

“Eco”: um material didático para o ensino da disciplina de Ciências

José Carlos Magalhães Neto (PG)¹, Gustavo Machado Prado* (PQ)², Ana Nery Furlan Mendes (PQ)³

- 1- Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica da Universidade Federal do Espírito Santo – Ufes/Campus São Mateus
- 2- Professor de Biologia na Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus, e do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) da Ufes
- 3- Professora de Química na Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus, e do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) da Ufes

Resumo: O Jogo Eco é um material didático desenvolvido e construído dentro do curso de pós-graduação em Ensino e Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Inspirado no formato do jogo Uno®, utilizando cartas temáticas numeradas e coloridas, o material didático foi formulado a partir do método Design Thinking e aborda conteúdos relacionados à disciplina de Ciências, seus conceitos e significados, como sustentabilidade, biomas, fenômenos naturais, efeito estufa, camada de ozônio e ações de preservação ambiental. Destinado a turmas do Ensino Fundamental II, o material tem como objetivo promover o engajamento dos estudantes através da competição saudável, da colaboração (se for jogado em times) e da aprendizagem ativa, contribuindo para novas possibilidades de se aprender, de forma lúdica, divertida e crítica. O material passou por etapas de teste e validação, com a colaboração de 5 mestrandos do PPGEEB, fornecendo caminhos para sua utilização dentro de sala de aula.

Palavras-chave: Jogo didático, Design Thinking, Produto pedagógico, Biologia, Ciências.

Introdução

Na era moderna, o processo educacional formal tem enfrentado problemas relacionados à retenção de atenção, falta de motivação e engajamento dos alunos com o próprio aprendizado. O distanciamento entre os métodos tradicionais de ensino e a forma como as gerações atuais lidam com a busca de conhecimentos tem aumentado cada vez mais, fortemente relacionado com a evolução tecnológica e digital, muito presente na vida das pessoas nas últimas duas décadas. Para Kishimoto (2011, p. 45), “a escola precisa reconhecer que está lidando com uma geração que cresceu cercada por tecnologias e estímulos visuais, sendo necessário reinventar as práticas pedagógicas para manter a atenção e o interesse”.

Dentre essas estratégias, a utilização de jogos e materiais didáticos lúdicos tem se mostrado uma alternativa promissora para fomentar o engajamento e a aprendizagem de forma eficaz. Tais recursos favorecem a construção ativa do conhecimento e tornam os alunos aptos a resolverem problemas, fortalecendo também aspectos socioemocionais de grande importância.

Para

Longo

(2012),

[...] a utilização de jogos didáticos como prática de ensino se faz presente por ser facilitadora do aprendizado e da compreensão do conteúdo de forma lúdica, motivadora e divertida, possibilitando uma estreita relação dos conteúdos aprendidos com a vida cotidiana, tornando os alunos mais competentes na elaboração de respostas. Mediante o uso dos jogos como recursos didáticos, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação) (Longo, 2012, p.130).

Já os materiais didáticos podem ser compreendidos, como “produtos pedagógicos utilizados na educação e, especificamente, como o material instrucional que se elabora com finalidade didática” (Bandeira, 2009, p. 14).

Com o intuito de contribuir para novos caminhos de aprendizagem, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e aplicação de um material didático, em forma de jogo, para o ensino de Ciências (anos finais do ensino fundamental).

Metodologia

A metodologia utilizada para a criação e validação do jogo didático foi baseada no método Design Thinking, que contém cinco etapas: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução. Nessa proposta, as 3 primeiras etapas do método foram unidas em uma única, fazendo com que nessa proposta a metodologia final para a criação do material didático apresenta 3 etapas. Segundo Vianna (2012), o Design Thinking pode ser compreendido como uma abordagem centrada no ser humano, que busca compreender profundamente as necessidades dos usuários para criar soluções inovadoras por meio de processos colaborativos, interativos e criativos.

Desenvolvimento da pesquisa

A primeira etapa, chamada de “*Descoberta, Interpretação e Ideação*”, foram utilizadas algumas perguntas problematizadoras a fim de criar possíveis idéias para o material, as perguntas foram: Qual conteúdo eu quero trabalhar ? Que tipo de material eu quero/Posso criar ? Com qual objetivo eu quero utilizar ? Quanto tempo eu tenho disponível para aplicar ? Vai ser utilizado em grupo, dupla ou individualmente ? Vai ser um material convencional ou uma nova tecnologia ? Pesquisar o que já existe ou tem algo que eu possa adaptar ?

A “*Experimentação*” consistiu na segunda etapa, baseada na criação de protótipos, com o objetivo reduzir incertezas no projeto e fazer com que a solução final seja mais assertiva, além de antecipar eventuais problemas, reduzindo riscos e otimizando possíveis gastos.

Na última etapa do processo, a “*Evolução*”, se tem a aplicação e validação do material didático, aplicando e testando com um grupo teste e também fornecendo meio dos mesmos expressarem sua opinião a respeito de diferentes aspectos e características do material (questionários de validação).

