

## GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: a importância da metodologia no ensino da biologia marinha

Alan Victor Andrade Canton<sup>[1]</sup>

Vitor Saivo Regis da Silva<sup>[2]</sup>

Ana Bernadete Lima Fragoso<sup>[3]</sup>

### RESUMO

A gamificação de conteúdos educativos é uma ferramenta interessante para levar o conhecimento aos alunos de maneira mais lúdica, além de inseri-los como protagonistas do próprio ensino. O objetivo deste trabalho foi produzir jogos didáticos relacionados à biota marinha, especialmente os macrovertebrados, para que crianças tenham o conhecimento ativo desse assunto, além de sensibilizar quanto à questão da conservação e poluição ambiental. A aplicação deste relato de experiência ocorreu em junho de 2022, na “I Exposição Conhecendo os Animais Marinhos para Proteger”, promovida pelo Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB), em comemoração à Semana do Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) realizada no Partage Shopping, localizado na cidade de Mossoró - Rio Grande do Norte. Durante a exposição foram apresentados dois jogos virtuais que foram elaborados com a temática marinha. O primeiro jogo foi intitulado “Qual é a minha alimentação?” fabricado na plataforma *Genially*, o qual os praticantes deveriam unir o alimento correto que é mais comum na nutrição dos animais marinhos (especificamente, tartaruga, baleia, boto-cinza, peixe-boi e ave marinha), porém encontravam alguns desafios, como sacolas plásticas e outros objetos poluidores daquele ambiente. Ainda, o segundo jogo intitulado “Biota Game” foi produzido na plataforma *Quizziz*, onde os participantes deveriam responder cada questão sobre a biologia, problemas ambientais, anatomia e fisiologia de cetáceos, sirênios, quelônios e aves marinhas com a alternativa correta dentre as opções. Com isso, percebeu-se um grande interesse nos jogos não só por parte das crianças, mas também do público de adolescentes e adultos, sendo relatado pelos participantes que a cada nova pergunta, um novo conhecimento surgia de forma leve e dinâmica. Conhecimento esse que por muitas vezes acaba sendo de difícil acesso para parte da população, mas que é de extrema importância para a sensibilização e conscientização ambiental de jovens e adultos.

**Palavras-chave:** Conservação, Educação ambiental, Jogos digitais.

## INTRODUÇÃO

Seguindo a predisposição apresentada por Zichermann e Cunningham (2011), a motivação individual para a participação em jogos pode ser compreendida a partir de quatro motivos distintos. Esses incluem a busca de alívio do estresse, o desejo de encontrar uma fonte de entretenimento, a utilização do jogo como um meio de socialização e a busca pelo domínio sobre um determinado assunto. É de grande relevância destacar que os ambientes que os jogos proporcionam desempenham papéis diversos no cotidiano das pessoas. Consequentemente, torna-se evidente que os jogos têm a capacidade de cativar e envolver os participantes, oferecendo uma experiência de lazer que é extremamente convidativa para diferentes públicos. Além disso, a dimensão dos jogos desempenha um papel fundamental ao permitir a interação entre os indivíduos, contribuindo de maneira positiva para a busca do domínio sobre determinados tópicos. É relevante ressaltar como os jogos também têm potencial educacional e desafiador, proporcionando um ambiente prático para adquirir novas habilidades e conhecimentos de forma leve.

Com isso, é inegável reconhecer a crescente importância da implementação de tecnologias no campo educacional, a fim de promover o protagonismo dos alunos. Essas tecnologias se revelam como um veículo essencial para alcançar e envolver os receptores do conhecimento, com o computador emergindo como um agente transformador no cenário educacional. Conforme Peixoto (2007) ressalta, a Informática Educativa desempenha o papel de catalisador das transformações pedagógicas, evidenciando que como o uso eficaz desse aparelho, é oferecido uma plataforma flexível, permitindo que os estudantes explorem, experimentem e se envolvam de maneira mais profunda com o conteúdo curricular. Esse avanço representa um marco significativo na pedagogia contemporânea, enriquecendo o processo de aprendizagem de forma notável.

