



“Jogo da Velha Verde”: educando para a sustentabilidade e conscientização ambiental

“Green Tic Tac Toe”: educating for sustainability and environmental awareness

SOARES, Maria Helena Souza¹; MUNIZ, Lauane de Barros¹; CAVALLARO-RIGHI, Karina Ocampo¹; CHITA, Lívia Maria de Almeida¹; BATISTA, Maria Laura Gome¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, m.helena@ufms.br, lauane.muniz@ufms.br, karina.righi@ufms.br, livia.chita@ufms.br, gomes.maria@ufms.br

Resumo: A criação de um jogo da velha com temática ambiental buscou promover a conscientização e o aprendizado sobre sustentabilidade de forma lúdica e interativa. Este projeto procurou estimular o pensamento crítico dos jogadores sobre a preservação ambiental, incentivando decisões sustentáveis a partir de desafios simulados. O jogo foi estruturado com perguntas que abordam práticas e dilemas ambientais, instigando a reflexão individual e em grupo, além de fomentar a colaboração entre os participantes. Metodologicamente, o jogo divide os jogadores em equipes que respondem a questões para ganhar pontos, sendo conduzido por um narrador que orienta o fluxo da atividade. Ao propor cenários e problemas reais, o jogo incentiva os jogadores a adotarem posturas mais conscientes sobre temas como uso de recursos e impacto ambiental. Os resultados indicam que os participantes, ao interagir com os desafios propostos, apresentam maior engajamento e compreensão sobre sustentabilidade. O presente trabalho contribui para a agroecologia ao promover a sensibilização sobre práticas sustentáveis e o uso responsável de recursos. Por meio de uma abordagem lúdica e educativa, o jogo estimula reflexões e decisões conscientes, alinhadas aos princípios da sustentabilidade e da preservação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Desenvolvimento sustentável, Jogos sérios, Jogo da velha.

Abstract: The creation of an environmentally themed tic-tac-toe game sought to promote awareness and learning about sustainability in a fun and interactive way. This project sought to stimulate players' critical thinking about environmental preservation, encouraging sustainable decisions based on simulated challenges. The game was structured with questions that address environmental practices and dilemmas, instigating individual and group reflection, in addition to fostering collaboration among participants. Methodologically, the game divides players into teams that answer questions to earn points and is led by a narrator who guides the flow of the activity. By proposing real scenarios and problems, the game encourages players to adopt more conscious attitudes about topics such as resource use and environmental impact. The results indicate that participants, when interacting with the proposed challenges, show greater engagement and understanding of sustainability. This work contributes to agroecology by promoting awareness about sustainable practices and the responsible use of resources. Through a fun and educational approach, the game stimulates



reflections and conscious decisions, aligned with the principles of sustainability and environmental preservation.

Keywords: Environmental Education, Environmental development, Serious games, Tic-tac-toe.

Introdução

No Brasil, a Educação Ambiental (EA) é assegurada como um direito fundamental pela Constituição de 1988, sendo essencial para a cidadania e a preservação do meio ambiente. O Artigo 225 enfatiza a responsabilidade compartilhada entre o poder público e a sociedade na preservação do equilíbrio ambiental (Brasil, 1988).

A Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, inclui a Educação Ambiental como um meio para engajar a população na defesa ambiental. Posteriormente, a Lei nº 9.795/99 distribuiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), definindo esse processo como uma construção coletiva de valores e habilidades externas à conservação ambiental e à qualidade de vida, fundamentando-se em princípios como ética, interdisciplinaridade e abordagem democrática (Brasil, 1981).

As exigências têm aumentado nos últimos tempos, com crescente pressão sobre organizações que não adotam práticas de preservação e respeito à natureza. Neste sentido, a gestão ambiental surge como instrumento essencial, guiando as organizações empresariais e públicas na busca pela adoção de uma política de controle, prevenção e recuperação ambiental a fim de compatibilizar o crescimento econômico com preservação ambiental (Medeiros *et al.*, 2015).

