

Site Informativo: Ações Humanas e Impactos Ambientais no Brasil

Miriam C. Pinheiro¹, Renata S. Panarari¹

¹IFPR - Instituto Federal do Paraná - Campus Paranavaí (IFPR)
Av. José Felipe Tequinha, 1400 - Jardim das Nações, Paranavaí - PR

miriamcaoneto@gmail.com, renata.antunes@ifpr.edu.br

Abstract. *Environmental degradation, intensified by human activities, compromises ecosystems and threatens biodiversity, highlighting the unsustainability of current production and consumption models. Phenomena such as global warming, deforestation, and pollution reinforce the urgency of sustainable practices. In this context, the concept of the Anthropocene emerges, a period in which human action has become a geological force for the transformation of the Earth. In view of this, this work proposes the creation of an informative and interactive website focused on the Brazilian context, presenting the main environmental problems, their causes, and possible solutions. The website was developed with Django and Python on the back-end, HTML/CSS, Bootstrap, and JavaScript on the front-end. The proposal is aligned with the UN Sustainable Development Goals (SDGs 4, 7, 11, 12, 13, 14, and 15), promoting actions for a sustainable future.*

Resumo. *A degradação ambiental, intensificada pelas atividades humanas, compromete ecossistemas e ameaça a biodiversidade, evidenciando a insustentabilidade dos atuais modelos de produção e consumo. Fenômenos como aquecimento global, desmatamento e poluição reforçam a urgência de práticas sustentáveis. Nesse contexto, surge o conceito de Antropoceno, período em que a ação humana se tornou força geológica de transformação da Terra. Diante disso, este trabalho propõe a criação de um site informativo e interativo voltado ao contexto brasileiro, onde apresenta os principais problemas ambientais, suas causas e possíveis soluções. O site foi desenvolvido com Django e Python no back-end, HTML/CSS, Bootstrap e JavaScript no front-end. A proposta alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS 4, 7, 11, 12, 13, 14 e 15), promovendo ações em prol de um futuro sustentável.*

1. Introdução

A relação entre as atividades humanas e o meio ambiente tem se tornado cada vez mais preocupante, especialmente no Brasil, país que contém uma das maiores biodiversidades do planeta e, ao mesmo tempo, enfrenta índices elevados de degradação ambiental. Problemas como o desmatamento, a poluição dos recursos hídricos, o aumento de resíduos sólidos e os efeitos das mudanças climáticas impactam diretamente na qualidade de vida da população e comprometem o equilíbrio dos ecossistemas [IBGE 2019, IBAMA 2020, Nobre et al. 2016, Silva et al. 2018, Ribeiro et al. 2009].

Apesar da relevância do tema, ainda persiste uma lacuna significativa na forma como as informações sobre impactos ambientais chegam à sociedade. Muitas vezes, os materiais disponíveis apresentam linguagem excessivamente técnica ou encontram-se dispersos em diferentes plataformas, o que dificulta a compreensão e reduz o alcance da conscientização. Nesse contexto, recursos digitais surgem como alternativas estratégicas para aproximar o conhecimento científico da população, mas nem sempre exploram plenamente o potencial da interatividade e da simplicidade necessárias para engajar públicos diversos, em especial jovens e estudantes [Kataoka et al. 2024, Spirandeli 2022].

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral desenvolver um **site informativo com caráter educativo** sobre os principais impactos ambientais causados pelas ações humanas no Brasil. A proposta consiste em disponibilizar conteúdos acessíveis, confiáveis e visualmente atrativos, de modo a favorecer a compreensão e estimular a reflexão crítica. Assim, busca-se contribuir para a **educação ambiental**, fortalecendo a conscientização social e incentivando práticas alinhadas ao desenvolvimento sustentável [Kataoka et al. 2024, ITAIPU PARQUETEC and ITAIPU BINACIONAL-BR 2024].

A justificativa do presente estudo está ligada na urgência dos desafios ambientais contemporâneos e na necessidade de democratizar o acesso ao conhecimento. Ao reunir informações em uma plataforma digital de fácil acesso, o trabalho pretende não apenas informar, mas também mobilizar os usuários, promovendo mudanças de percepção e comportamento baseadas na corresponsabilidade e na cidadania ecológica. Dessa forma, o site se configura como uma ferramenta de apoio à formação de uma sociedade mais consciente, participativa e comprometida com a preservação ambiental [BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional 2025, Kataoka et al. 2024].

2. Materiais e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido em duas etapas principais: (i) levantamento bibliográfico e (ii) desenvolvimento de um site informativo.