Estas instâncias demonstram a veracidade da eficiência do ensino ativo, e, consequentemente, reforçam a importância da adoção dessa abordagem conscientizadora no que diz respeito aos problemas relacionados a questões ambientais, agindo com a educação ambiental uma vez que a educação ambiental requer uma articulação de esforços, proporcionando condições adequadas e capacitação aos educadores para que possam abordar e trabalhar temas e atividades relacionados ao meio ambiente, como apontado por Bortolon e Mendes (2014). Nesse contexto, a integração dessas duas vertentes não apenas impulsiona e

potencializa a aprendizagem, mas também contribui para a formação de cidadãos mais informados e engajados na proteção do nosso planeta, alinhando-se com os desafios atuais de sustentabilidade e preservação ambiental.

Nesse contexto, torna-se evidente a premente necessidade de engajar e envolver ativamente a sociedade em práticas educacionais conscientizadoras relacionadas ao meio ambiente, e, concomitantemente, a utilização e a integração de meios tecnológicos que desempenham um papel crucial e contribuem positivamente na ampliação da eficácia na abordagem deste tema complexo. Portanto, o principal objetivo deste trabalho reside na concepção e desenvolvimento de jogos didáticos relacionados à biota marinha, com especial ênfase nos macrovertebrados. Essa iniciativa visa não apenas fornecer às crianças um conhecimento ativo e envolvente sobre esse tópico, mas também sensibilizá-las em relação às questões de conservação e poluição ambiental. Tal abordagem adquire uma importância ainda maior à luz do contexto crescente de problemas ambientais que permeiam a sociedade atual.

## **METODOLOGIA**

Caracterizando como pesquisa descritiva, uma vez que tem como “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (Gil, 2002), o trabalho visa na descrição do momento pedagógico desde a criação dos jogos até o momento de aplicação e a posterior com o feedback dos jogadores. Ainda, levando em consideração a classificação de Benbasat, Goldstein e Mead (1987) com a pesquisa-ação, uma vez que entendem como a situação em que o autor se envolve na inclusão de um produto e, ao mesmo tempo, realiza uma intervenção específica, sendo ligada diretamente à aplicação ocorrida neste discurso, onde após a aplicação, devem ser feitas observações do que funciona ou não na prática para que possíveis problemas possam ser solucionados para outras aplicações.

A concretização desse processo envolveu a produção dos jogos como resultado do estímulo e apoio proporcionados pelo Laboratório de Monitoramento da Biota Marinha da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. Este impulso ganhou relevância

devido à iminente realização da semana do meio ambiente na instituição de ensino superior (IES), evento que vem ganhando força ao longo dos anos por debater temáticas diversas relacionadas ao meio ambiente e as ciências biológicas como um todo, capacitando e proporcionando os alunos das ciências biológicas a terem vivências em diferentes áreas da biologia, esse evento foi programado para ocorrer no Partage Shopping Mossoró. O evento foi intitulado como "I Exposição Conhecendo os Animais Marinhos para Proteger" e foi cuidadosamente promovido pelo Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB-UERN). A colaboração entre essas entidades proporcionou não apenas o ambiente propício para a produção dos jogos, mas também uma oportunidade valiosa de disseminar o conhecimento sobre a vida marinha, reforçando a importância da proteção e conservação deste ecossistema único.