Segundo Reigota, (2009) definir a EA como uma prática política, considera-se prioritária a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza, assim como entre os próprios seres humanos, com o objetivo de superar mecanismos de controle e dominação que limitam a participação democrática, consciente e livre de todos. A EA como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

De acordo com Breda e Picanço (2011), a utilização de jogos contextualizados com a realidade dos estudantes promove uma reflexão sobre como cada ação individual pode impactar o meio ambiente, permitindo que eles compreendam de forma integrada e crítica temas como paisagem, relevo, preservação e ocupação socioeconômica do espaço geográfico, entre outros. Essa abordagem possibilita que



os alunos analisem as informações de maneira autônoma e competente, conectando os diversos conhecimentos de forma justificada e não fragmentada.

Os jogos sérios não têm apenas a intenção de entreter; eles também proporcionam benefícios educacionais. No contexto da educação, esses jogos são valorizados pelo seu potencial de contribuir para o aprendizado, combinando diversão com metas pedagógicas. A avaliação desses jogos deve considerar tanto o fator de entretenimento quanto o impacto no desenvolvimento de conhecimentos (Bellotti *et al.*, 2013).

Além disso, os jogos educacionais e a gamificação são mostrados com instruções no ensino de ciências ambientais, promovendo o engajamento dos alunos e facilitando a compreensão de conceitos complexos. Para garantir sua eficácia, é fundamental que esses jogos sejam baseados em informações científicas atualizadas, o que requer a colaboração entre desenvolvedores e especialistas na área (Maranholi *et al.*, 2024).

Segundo Passos *et al.* (2021), no Brasil, o aumento no número de jogadores tem impulsionado discussões sobre gamificação em áreas como comunicação, psicologia e educação. Nesse contexto, a teoria dos jogos é vista como uma oportunidade para enriquecer o aprendizado, utilizando artefatos interativos que integram desafio, prazer e entretenimento.

Assim como De Gloria *et al.* (2014) mostram que esses jogos permitem que os alunos explorem diferentes cenários, superando limitações de espaço e tempo, sendo especialmente valiosos para simulações de situações complexas. Muitos jogos sérios também oferecem modos multiplayer, incentivando a colaboração e a cooperação na resolução de desafios ambientais.

O objetivo do trabalho foi criar o Jogo da Velha Verde como uma ferramenta lúdica e educativa para conscientizar sobre questões ambientais. A proposta busca abordar conceitos como sustentabilidade e preservação dos recursos naturais, promovendo a reflexão crítica e incentivando decisões mais conscientes por meio de uma dinâmica interativa e estratégica.

Metodologia

O Jogo da Velha Verde foi desenvolvido como parte das atividades da disciplina de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, pertencente ao curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. A proposta consistia em estimular a criação de materiais didáticos inovadores, que pudessem abordar os conteúdos da disciplina de maneira dinâmica, diversificada e atrativa. Para isso, os



alunos foram divididos em grupos, desafiados a propor soluções pedagógicas que ampliassem a absorção dos conceitos por meio da resolução de situações-problema. O grupo responsável pelo desenvolvimento do jogo, composto por quatro integrantes, organizou-se em várias etapas para garantir a qualidade e funcionalidade do material. O processo incluiu:

- Reuniões estratégicas para definir os objetivos e direcionamentos do projeto;
- Análise do público-alvo, buscando compreender os perfis e necessidades de aprendizado;
- Processo criativo, no qual foram elaboradas as narrativas e elementos estéticos do jogo;
- Confecção de protótipos, para testes iniciais;
- Desenvolvimento final do jogo e sua aplicação prática;
- Ajustes e refinamentos com base no feedback obtido.

O projeto teve duração de um semestre, período necessário para estruturar e finalizar todas as etapas. O resultado foi a criação de um jogo educativo voltado à sensibilização a EA, promovendo o aprendizado de conceitos essenciais relacionados à preservação ambiental.

O Jogo da Velha Verde é composto por um tabuleiro e fichas com perguntas. O tabuleiro (Figura 1) contém 10 imagens numeradas que abordam temas de preservação e degradação ambiental. Cada imagem está associada a uma carta correspondente, totalizando 10 cartas.

Figura 1 - Fichas do jogo da velha verde



Fonte: Os autores (2024).



Cada carta (Figuras 2, 3, 4 e 5) apresenta cinco perguntas que incentivam a problematização de questões ambientais, como os impactos da degradação e a importância de práticas sustentáveis. O conteúdo das perguntas foi elaborado de forma a estimular o raciocínio crítico e a reflexão dos participantes, promovendo uma compreensão mais aprofundada do tema.

