

EDUCABIO: WEBSITE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOMAS BRASILEIROS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Talys Freire dos Santos¹

Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Rafael Lima Costa²

Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Emmily Lima Cardoso³

Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

William Cícero de Andrade Santos⁴

Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Aldilene da Silva Lima⁵

Doutora pela Rede Nordeste de Biotecnologia
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Resumo: As tecnologias digitais têm se tornado cada vez mais presentes no cotidiano, influenciando a comunicação, o acesso à informação e a construção do conhecimento. No contexto escolar esses recursos contribuem para a transformação das práticas pedagógicas, tornando o ensino mais dinâmico, interativo. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um website “EducaBio” como ferramenta pedagógica para o ensino de biomas brasileiros e impactos ambientais. A metodologia consistiu na criação de uma plataforma digital interativa, utilizando HTML5, CSS3, JavaScript e Firebase, integrando recursos como textos, imagens, vídeos, mapa interativo, jogos e quiz ambiental. Como resultado, obteve-se uma ferramenta educativa digital estruturada para promover maior interação e engajamento dos usuários no processo de aprendizagem. Assim, o EducaBio configura-se como um recurso inovador que articula tecnologia e educação ambiental, com potencial para contribuir no ensino de conteúdos ambientais.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, Biomas brasileiros, Metodologias ativas

EDUCABIO: A WEBSITE AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR TEACHING BRAZILIAN BIOMES AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

Abstract: Digital technologies have become increasingly present in everyday life, influencing communication, access to information, and the construction of knowledge. In the school context, these resources contribute to the transformation of pedagogical practices, making teaching more dynamic and interactive. In this scenario, this study aims to present the development of the “EducaBio” website as a pedagogical tool for teaching Brazilian biomes and environmental impacts. The methodology consisted of creating an interactive digital platform using HTML5, CSS3, JavaScript, and Firebase, integrating resources such as texts, images, videos, an interactive map, games, and an environmental quiz. As a result, a structured digital educational tool was developed to promote greater interaction and user engagement in the learning process. Thus, EducaBio is characterized as an innovative resource that combines technology and environmental education, with the potential to contribute to the teaching of environmental content.

Keywords: Digital technologies, Brazilian biomes, Active methodologies.

<talysfreire99@gmail.com>, <rafaellimacosta290@gmail.com>, <emmilylimalc@gmail.com>
<andradewilliam2738@gmail.com>, <aldileney@hotmail.com>

1. Introdução

No contexto atual, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) se retrata como elementos indispensáveis do nosso cotidiano o que favorece nesse campo um diálogo crítico entre educação e tecnologia (Schuartz et al., 2020). Desse modo, o uso de websites como ferramentas pedagógicas para o ensino aprendizagem, cria um ambiente favorável e social possibilitando resolver problemas e estimulando a construção do processo educativo através do conhecimento o que torna o aprendizado interativo e significativo (Luvizotto et al., 2021).

As tecnologias digitais vêm sendo utilizadas com maior frequência no dia a dia, desempenhando diferentes funções, como a comunicação, o acesso à informação e a construção do conhecimento (Silva, 2020). No contexto educacional, essas tecnologias têm contribuído para a transformação das práticas pedagógicas, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, acessível e interativo (Gonçalves, 2021). O uso de recursos digitais, como plataformas online, aplicativos e websites, possibilita a ampliação das estratégias didáticas, favorecendo a autonomia dos estudantes e estimulando sua participação ativa na construção do conhecimento. (Paquiel et al., 2026)

Porém, estudos feitos por Proença e Dal-farra (2022) demonstra que no contexto educacional, observa-se que o ensino sobre biomas e os impactos ambientais ocorre de forma tradicional e descontextualizadas, dificultando aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, as metodologias ativas, aliadas às tecnologias digitais, apresentam-se como ferramentas eficazes para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interativo e significativo (Scheunemann; Almeida; Lopes, 2021).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um website educativo desenvolvido para auxiliar no ensino dos biomas brasileiros e dos impactos ambientais, utilizando recursos interativos como textos explicativos, imagens, mapas, quiz e jogos didáticos, visando estimular o interesse e a participação ativa dos estudantes. A metodologia adotada baseia-se em uma abordagem qualitativa, com descrições e observações acerca da construção do website.