## **JOGOS DIDÁTICOS DIGITAIS E SUA APLICAÇÃO**

A execução dessa iniciativa ocorreu no ambiente próprio da instituição, aproveitando a conectividade proporcionada por computadores ligados à internet. O primeiro jogo, desenvolvido através da plataforma Genially, concentrou-se nos animais marinhos que são objeto de estudo no laboratório. Este abordou o reconhecimento de espécies como a tartaruga marinha, ave marinha, peixe-boi, baleia e boto-cinza, com ênfase em seus hábitos alimentares. A estrutura do jogo, pautada na gamificação e adaptada para um público mais jovem, apresentou diferentes fases, cada uma centrada em um animal específico e seus itens alimentares. Os jogadores enfrentaram desafios e obstáculos, como a opção de escolha de uma sacola para a tartaruga, por exemplo, e caso acontecesse do jogador a selecionar, visualizaria um feedback imediato informando que aquela opção estava incorreta, incentivando a seleção do alimento correto do animal em questão para avançar para o próximo nível, contemplando os outros quatro animais específicos.

Adicionalmente, o segundo jogo, também concebido nas mesmas instalações, utilizou a plataforma Quizizz, sendo direcionado para adolescentes devido à sua complexidade superior em comparação ao anterior. Além de apresentar perguntas mais desafiadoras, alinhadas à faixa etária do público-alvo, explorou questões mais amplas indo além da alimentação. Isso inclui

não apenas a problemática das tartarugas marinhas, mas também temas como a influência da iluminação artificial nas praias e o aquecimento ambiental, vinculados à sexagem dos ovos desses répteis, por exemplo. A abordagem estendeu-se ainda à análise da alimentação dos animais em seus habitats naturais e na base do PCCB após serem resgatados dos encalhes e irem à reabilitação, proporcionando uma experiência educacional abrangente e enriquecedora.

Todo o processo de confecção dos jogos durou cerca de duas semanas, uma semana para cada jogo. Tendo em vista que para sua elaboração foi necessário fazer uma pesquisa inicial de possíveis temas a serem abordados, como poderiam ser trabalhados para os diferentes públicos e em posterior a confecção propriamente dita, onde foi necessário selecionar as imagens que fariam parte dos jogos e elaborar as questões e desafios que os jogadores deveriam enfrentar para avançar o nível, sempre colocando também questões mais fáceis de serem respondidas no começo dos jogos e conforme o nível aumentava, o grau de dificuldade o acompanhava..

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Iniciando essa reflexão, é imperativo conceber a educação ambiental como um processo abrangente, conforme definido por Quintão (2011), que envolve a aplicação de métodos específicos para garantir uma aprendizagem sistemática, abarcando conhecimentos, habilidades, posturas e comportamentos responsáveis para uma convivência sustentável. Este cenário se torna ainda mais desafiador, dado que a educação ambiental é comumente de difícil acesso para grande parte da população, que muitas vezes desconhece as catástrofes ambientais cotidianas. Além disso, enfrenta desafios em termos de despertar o interesse da comunidade, especialmente entre os jovens, que dificilmente se interessam pelo assunto. Nesse contexto, a importância de tornar esse conhecimento acessível e atrativo é evidente, visto que, nos dias atuais, é crucial promover a compreensão da interdependência entre os seres humanos e o ambiente. A Educação Ambiental, conforme observado por Layrargues (2004), desempenha um papel crucial como facilitadora na formação de cidadãos conscientes, capacitando-os a agir diante dos desafios sociais e ambientais, contribuindo para uma sociedade ativa na resolução dessas questões.

Desse modo, fica claro que a implementação de novas metodologias educativas pode moldar cidadãos conscientes e agentes transformadores do meio ambiente. Contudo, é essencial

adaptar essas abordagens à realidade de cada público, utilizando "artefatos culturais". Nesse contexto, Camozzato (2018) analisa que os artefatos culturais podem ser revistas, artigos, documentos de políticas públicas, filmes, sites, blogs, programas de TV, jogos, jornais, imagens de arte, peças publicitárias, peças teatrais, fotografias, performances, mas também espaços culturais e de lazer, espaços de trabalho e de locomoção, entre outros. Ao se trabalhar os artefatos culturais como forma de aproximação do público para uma determinada temática, é importante entender a qual público aquele artefato pode ser atrativo, pois de nada adiantaria aplicar uma metodologia que necessita da interação de certo público e ele não tenha interesse em participar.

