./Abr., 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 29 set. 2023.
- Barros, M. G. F. B.; Miranda, J. C.; Costa, R. C. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n 23, s/p. outubro 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 20 out. 2023.
- Baumgartel, P. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XX, 2016, Curitiba, PR. Anais.
- Breda, T. V. Jogando com a Geografia: possibilidades para um ensino divertido. *Revista de Geografia do Colégio Pedro II*, Giramundo, RJ, v. 5, n. 9, p.55-63, Jul. 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/mjaqu/Downloads/2689-6216-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mjaqu/Downloads/2689-6216-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 20 set. 2023.
- Krohl, D. R. *et al.* Aprendizagem Baseada Em Jogos: Reflexões Sobre O Uso de Jogos de Tabuleiro Durante Período de Isolamento Social na Educação Matemática. *Revista DECT*, Vitória, ES, v.11, n.1, p.155-180, dez. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/mjaqu/Downloads/1248-Texto%20do%20artigo-5711-1-10-20211230.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Martins, T. M. O *et al.* A Gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir da diversidade cultural brasileira. In: SEMINÁRIO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, X., 2014, Salvador, BA.

Sales, M. F *et al.* Jornada Radioativa: Um Jogo de Tabuleiro para O Ensino de Radioatividade. **Revista eletrônica Ludus Scientiae -(RELuS)**, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 2, p. 74-87, ago./dez. 2020. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/348187124_JORNADA_RADIOATIVA_UM_JOGO_DE_TABULEIRO_PARA_O_ENSINO_DE_RADIOATIVIDADE. Acesso em: 01 nov. 2023.

Santaella, L.; Nesteriuk, S.; Fava, F. **Gamificação em debate**. 1. ed. São Paulo: Blücher, 2018.

Santos, A. M.; Júnior, M. F. S.; Lopes, E. R. N. Gamificando a Educação Ambiental: O Desafio Jogando Verde no Instituto Federal Baiano. **Revista Brasileira De Educação Ambiental-Revbea**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 246-263, mar. 2016. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2154>. Acesso em: 28 out. 2023.

Schinato, L. C. S.; Strieder, D. M. Ensino De Ciências Na Perspectiva da Educação Inclusiva: A Importância dos Recursos Didáticos Adaptados na Prática Pedagógica. **Revista Temas em Educação**, Paraíba, v. 29, n. 2, p. 23-39, mai. 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/43584/30430>. Acesso em: 29 out. 2023.

Silva, H. O.; Bezerra, R. D. A importância da educação ambiental no âmbito escolar. **Revista Interface**, v.1, n. 12, p. 163-172, dez. 2016. Disponível em:
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/52616>. Acesso em 10 jun. 2023.

Wiertel, W. J. Gamificação, Lúdico e Interdisciplinaridade como Instrumentos de Ensino. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Matemática e Ciências) - Instituto Latino-Americano de Arte, Cultura e História - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2016. Disponível em:
<https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/1759;jsessionid=D939C4E78752ABF09E41D1A833903765>. Acesso em: 15 set. 2023.

Zainuddin, Z. *et al.* The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. **Educational Research Review-Elsevier**. v. 30, p. 100-326, jun. 2020. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X19301058>. Acesso em: 29 ago. 2023.