2. Material e Métodos

Para a criação da plataforma digital (EDUCABIO) foi realizado inicialmente o planejamento conceitual, com o intuito de criar um diferencial e inovador, nesse planejamento foi possível criar os conteúdos, como textos, imagens e vídeos educativos linkados do Youtube. Posteriormente, foi trabalhado o desenvolvimento do front-end, que cria a parte interativa e visual do site, utilizando as linguagens de programação HTML5 que trabalha a estrutura, o CSS3 o estilo visual e o JavaScript, retrata-se da interatividade como a própria navegação dentro do site. Toda programação foi desenvolvida no aplicativo "Visual Studio Code" de edição de código desenvolvido pela Microsoft. A plataforma foi programada para ser dividida em seções, como questionário diagnóstico, tipos de biomas, impactos ambientais, mapa interativo e jogos. Ademais, foi trabalhado o back-end, que é responsável pela lógica e gerenciamento de dados ligado ao front-end. Assim, utilizando o Firebase como base de banco de dados, que gerenciar de forma segura o cadastro e o login dos usuários dentro do site, como a autenticação por e-mail, senha e conta Google

(Firebase Authentication). O Firestore foi programado como banco de dados para armazenar os resultados dos desempenhos dos usuários nos jogos, além dos sistemas de rankings em tempo real e registro dos dados de satisfação e formulários coletados dentro da plataforma. Após o desenvolvimento e testagem, o site foi hospedado no GitHub Pages, garantindo um acesso público para todos, por meio do link <<https://talys99-kazuma.github.io/EducaBio/>>.

3. Resultados

Esse trabalho resultou no desenvolvimento do website “EducaBio”, uma plataforma digital educativa voltada para o ensino de biomas brasileiros e impactos ambientais. Uma ferramenta para uso educativo, com conteúdo organizados e objetivos, de modo que facilite a navegação e a compreensão acerca do tema apresentado. O site possui diversas funcionalidades, como um mapa interativo, jogos, quiz ambiental e avaliação da plataforma, além de um sistema de banco de dados através do Firebase para o acompanhamento de desempenho nos jogos e quizzes caso o usuário esteja logado com sistema de rankings globais presentes na plataforma.

O acesso inicial do usuário ao site “EducaBio” é um questionário diagnostico com sete questões objetivas e uma subjetiva, que irá induzir os usuários a responderem com seus conhecimentos prévios. Após responderem o questionário o usuário é direcionado para a página home (Início), onde encontraram as abas de acesso a página principal, aos biomas, impactos ambientais, mapa, jogos, quiz ambiental e avaliação. Desse modo, essa organização facilita a exploração do conteúdo e mostra que o site pode ser informativo quanto interativo.

Nas páginas de biomas e impactos ambientais, encontramos textos, imagens e vídeos educativos com os conceitos e características de cada bioma. Na aba biomas é possível verificar os conceitos e características sobre a Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa com imagens ilustrativas e vídeos educativos linkados ao YouTube. Na seção de impactos ambientais tem informações acerca de ações que afeta esses biomas, como desmatamento, poluição, queimadas, mudanças climáticas, perda de biodiversidade e degradação do solo.

Na aba mapa foi programado um mapa com ação interativa, o que permite o usuário clicar em qualquer estado desejado e ao clicar em algum estado aparece informações sobre o bioma predominante, a fauna, a flora e impactos ambientais de cada estado.

Na página de jogos, foi criado três tipos de jogos, no qual cada um possui seu próprio ranking de pontuação. O usuário pode colocar seu nome para jogar, e depois visualizar sua ranqueação. O jogo da memória permite que os jogadores formem os pares de cartas semelhantes, nestas cartas encontramos animais e plantas de cada bioma. O jogo contém doze pares de cartas e fica mais bem ranqueado o jogador que finalizar em menos tempo e tentativa. Já o segundo jogo “biomas e impactos” o jogador pode escolher o bioma brasileiro que quer jogar, cada bioma tem uma missão e jogadas específicas. O jogador coleta itens benéficos que garante pontuação e evita os maléficos que o faz perder vidas. Por último, temos o quis ambiental, que é um jogo para testar o conhecimento do

jogador, o jogo tem cinco níveis, cada nível tem cinco questões com grau maior de dificuldade.

Por fim, foi criado uma aba de avaliação, para o usuário deixar seu grau de satisfação com o conteúdo presente no site, bem como, manifestar suas sugestões para melhorias do site. Dessa forma, a plataforma “EducaBio” se apresenta como uma ferramenta de pesquisa e interação, principalmente por se apresentar como um novo recurso para abordagem de metodologias ativas para ensino de biomas e impactos ambientais.