Diante desse entendimento, ao abordar o público jovem e infantil, a escolha de trabalhar as temáticas ambientais por meio de jogos revelou-se uma estratégia atrativa para diferentes públicos que visitaram a exposição, tanto os mais novos quanto os mais velhos e até mesmo os pais das crianças e adolescentes se mostraram interessados pelos jogos. Tanto o primeiro jogo, centrado na alimentação dos animais marinhos, quanto o segundo, explorando questões gerais da ecologia desses animais, provaram ser eficazes em atrair diferentes nichos e tornar o conhecimento mais dinâmico, atrativo e acessível. O feedback positivo da grande maioria dos alunos/jogadores atesta o entusiasmo gerado a cada etapa concluída e a cada questão respondida durante as fases dos jogos, destacando o potencial dessas abordagens lúdicas na educação ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, defende-se a ideia de que a educação ambiental não deve se restringir apenas aos espaços formais, como salas de aula, ambientes acadêmicos e locais específicos para tal prática, mas também deve se estender aos espaços informais, como praças, shoppings, entre outros, com intuito de alcançar o máximo de pessoas possível de diferentes públicos, diversos nichos e diferentes faixas etárias. Para que isso seja concretizado, é crucial que essa prática esteja alinhada com as tendências contemporâneas de cada geração, tornando-se atrativa em diversos contextos para cada público. Um exemplo notório é a integração de jogos digitais, que estão amplamente difundidos no cotidiano dos jovens, que já possuem certa predisposição a utilizarem desses artefatos como forma de lazer e agora podem se utilizar disso para aprender de maneira leve, descontraída e prazerosa.

Dessa forma, os jogos digitais oferecem uma plataforma versátil e dinâmica para abordar uma variedade de temas relacionados à educação ambiental, promovendo uma maior sensibilização para as questões que impactam o meio ambiente, como evidenciado nos dois jogos desenvolvidos neste trabalho. A metodologia revelou-se eficaz ao observar a participação

ativa dos alunos e o entusiasmo gerado durante as atividades de jogo. Além disso, tanto as crianças mais jovens quanto os adolescentes demonstraram um interesse ampliado na temática da conservação ambiental, revelando uma maior sensibilidade para as questões relacionadas à preservação da vida marinha, podendo-se concluir portanto, que ferramentas digitais como os jogos devem ser cada vez mais incorporadas para aproximar diferentes públicos da educação ambiental, reconhecendo o potencial dessas abordagens inovadoras na promoção da conscientização, engajamento ambiental e na formação de cidadãos conscientes e possíveis transformadores do mundo atual.

## REFERÊNCIAS

BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quarterly**, v. 11, n. 3, p.369-387, 1987.

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136, 1º Trimestre de 2014. ISSN 2236-5044. Disponível em: [www.univali.br/ricc](http://www.univali.br/ricc). Acesso em: 26 out. 2023.

CAMOZATTO, V. C. Sociedade pedagógica e as transformações nos espaços-tempos do ensinar e do aprender. Em *Aberto*, Brasília, v. 31, p. 107-119, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.31i101.3526>. Acesso em: 28 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

QUINTÃO, Maria. Educação Ambiental. **Enciclopédia da Conscienciologia**, [s. l.], p. 1 - 6, 24 nov. 2011. Disponível em: <http://repositorios.org/jspui/handle/123456789/3278>. Acesso em: 8 nov. 2023.

LAYRARGUES, P. P. *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3020417/mod\\_resource/content/1/identidades\\_ea.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3020417/mod_resource/content/1/identidades_ea.pdf). Acesso em: 27 out. 2023

PEIXOTO, Joana. A Informática Educativa é vista como o elemento catalisador das transformações pedagógicas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, ed. 101, p. 1479-1500, 2007. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/es/a/4mfDskqSbdTbxW9N6ZTVgZz/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 26 out. 2023.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.