

MAREV - UM CHAMADO PARA UM MUNDO MELHOR!

Ana Paula Siqueira, Colégio ENIAC, 111282023@eniac.edu.br
Eduardo Vilaronga Dias, Colégio ENIAC, 015132020@eniac.edu.br
Fernando de Carvalho Cardoso, Colégio ENIAC, 105722024@eniac.edu.br

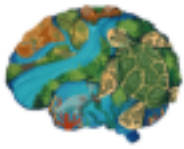
Categoria: E

Palavras-chave: Educação. Sustentabilidade. Tecnologia. Conscientização. Poluição.

Resumo expandido

(i) Introdução

O projeto Marev surge como resposta à urgência de transformar o paradigma educacional frente à crise ambiental global, particularmente no que concerne à conservação dos oceanos e ao combate às mudanças climáticas. A inspiração para este trabalho emergiu da constatação de que as abordagens educacionais tradicionais têm se mostrado insuficientes para promover uma compreensão significativa e um engajamento duradouro das crianças com questões socioambientais críticas. Pesquisas recentes evidenciam lacunas alarmantes no conhecimento oceanográfico entre jovens, onde apenas 18% a 20% dos estudantes do ensino fundamental identificam corretamente os oceanos como a principal fonte de oxigênio planetário (MOGIAS et al., 2019). Paralelamente, observa-se uma desconexão preocupante entre a preocupação manifestada pela juventude e a atribuição de responsabilidade pela conservação marinha, com apenas 17% esperando que corporações assumam maior protagonismo nesta área (HUGHES, 2025). Este cenário é particularmente crítico no Brasil, que se configura como o maior produtor de poluição marinha por plástico na América Latina, com 325 mil toneladas anuais despejadas no mar (OCEANA BRASIL, 2025), e onde a educação climática ainda apresenta integração insuficiente nos currículos nacionais (UNESCO, 2024). Diante deste contexto, o projeto justifica-se pela necessidade imperativa de desenvolver ferramentas educacionais inovadoras que transcendam os métodos convencionais, promovendo uma cultura de sustentabilidade desde a infância. O objetivo principal consiste em conceber, desenvolver e validar uma plataforma educacional digital gamificada, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

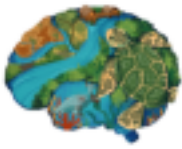


de Qualidade), 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e 14 (Vida na Água). Os objetivos específicos incluem: (1) estruturar uma narrativa imersiva baseada na exploração de ilhas temáticas interconectadas; (2) integrar mecânicas de gamificação evidence-based para maximizar o engajamento e a retenção de conhecimento; (3) avaliar sistematicamente a eficácia da plataforma na promoção da conscientização ambiental entre alunos do ensino fundamental.

(ii) Métodos de Pesquisa

A metodologia adotada pelo projeto Marev caracteriza-se como pesquisa aplicada de natureza desenvolvimento experimental, seguindo rigorosa abordagem de Engenharia de Software com implementação de princípios ágeis (Scrum e Kanban) para gestão do ciclo de vida do produto. O processo investigativo inicia-se com extensiva revisão bibliográfica sistemática e análise crítica de benchmarks educacionais, examinando soluções consagradas como Geekie One e Duolingo, complementada pelo estudo da literatura especializada em gamificação aplicada à educação ambiental (SANTOS, 2022; ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). A fase de concepção é orientada pelos princípios do Design Centrado no Usuário (DCU), envolvendo a elaboração de personas detalhadas e mapeamento de jornadas do usuário para representar fidedignamente o público-alvo infantil e docente. A prototipagem de interface e experiência do usuário (UI/UX) é realizada interativamente utilizando as ferramentas Figma e Canva, com protótipos subsequentes submetidos a testes de usabilidade com grupos focais para refinamento contínuo. A implementação técnica da plataforma móvel é conduzida no ambiente integrado de desenvolvimento Android Studio, empregando a linguagem Kotlin para programação da lógica de aplicação e XML para construção da interface gráfica responsiva. O modelo de desenvolvimento adotado é incremental e iterativo, organizado em sprints quinzenais que entregam funcionalidades específicas (autenticação de usuários, módulos de conteúdo temático, sistemas de recompensa), seguidas de ciclos sistemáticos de teste de software e validação funcional. O protocolo de avaliação de eficácia prevê aplicação de instrumentos quantitativos e qualitativos, incluindo questionários pré e pós-utilização da plataforma e grupos focais, para mensuração objetiva da evolução do conhecimento e da percepção ambiental dos participantes.