4. Discussão

O uso de recursos tecnológicos no contexto escolar se torna fundamental para ampliar novas ideias de metodologias, assim, se tornando oportunidades para práticas educativas com uso dessas ferramentas de aprendizagem. Neste contexto a implementação de novas tecnologias possibilita praticas mais atrativas tornando o ambiente escolar mais inovador, deixando de ser um local amplamente ligado ao tradicional, desenvolvendo diversas formas de atividades, novas formas aprender e desenvolver a autonomia do aluno (Almeida et al., 2021).

Desse modo, a implementação do website EducaBio retrata a necessidade de implementar um novo recurso para sobre sair a modelos de ensino expositivos sobre biomas e impactos ambientais, assim, interligando a teoria e pratica. Dessa forma, Moran et al. (2018), afirma que as tecnologias digitais permitem uma "aprendizagem híbrida", onde o estudante alterna entre a teoria e a experimentação digital, tornando o conhecimento mais sólido e engajador.

A utilização do mapa interativo e dos sistemas de jogos atende à demanda por estratégias que contribua e combatam a descontextualização de conteúdo sobre ecologia. Nesse sentido, Gregório (2014), fala que o uso de simulações e plataformas digitais no ensino de biologia facilita a visualização de fenômenos que, muitas vezes, são abstratos para o aluno, permitindo uma conexão direta entre o conteúdo para uma aprendizagem mais integrativa e dinâmica.

5. Conclusões

O trabalho abordou a criação de um site como recurso pedagógico voltado para o ensino de biomas brasileiros e impactos ambientais. Nesse sentido, teve como objetivo desenvolver uma plataforma pedagógica que ajude os alunos no seu processo de ensino-aprendizagem, de modo a atuar como uma metodologia ativa por meio de um recurso tecnológico.

Sua programação foi feita através da utilização de linguagem de programação HTML5, CSS3 e JavaScript, dentro do VSCode para o desenvolvimento do front-end e back-end através do banco de dados Firebase, assim organizando todo o conteúdo que contém dentro da plataforma, como jogos, quiz e mapa. Por fim, a plataforma EducaBio se configura como um website acessível e educativo, funcionando como ferramenta pedagógica para compreensão de conteúdos ambientais de forma interativa, de modo que integra tanto a tecnologia, como a educação ambiental.

Referências

ALMEIDA, E. V.; CANTUÁRIA, L. L. S.; GOULART, J. C. Os avanços tecnológicos no século XXI: desafios para os professores na sala de aula. **REEDUC-Revista de Estudos em Educação (2675-4681)**, v. 7, n. 2, p. 296-322, 2021.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

GONÇALVES, D. M.; KANAANE, R. A prática docente e as tecnologias digitais. **REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA**, Santos, SP, Brasil, v. 13, n. 29, p. 256–265, 2021. DOI: <https://doi.org/10.58422/repesq.2021.e1030>.

GREGÓRIO, Eliana Aparecida. **Uso de simuladores como ferramenta no ensino de conceitos abstratos de Biologia: uma proposição investigativa para o ensino da síntese de proteína**. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/2db40b07-9a9c-431b-89bd-edffe08d40e7>.

LUVIZOTTO, Caroline Kraus; FUSCO, Elvis; SCANAVACCA, Aline Cristina. Websites educacionais: considerações acerca da arquitetura da informação no processo de ensino-aprendizagem. **Educação em Revista**, Marília, SP, v. 11, n. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36311/2236-5192.2010.v11n2.2319>.

PAQUIEL, Adriana Paulucio; KÜHLEIS, Elismar Divina Moura Silva; OLIVEIRA, Thiago Fagundes Lopes de; SILVA, Eliana Lacerda; FREITAS, Vera Lúcia de; FARIA, Daieny Tamiris Osowski; MARINHO, Isabela Constantino Gonçalves. Educação e tecnologias digitais: caminhos para a inovação no processo educativo. *Missioneira*, v. 28, n. 3, p. 121–128, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/96xts818>.

PROENÇA, Mariana de Souza; DAL-FARRA, Rossano André. Educational practices and students' ability to differentiate between native and exotic species in schools in Southern Brazil. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 42, e022, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320220022>.

SILVA, Leo Victorino. Tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: três perspectivas possíveis. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, SP, v. 46, n. 1, p. 143–159, 2020. DOI: [10.22484/2177-5788.2020v46n1p143-159](https://doi.org/10.22484/2177-5788.2020v46n1p143-159).

SCHEUNEMANN, C. M. B.; DE ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de Ciências: uma investigação com licenciandos e professores em serviço. *Revista Thema*, Pelotas, v. 19, n. 3, p. 743–759, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V19.2021.743-759.1512>.

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. *Revista katálysis*, v. 23, p. 429–438, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-02592020v23n3p429>.