Resultados e Discussão

Com a análise da Orientação Currículos do Estado do Espírito Santo (2025), chegou-se nos seguintes conteúdos: sustentabilidade, biomas, fenômenos naturais, efeito estufa, camada de ozônio e ações de preservação ambiental, possibilitando que alunos a partir do 9º ano do ensino fundamental, consigam se desenvolver melhor nos assuntos, que se deram ao longo dos anos anteriores do fundamental anos finais. Os conteúdos foram escolhidos dado a relevância de se abordar melhor os temas voltados para o conhecimento, proteção e conservação do meio ambiente, frente aos desafios climáticos e ambientais que surgiram a partir das intervenções humanas cada vez mais acentuadas nos sistemas naturais.

Sobre o jogo em si, optou-se pelo modelo em cartas, com características do popular jogo Uno®, além da dinâmica do jogo original (cartas da mesma cor ou número jogadas uma por cima da outra) foi incluído no jogo um sistema de perguntas relacionadas aos conteúdos referidos, em que os jogadores tinham a possibilidade de responder e conquistar pontos. Essa dinâmica foi denominada “Eco Medalhas”, fazendo menção também ao nome escolhido para o jogo, “Eco”, de Ecologia, assunto que transversaliza com todas as perguntas. Para a jogabilidade, estabeleceu-se um mínimo de dois jogadores, podendo ser jogado também em times, fazendo com que a sua aplicação se torne mais ampla.

Na etapa de prototipagem, se iniciou a produção de algumas cartas do jogo e em diferentes proporções de tamanho (Figura 1), a fim de conseguir identificar qual seria a melhor opção para a visualização do material, pensando também no público de baixa visão.

Figura 1: Protótipo de diferentes proporções das cartas do jogo “Eco” e sua impressão.



Fonte: Autoria própria (2025).

Após a escolha do tamanho ideal (10 cm de altura e 6,4 cm de largura), foi feita a impressão por completo do material em papel fotográfico brilhante, tamanho A4, optando-se pelo fotográfico devido a sua dureza e brilho, dando maior qualidade ao jogo. A impressão foi realizada no laboratório de Ensino do PPGEEB no Ceunes.

Ao total foram desenvolvidas 42 cartas, com perguntas, e 42 “Eco-Medalhas” que são cartas menores com as respostas das perguntas e que servem como pontos para o jogo. Com todo o material impresso iniciou-se os recortes e as colagens, como apresentado na Figura 2.

Figura 2: Recorte manual e colagem de todas as cartas



Fonte: Autoria própria (2025).

Na fase final do processo, o material foi aplicado e validado com um grupo de alunos do PPGEEB no CEUNES, que puderam experimentar o jogo e avaliar sua jogabilidade. A validação ocorreu por meio de um formulário com escala Likert, abrangendo aspectos como conteúdo das questões, acessibilidade, clareza da linguagem, interatividade, design instrucional e validação pedagógica, além de um espaço para comentários e sugestões.

Figura 3: Testagem do material didático e validação do mesmo.



Fonte: Autoria própria (2025).

O questionário continha 27 perguntas, sendo respondido por 5 estudantes, totalizando 135 respostas. A análise gráfica revelou que 85,9% das respostas ficaram em “Concordo totalmente”, 7,4% em “Concordo”, 2,2% em “Não discordo nem concordo”, não havendo

marcações em “Discordo” e 3,7% em “Discordo totalmente” — estas últimas concentradas na questão sobre possíveis erros conceituais, em que tal resposta representava, na prática, uma avaliação positiva. Esses resultados indicam contribuições significativas do jogo didático.

Ao fim, os questionários foram avaliados, indicando opiniões positivas em relação ao jogo, com respostas que destacaram o sucesso em sua criação e aplicação, e possibilidades de aplicar também para turmas das séries finais do ensino fundamental. Com o formulário também foi possível a identificação de sugestões para melhorias, todas girando em torno de uma “partida teste inicial”, a fim de se criar uma melhor compreensão e apropriação das dinâmicas e regras do jogo.

Considerações Finais

Com o resultado da validação do material, fica claro o benefício que o jogo didático pode proporcionar ao processo de ensino-aprendizagem, favorecendo e colaborando com as teorias da importância dos materiais didáticos em geral, seja ele um jogo ou não. Porém com o jogo, se atribui também o teor lúdico ao processo, outra característica benéfica à aprendizagem. A utilização do material didático e do ensino lúdico podem ser uma resposta ao distanciamento das práticas tradicionais em relação aos alunos das gerações atuais. Cabe agora verificar a validação do jogo didático “Eco” junto a turmas do ensino básico, a fim de verificar de forma mais assertiva a eficácia do produto aqui proposto.

Agradecimentos

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela bolsa concedida e o suporte para a execução do trabalho.

Referências

BANDEIRA, R. L. A produção de materiais didáticos para a formação de professores. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 34, p. 13-29, 2009.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LONGO, W. O uso de jogos no processo ensino-aprendizagem: uma estratégia motivadora. In: ALMEIDA, M. E. B. et al. (org.). **Ensino de Ciências e Matemática: práticas e pesquisas**. São Paulo: Avercamp, 2012. p. 129-143.

VIANNA, Y. et al. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.