Figura 2 - Perguntas do jogo



Fonte: Os autores (2024).

Figura 3 - Perguntas do jogo



Fonte: Os autores (2024).



Figura 4 - Perguntas do jogo



Fonte: Os autores (2024).

Figura 5 - Perguntas do jogo



Fonte: Os autores (2024).

A idade recomendada para os jogadores é a partir de 7 anos, mas o jogo pode ser facilmente adaptado a diferentes faixas etárias. Para isso, basta ajustar a complexidade das perguntas, considerando o nível de compreensão e maturidade dos participantes.

Com essa abordagem inovadora, o Jogo da Velha Verde se apresenta como uma ferramenta pedagógica eficaz e versátil, contribuindo para a disseminação do pensamento sustentável de maneira lúdica e envolvente.

Os materiais utilizados para a elaboração do jogo foram: uma caixa pequena de papelão, papel, tesoura, cola e pincel de quadro branco ou giz. Todos esses materiais foram utilizados para desenvolver o jogo.



Resultados e discussões

O jogo foi aplicado na própria turma de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, totalizando 30 jogadores. A abordagem metodológica utilizada baseia-se na perspectiva de avaliar qualitativamente o aproveitamento da dinâmica, ou seja, considerar os aspectos subjetivos do processo de ensino-aprendizagem (Minayo, 2001).

O protótipo do jogo foi aplicado na sala de aula como parte dos testes iniciais, com o objetivo de avaliar sua funcionalidade, clareza e impacto pedagógico. Durante essa fase, os participantes tiveram a oportunidade de interagir com o material, respondendo às perguntas e explorando o tabuleiro, o que possibilitou a identificação de pontos fortes e aspectos que necessitavam de ajustes.

Com base na dinâmica observada, foram desenvolvidas regras para tornar o jogo mais organizado e desafiador. Entre as principais, definindo-se um tempo limite para as respostas de cada grupo, incentivando agilidade no raciocínio. As perguntas foram adaptadas para ajustar seu nível de complexidade, tornando-as mais claras e específicas à faixa etária e ao perfil dos jogadores. Também foi realizada uma análise das respostas, avaliando não apenas sua correção, mas também a qualidade do raciocínio e a coerência dos argumentos apresentados.

Os feedbacks obtidos durante os testes foram cuidadosamente analisados pelo grupo, resultando em melhorias significativas no design do tabuleiro, na formulação das perguntas e na dinâmica do tabuleiro. Esses ajustes incluíram maior clareza nas cartas e a introdução de elementos visuais e narrativos mais atrativos.

A aplicação do protótipo foi muito positiva. Houve 100% de participação dos jogadores, que demonstraram entusiasmo, interesse e envolvimento com a atividade proposta. A interação com o jogo proporcionou reflexões enriquecedoras sobre a manipulação ambiental e as responsabilidades individuais nesse contexto, com relatos de experiências cotidianas dos participantes. Essa conexão prática entre jogo e vida real reforçou a aproximação dos jogadores ao conhecimento, como também apresentado por Junior e Gonçalves (2013).

A inclusão de questões que incentivam a participação ativa da sociedade estimulou a discussão sobre a importância da colaboração e da responsabilidade compartilhada na proteção ambiental, incentivando os jogadores a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. Apesar do sucesso, uma das principais dificuldades foi a organização da turma para definir a ordem de respostas, pois o entusiasmo dos participantes, em muitos momentos, foi falado mais alto.



Os resultados indicaram que o jogo contribui para a agroecologia ao estimular reflexões sobre práticas sustentáveis e responsabilidades ambientais de forma lúdica e educativa. Por fim, uma aula expositiva ou um diálogo sobre a temática do jogo pode auxiliar os participantes na resolução de problemas ambientais de maneira mais inovadora, estimulando a criatividade e contribuindo para a sensibilização ambiental dos envolvidos.

Conclusões

Este estudo demonstrou como a integração entre aprendizado e diversão pode ser uma ferramenta eficaz na sensibilização ambiental. A criação do Jogo da Velha Verde destacou o potencial de métodos inovadores de ensino para transformar temas complexos, como sustentabilidade, em desafios interativos que promovem reflexão e engajamento. Os jogos educativos, além de atrair a atenção dos participantes, incentivam mudanças de atitude ao estimular uma análise crítica sobre comportamentos cotidianos e seu impacto no meio ambiente.