2.1. Levantamento bibliográfico

Primeiramente, foi feita uma pesquisa em livros, artigos científicos, relatórios técnicos e documentos oficiais de organizações nacionais e internacionais, conforme o relatório da ONU [ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS 2020] e o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [IPCC 2022]. O objetivo foi identificar os principais impactos ambientais causados pelas atividades humanas no Brasil, suas consequências e as estratégias de mitigação utilizadas.

Durante essa etapa, foram coletadas informações sobre desmatamento, emissão de gases de efeito estufa, poluição da água, perda da biodiversidade e mudanças climáticas. Esses dados serviram de base para a construção dos conteúdos que seriam disponibilizados no site [Astrini 2021, IBGE 2019, IBAMA 2020, Nobre et al. 2016, Oliveira et al. 2020].

2.2. Desenvolvimento do site

Na segunda etapa, foi criado um site de caráter informativo e educativo, com o intuito de tornar os resultados do levantamento bibliográfico acessíveis ao público. O desenvolvimento seguiu os seguintes passos:

- **Back-end:** construído em **Python**, utilizando o framework **Django**, que facilitou a organização do projeto e a implementação de funcionalidades.
- **Front-end:** estruturado em **HTML** e **CSS**, com o auxílio do **Bootstrap** para a parte **visual do site**, garantindo um layout moderno, padronizado e responsivo. Além disso, seus componentes prontos, como botões, menus e tabelas, facilitaram a criação de páginas mais organizadas e agradáveis ao usuário. Também foi utilizado **JavaScript** para tornar a navegação mais interativa.
- **Banco de dados:** utilizou-se o **Supabase**, que garantiu o armazenamento seguro das informações e a possibilidade de expandir o site no futuro. Além de ser gratuito em seu plano inicial, o Supabase oferece um banco de dados *PostgreSQL* gerenciado, autenticação integrada e geração automática de APIs, o que facilitou tanto o desenvolvimento quanto a manutenção da aplicação.
- **Controle de versões:** o código-fonte foi armazenado e atualizado no **GitHub**, utilizando o sistema de controle de versões **Git**, permitiu a organização no desenvolvimento, rastreabilidade das alterações realizadas e possibilidade de colaborações futuras.

3. Fundamentação Teórica

Os impactos ambientais no Brasil vêm sendo estudados principalmente a partir das mudanças no uso e ocupação do solo, uma vez que tais fatores são considerados os principais responsáveis pelas transformações ambientais nas últimas décadas. De acordo com [Astrini 2021], cerca de 80% das emissões brasileiras de gases de efeito estufa, nos últimos 30 anos, estiveram associadas ao desmatamento e às alterações no uso da terra, sobretudo vinculadas à pecuária extensiva, evidenciando o histórico dessas atividades na degradação ambiental.

Nesse contexto, a compreensão do conceito de degradação ambiental tornou-se fundamental para as pesquisas da área. Ela pode ser entendida como o “aglomerado de processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos naturais”. Em paralelo, o estudo da ação antrópica passou a destacar as “influências diretas das atividades humanas sobre o meio ambiente, abrangendo práticas como desmatamento, poluição e exploração de recursos naturais” [IBAMA 2020, Damasceno et al. 2022, Ministério do Meio Ambiente (MMA) 2019].

Diante disso, observa-se que a atuação humana impacta diretamente a atmosfera, os oceanos e a superfície terrestre, intensificando as mudanças climáticas e agravando a vulnerabilidade dos biomas brasileiros [IPCC 2022]. Nesse sentido, torna-se imprescindível analisar como tais impactos se distribuem entre os diferentes biomas nacionais, considerando suas especificidades territoriais, históricas e ecológicas.

3.1. Impactos Ambientais e Estratégias de Mitigação por Bioma

O território brasileiro possui seis biomas diferentes, que ocupam áreas bem distintas. Em seu território original, a Amazônia era o maior bioma, correspondendo a 49,3% do território nacional, com mais de 4 milhões de km². Em seguida vinha o Cerrado, com

quase 24% de área, ou cerca de 2 milhões de km². Juntos, atingiram mais de 70% do território. Os outros biomas eram menores: a Mata Atlântica com 13%, a Caatinga com quase 10%, o Pampa com pouco mais de 2% e o Pantanal com quase 2% [IBGE 2019].