(iii) Resultados e Discussão

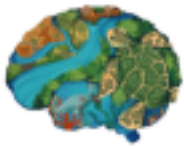


13ª Feira Brasileira de Trabalhos de Iniciação Científica na Educação Básica e Técnica – 13ª Febrat

Os resultados preliminares, correspondentes às fases iniciais de desenvolvimento, compreendem a definição arquitetural completa da plataforma, a conclusão dos protótipos de alta fidelidade de UI/UX para todos os módulos principais e a implementação bem-sucedida dos primeiros componentes funcionais (sistema de autenticação, estrutura de navegação principal e mecanismos básicos de gamificação). A discussão crítica destes avanços à luz do referencial teórico selecionado sustenta consistentemente a premissa central do projeto. A gamificação, ao empregar estrategicamente elementos como missões progressivas, sistemas de recompensa tangível e narrativas imersivas, explora competentemente mecanismos psicológicos de motivação intrínseca e extrínseca, potencializando significativamente a aprendizagem e facilitando a internalização de comportamentos sustentáveis (WERBACH; HUNTER, 2012). A estrutura pedagógica em "ilhas temáticas" interconectadas oferece metáfora educacional poderosa para segmentação e contextualização progressiva do conhecimento, facilitando notavelmente a assimilação de conceitos complexos de sustentabilidade ambiental e cidadania oceânica. A integração orgânica dos ODS 13 e 14 diretamente na narrativa lúdica principal aborda competentemente a crítica lacuna identificada pela UNESCO (2024) quanto à insuficiente menção às mudanças climáticas nos currículos nacionais. A expectativa fundamentada, baseada em evidências de projetos análogos (SILVA, 2021), é que esta abordagem multidimensional resulte em aumento mensurável e estatisticamente significativo na conscientização sobre a importância crucial dos oceanos e na compreensão aprofundada do papel individual e coletivo na sua preservação, combatendo efetivamente a desinformação ambiental destacada por Mogias et al. (2019) e Hughes (2025).

(iv) Conclusões

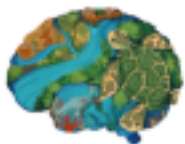
Os objetivos iniciais de concepção, planejamento e prototipagem da plataforma Marev estão sendo consistentemente alcançados dentro do cronograma estabelecido, com entregas tangíveis incluindo identidade visual consolidada, arquitetura de informação validada e protótipos interativos funcionais que confirmam a viabilidade técnica e pedagógica da proposta. Naturalmente, o processo de desenvolvimento levantou questões complexas e desafios significativos. No âmbito técnico, emergiram questões sobre otimização de desempenho para compatibilidade com diversos dispositivos móveis, escalabilidade robusta da base de conteúdos e integração futura com análises educacionais. Na dimensão pedagógica, surgiu o desafio crucial de equilibrar



apropriadamente a diversão lúdica com a necessária profundidade do conteúdo científico, garantindo que a gamificação não simplifique excessivamente problemas ambientais complexos nem comprometa o rigor conceitual. Para enfrentar estas complexidades, a equipe adotou estratégia de desenvolvimento interativo e colaborativo, fundamentada em metodologias ágeis, que permite ajustes rápidos e evidence-based a partir de feedback contínuo de testes de usabilidade e consultoria pedagógica especializada. A pesquisa contínua, a experimentação prática sistemática e a colaboração interdisciplinar têm se mostrado fundamentais para superar obstáculos incrementalmente, assegurando que a plataforma final seja simultaneamente tecnologicamente robusta, pedagogicamente sound e efetiva em seu propósito primordial de educar e engajar a nova geração de cidadãos ambientais conscientes e proativos.

Referências

- HUGHES, Rebecca Ann. In deep water: Ocean literacy among young people is worryingly low, new survey finds. Animals Survival International, 2025. Disponível em: <https://animalsurvival.org/climate-change/in-deep-water-ocean-literacy-among-young-people-is-worryingly-low/>. Acesso em: 7 set. 2025.
- MOGIAS, Athanasios et al. Evaluating Ocean Literacy of Elementary School Students: Preliminary Results of a Cross-Cultural Study in the Mediterranean Region. *Frontiers in Marine Science*, v. 6, p. 396, 2019. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00396/full>. Acesso em: 7 set. 2025.
- OCEANA BRASIL. Maior produtor da América Latina, o Brasil polui o mar com 325 mil toneladas de plástico por ano. 2025. Disponível em: <https://brasil.oceana.org/comunicados/maior-produtor-da-america-latina-o-brasil-polui-o-mar-com-325-mil/>. Acesso em: 7 set. 2025.
- SANTOS, Lucas Pereira dos. Gamificação na educação: uma revisão sistemática sobre a aplicação de jogos em processos de ensino e aprendizagem. *Revista Docentes*, Fortaleza, v. 5, n. 2, p. 45-62, 2022. Disponível em: <https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/index.php/revistadocentes/article/view/697>. Acesso em: 7 set. 2025.
- SILVA, Regina Maria da. Educação ambiental e engajamento juvenil: desafios e perspectivas. 2021. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/30131>. Acesso em: 7 set. 2025.



13ª Feira Brasileira de Trabalhos de Iniciação Científica na Educação Básica e Técnica – 13ª Febrat

UNESCO. UNESCO adverte que apenas metade dos currículos nacionais de todo o mundo fazem referência à mudança climática. 2024. Disponível em:

<https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-adverte-que-apenas-metade-dos-curriculos-nacionais-de-todo-o-mundo-fazem-referencia-mudanca>. Acesso em: 7 set. 2025.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. For the win: How game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.

UNITED NATIONS. The Sustainable Development Goals Report 2024. Nova York: United Nations, 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.