Apesar de sua proposta simples, o jogo revelou um poder significativo. Por meio de perguntas e situações que promovem reflexões sobre práticas sustentáveis, os jogadores foram desafiados a pensar de forma crítica e a discutir questões frequentemente ignoradas, como o consumo excessivo de recursos e os efeitos cumulativos da manipulação ambiental. Além disso, a dinâmica colaborativa do jogo reforçou a ideia de que a preservação do meio ambiente exige esforços conjuntos, fortalecendo o senso de responsabilidade compartilhada.

A experiência reforça a necessidade de colocar a EA no centro de formação de crianças e jovens, essencial para a construção de um futuro mais sustentável. Aprender por meio do jogo não apenas torna o processo educativo mais leve e envolvente, mas também promove a fixação do aprendizado de forma rigorosa.

A dinâmica proporcionou um aprendizado qualitativo, incentivando atitudes alinhadas aos princípios agrocológicos, conectando teoria e prática por meio de dinâmicas interativas. Ao participar da experiência, os jogadores não apenas compreenderam os conceitos, mas também podem começar a incorporá-los em suas rotinas de maneira consciente, provando que a mudança começa com a sensibilização e o envolvimento prático.



Referências

ALMEIDA, R. S., & COSTA, M. F. **Jogos digitais como ferramentas para a educação ambiental: Impactos e desafios.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 18, n. 2, p. 45-63, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 10520.** Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

BELLOTTI, F.; KAPRALOS, B.; LEE, K.; MORENO-GER, P.; BERTA, R. **Assessment in and of serious games: An overview.** Advances in human-computer interaction, v. 2013, p. 1-1, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981.

BRASIL. Lei nº 9.795, 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: seção 1**, Brasília, DF, p. 2, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, p. 3, 3 ago. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

BREDA, T. V.; PICANÇO, J. de L. **A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea.** II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, maio de 2011.

DE GLORIA, A; BELLOTTI, F; BERTA, R. Jogos sérios para educação e treinamento. **International Journal of Serious Games**, v. 1, p. 1-10, 3 fev 2014.].



FREITAS, A. P., & SILVA, T. R. O uso de atividades lúdicas na educação ambiental para o ensino fundamental. **Cadernos de Educação e Sustentabilidade**, v. 12, n. 3, p. 102-118, 2020.

JARAMILLO-MEDIAVILLA, L.; BASANTES-ANDRADE, A.; CABEZAS-GONZÁLEZ, M.; CASILLAS-MARTÍN, S. Impacto da gamificação na motivação e no desempenho acadêmico: uma revisão sistemática. **Ciências da Educação**, v. 14, n. 6, p. 639, 2024. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>.

JUNIOR, A.F.N.; GONÇALVES, L.V. Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores. **Revista Práxis**. Ano v. n 9. Jun de 2013. p. 72-73, 2013.

MAGALHÃES, Lana. Sustentabilidade. **Instituto Federal Santa Catarina**, 2019.

MARANHOLI, H. N. G.; SANTOS, F. M. de M. Gamificação e jogos educacionais: compreender e planejar o ambiente urbano sustentável, através de jogos educacionais. **Geografia: Ambiente, Educação e Sociedades**, v. 6, 2024. [sl].

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, p.80, 2001.

PASSOS, R.; PARREIRA, F. J.; ULBRICHT, V. R. (Org.). **A inovação emergente: tecnologias e interfaces**. 1. ed. Universidade Federal de Goiás: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2021.

MEDEIROS, M. do S. B; BARBOSA, R. F; SOUSA, J. E de; ALEXANDRE, S. N; OLIVEIRA, C. G de. S. Gestão Ambiental e Sustentabilidade: Um Estudo de Caso na Agência do Banco do Brasil de Alagoa Nova/PB. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria**, v. 19, n. 3, p. 256-273, set-dez. 2015.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009. 88 p.

SANTOS, C. L., & PEREIRA, F. A. Educação ambiental e jogos educativos: Uma abordagem lúdica para a conscientização ecológica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 250-269, 2019.