3.2. Amazônia

A Amazônia, localizada na região Norte do Brasil, é a maior floresta tropical do planeta e exerce papel fundamental no ciclo global do carbono, além de influenciar o regime de chuvas em grande parte da América do Sul. O desmatamento na Amazônia Legal, principalmente nos estados do Pará, Amazonas, Rondônia e Mato Grosso, provoca perda de biodiversidade, redução da circulação da água e aumento das emissões de gases de efeito estufa. Estudos recentes apontam para o risco de savanização da floresta, agravado pelas queimadas e pela intensificação das secas [Nobre et al. 2016].

O desmatamento na Amazônia brasileira já cobre quase 20% da floresta. Estima-se que, com a combinação do desmatamento, das mudanças climáticas e do uso indiscriminado do fogo, o ponto de não retorno - a partir do qual os ecossistemas na Amazônia oriental, sul e central podem deixar de ser floresta - seria atingido se o desmatamento alcançar entre 20% e 25% da área original. A Amazônia está muito próxima de atingir este limite irreversível [Nobre et al. 2016].

Mitigação: controle do desmatamento, criação de áreas protegidas e adoção de sistemas agroflorestais.

3.3. Caatinga

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, situado na região Nordeste, caracterizado pelo clima semiárido e elevada vulnerabilidade à desertificação. Entre os impactos mais relevantes estão a retirada da vegetação nativa, queimadas frequentes e práticas agrícolas inadequadas, que resultam em erosão, perda de fertilidade do solo e diminuição da recarga dos aquíferos [Silva et al. 2018]. O relatório do MapBiomas, com dados revisados até 2023, indica que restam 59,6% do bioma, sendo que cerca de 40% da área original já foi perdida. Apenas 9% da Caatinga possuem algum tipo de proteção através de Unidades de Conservação. Expansão agrícola e pastagem são os principais vetores da perda de vegetação nativa. O bioma continua enfrentando pressões por agricultura, mineração e projetos de energia, além de impactos das mudanças climáticas [MAPBIOMAS 2024].

Mitigação: agricultura de conservação, cultivo de leguminosas, técnicas adaptadas ao semiárido e programas de educação ambiental.

3.4. Cerrado

O Cerrado, presente na região Centro-Oeste, cobre cerca de 23% do território brasileiro, sendo reconhecido como a savana mais biodiversa do mundo. No entanto, sofre intensa conversão para áreas agrícolas e monoculturas de grãos, o que altera o clima regional e diminui os estoques de carbono. Houve um aumento de 67,7% no desmatamento do Cerrado de 2022 para 2023, totalizando 1.110.326 hectares desmatados em 2023 [MAPBIOMAS 2024]. Desde 1985, aproximadamente 27% da sua vegetação nativa foi perdida, somando cerca de 38 milhões de hectares desmatados. Um fator preocupante são as queimadas, que ocorrem principalmente entre maio e setembro, períodos de seca

intensa e baixa umidade. O bioma foi o quinto com maior área atingida por queimadas desde o início do monitoramento em 2003, sendo o mais impactado atualmente.

O Cerrado segue como o bioma brasileiro mais pressionado pelo desmatamento, queimadas e projetos econômicos, ainda que ações de controle e fiscalização tenham trazido uma leve queda nos índices em 2025 [MAPBIOMAS 2024].

Mitigação: políticas de desmatamento zero, restauração ecológica e incentivo a práticas agrícolas sustentáveis.

3.5. Pantanal

O Pantanal, também localizado na região Centro-Oeste, é a maior planície alagável do planeta e abriga grande diversidade de fauna. Entre os impactos ambientais estão a expansão da agropecuária, erosão, perda de habitats e aumento da frequência de incêndios [Oliveira et al. 2020]. O Pantanal teve um aumento de 59,2% no desmatamento em 2023 em comparação a 2022, atingindo 49.673 hectares desmatados naquele ano [MAPBIOMAS 2024]. Menos de 5% do bioma é protegido por unidades de conservação, deixando-o vulnerável ao avanço do agronegócio, hidroeletricidade, pesca predatória e mudanças no uso da terra.

Mitigação: adoção do Sistema de Alerta de Risco de Incêndio do Pantanal (SA-RIPAN), manejo sustentável e fiscalização das atividades produtivas.

3.6. Mata Atlântica

A Mata Atlântica se estende pelas regiões Sudeste, Sul e Nordeste do Brasil e é historicamente um dos biomas mais explorados do país. Atualmente, restam menos de 12% de sua cobertura original. A fragmentação florestal, a expansão da monocultura da cana-de-açúcar e o crescimento urbano intenso estão entre os principais fatores de degradação [Ribeiro et al. 2009]. O desmatamento e degradação ameaçam diretamente a biodiversidade única do bioma, a produção de água e a regulação climática regional, impactando cerca de 70% da população brasileira que vive em sua área de mais de 80% do PIB nacional [Ribeiro et al. 2009].

Mitigação: reforço das políticas públicas para proteção e recuperação, criação de Unidades de Conservação, restauração ecológica e implementação de corredores ecológicos.

3.7. Pampa

O Pampa ocupa ecossistemas campestres com alta biodiversidade, abrangendo áreas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e partes do Paraná. A intensificação da agropecuária tem causado poluição hídrica e a degradação do solo [Overbeck et al. 2007]. Entre 1985 e 2021, o bioma perdeu cerca de 29,5% da vegetação nativa, resultado da conversão de 3,4 milhões de hectares principalmente para agricultura e silvicultura. Hoje, restam apenas 43,2% de vegetação nativa, com mais de 46% do bioma ocupado por uso agropecuário. Entre as áreas naturais remanescentes, grande parte já é vegetação secundária, ou seja, foi revertida após uso humano [MAPBIOMAS 2024].

O ritmo do desmatamento teve uma expressiva redução recentemente: somente em 2024, houve uma queda de 42% na taxa de desmatamento, somando apenas 896 hectares [MAPBIOMAS 2024].

Mitigação: manejo sustentável, criação de áreas protegidas e conservação das áreas remanescentes.

4. Resultados e Discussões

O principal resultado deste trabalho foi a criação de um site informativo sobre os impactos ambientais das ações humanas no Brasil, com o objetivo de servir como ferramenta digital para a difusão de conhecimentos sobre impactos, consequências e medidas de mitigação.

Foram cadastradas 15 notícias, distribuídas igualmente entre os temas: desmatamento (5), conservação de biomas (5) e educação ambiental (5). Na página inicial (Figura 1) alterar a imagem, foram exibidas as três últimas notícias sobre educação ambiental e desmatamento.

Na Figura 2 é apresentada a tela de *cadastro de usuário*, onde novos administradores podem ser registrados. O formulário possui campos obrigatórios como nome de usuário, e-mail e senha, com critérios de validação para aumentar a segurança dos dados.

Já a Figura 3 mostra a tela de *login*, que permite ao administrador ou aos usuários cadastrados acessar funcionalidades do sistema por meio da autenticação de usuário e senha, garantindo a segurança e o controle de acesso às informações.

Também foi desenvolvido um perfil de administrador, no qual apenas ele conseguisse cadastrar, editar e excluir as notícias. Esse recurso garantiu a atualização contínua do conteúdo, permitindo que o site se mantivesse relevante e adequado às necessidades informativas da comunidade na Figura 4 mostra a lista das notícias cadastradas.

Por fim, a Figura 5 exibe a tela de atualização de notícias de um sistema administrativo. Nela, o administrador pode editar o título, conteúdo, autor, categoria e imagem de uma notícia já cadastrada. No final do formulário, há botões de "Salvar" e "Cancelar" para concluir ou interromper a operação de atualização da notícia.



Figura 1. Página Inicial do Site.

Cadastro de Usuário

Usuário*

Obrigatório. 150 caracteres ou menos. Letras, números e @/./+/-/_ apenas.

Email*

Informe um email válido.

Senha*

- Sua senha não pode ser muito parecida com o resto das suas informações pessoais.
- Sua senha precisa conter pelo menos 8 caracteres.
- Sua senha não pode ser uma senha comumente utilizada.
- Sua senha não pode ser inteiramente numérica.

Confirmação de senha*

Informe a mesma senha informada anteriormente, para verificação.

Cadastrar **Cancelar**

Figura 2. Tela de Cadastro de Usuário.

Autenticar

Usuário*

Senha*

Entrar **Cancelar**

Figura 3. Tela de Login.



Figura 4. Lista das Notícias Cadastradas pelo Administrador.

Atualização

Título*

'Ponto de não retorno' Amazônia se aproxima

Conteúdo*

O principal fator para o desmatamento, segundo o levantamento, foi o avanço da atividade pecuária.

As áreas de pastagem instaladas em zonas devastadas aumentaram 355%, passando de 12,3 milhões de hectares em 1985 para 56,1 milhões em 2024.

Outro fator que contribui para a redução da maior floresta tropical do planeta é a plantação de soja, que ocupava 5,9 milhões de hectares no ano passado.

Postado por*

admin

Categoria*

Desmatamento

Imagem

Escolher Arquivo Nenhum arquivo escolhido

Salvar Cancelar

Figura 5. Atualizar Notícias Cadastradas.

O uso de elementos visuais, como cards de notícias categorizadas, cores que harmonizam e layout responsivo, tornou a interface mais acessível e atrativa ao público, trazendo um diálogo com estudos sobre educação ambiental digital que destacam a importância de recursos interativos e linguagem clara para ampliar o engajamento social.

Dessa forma, os resultados obtidos indicam que o site não apenas contribui com o objetivo de disseminar informações sobre os principais impactos ambientais presentes no Brasil, mas também constitui como um instrumento pedagógico e de sensibilização. Sua aplicabilidade pode ser expandida para contextos escolares, campanhas de conscientização e projetos locais, reforçando o papel da educação ambiental na promoção da sustentabilidade.

5. Considerações Finais

Este trabalho teve como principal resultado a criação de uma plataforma digital informativa que aborda os impactos ambientais decorrentes das ações humanas no Brasil. O site desenvolvido cumpre o objetivo de servir como uma ferramenta acessível e didática para a disseminação de informações relevantes sobre desmatamento, conservação de biomas, mudanças climáticas e educação ambiental, com conteúdo organizado em notícias atualizadas e categorizadas. A implementação do perfil administrativo possibilitou a gestão eficiente das notícias, garantindo a atualização contínua do site e, consequentemente, sua relevância para o público-alvo, com conteúdo organizado em notícias atualizadas e categorizadas.

Os recursos visuais e o layout responsivo contribuíram para a atratividade e facilidade de uso da plataforma, potencializando o engajamento dos usuários. Dessa forma, os resultados indicam que o site não só apoia a difusão do conhecimento sobre impactos ambientais, mas também se apresenta como um instrumento pedagógico valioso, aplicável em contextos educacionais, campanhas de conscientização e projetos de extensão universitária, ampliando a sensibilização social para a sustentabilidade.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a incorporação de ferramentas interativas, como quizzes, vídeos educativos e mapas dinâmicos, com a expansão do conteúdo para contemplar outros biomas brasileiros e estudos de casos regionais. Esses aprimoramentos poderão potencializar ainda mais o impacto educacional da plataforma, tornando-a um recurso dinâmico, atrativo e eficaz na sensibilização da sociedade frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Referências

- Astrini, M. (2021). *Clima e Política: Os desafios ambientais no Brasil*. Editora Verde, São Paulo.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (2025). *COP30: Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas*. MDR, Brasília.
- Damasceno, E. R. R., Sousa, M. S., and Santana, T. M. S. (2022). Impactos ambientais no brasil: um estudo de revisão. In Ponte, M. L. and Wenceslau, E. C., editors, *Saberes e práticas em conservação: do material ao imaterial*. Reconecta Soluções, São José do Rio Preto, SP.
- IBAMA (2020). *Relatório de Qualidade do Meio Ambiente 2020*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.
- IBGE (2019). *Biomas brasileiros*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IPCC (2022). *Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Brasília.
- ITAIPU PARQUETEC and ITAIPU BINACIONAL-BR (2024). *Mudanças climáticas – a emergência dos nossos tempos*. Coleção de 5 módulos, Ed. 01, 200h. Junho.
- Kataoka, A. M. et al. (2024). O campo da educação ambiental no brasil. In Guerra, A. F. S. et al., editors, *Emergência climática*.
- MAPBIOMAS (2024). *Estatísticas dos biomas brasileiros*.

- Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2019). Plano nacional sobre mudança do clima - pnmc: Estratégias e diretrizes para o brasil. Disponível em: <URL>. Acesso em: 16 set.2025.
- Nobre, C. A. et al. (2016). Land-use and climate change risks in the amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(39):10759–10768.
- Oliveira, P. T. S., Santos, C. A. C., and Lima, K. C. (2020). Impactos ambientais recentes no pantanal: mudanças no uso da terra e aumento dos incêndios. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 13(5):2040–2055.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (2020). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2020: A Próxima Fronteira – Desenvolvimento Humano e o Antropoceno*. Organização das Nações Unidas, Nova York.
- Overbeck, G. E. et al. (2007). Brazil’s neglected biome: the south brazilian campos. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 9(2):101–116.
- Ribeiro, M. C. et al. (2009). The brazilian atlantic forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? implications for conservation. *Biological Conservation*, 142(6):1141–1153.
- Silva, J. L. C. et al. (2018). Aspectos da manipulação ambiental no nordeste do brasil. *Revista Gestão Sustentável Ambiental*, 2:180–191.
- Spirandeli, V. B. (2022). Relações internacionais, tecnologias para redução dos impactos climáticos e soluções baseadas na natureza.