



(X) Graduação () Pós-Graduação
(X) Artigo completo () Relato de prática () Resumo expandido

PLATAFORMA DIGITAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: APLICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO SOBRE RESEX DO NORDESTE PARAENSE

José Lucas da Silva Reis
Universidade Federal Rural da Amazônia
dasilvareisjoselucas@gmail.com

Samila Santos Andrade
Universidade Federal Rural da Amazônia
samilainstitucional@gmail.com

Yara Cristina Freitas Sales
Universidade Federal Rural da Amazônia
yaracristinamercy@gmail.com

Neuma Teixeira dos Santos
Universidade Federal Rural da Amazônia
neuma.santos@ufra.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a contribuição do uso de uma plataforma digital como ferramenta de educação ambiental na disseminação de informações sobre as RESEX no nordeste paraense, a partir da aplicação junto a estudantes do ensino médio. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e qualitativa. Utilizou-se um questionário semiestruturado com 13 perguntas abertas e fechadas, aplicado a uma amostra de 37 alunos de uma escola estadual do município de Capanema-PA. Os dados direcionados aos estudantes foram coletados e analisados utilizando estatística descritiva. Os resultados indicam baixo conhecimento prévio sobre as RESEX, seguido de melhora significativa após a atividade. A plataforma foi bem avaliada, contribuindo para o aprendizado e maior interesse dos alunos, embora com sugestões de melhorias. Observou-se ainda maior conscientização ambiental e ampla aceitação do uso de tecnologias, com preferência pela combinação entre métodos tradicionais e digitais. Conclui-se que a plataforma foi eficaz na ampliação do conhecimento e no engajamento dos alunos, além de contribuir para a conscientização ambiental. Destaca-se a importância de aprimorar a ferramenta e de integrar tecnologias aos métodos tradicionais para melhores resultados.

Palavras-chave: Tecnologia; Educação digital; Educação ambiental; RESEX.



1 INTRODUÇÃO

Desde a pré-história a humanidade utiliza a natureza como forma de subsistência, extraíndo dela os recursos necessários para a sua sobrevivência. Todavia, houve um marco temporal chamado de Revolução Agrícola, no qual, a relação homem-natureza mudou significativamente, pois o ser humano começou a retirar do meio ambiente muito mais do que o necessário para sobreviver (Moreira *et al.*, 2022). Logo, a ação antrópica passou a exercer maior pressão sobre o meio ambiente, tornando-se progressivamente mais predatória e intensificando as discussões mundiais no que tange à conservação dos recursos naturais.

De acordo com Pereira *et al.* (2023), o debate acerca da conservação da biodiversidade no Brasil foi intensificado após a Era Industrial. Diante desse cenário, Castro (2013) afirma que a região amazônica se configurou como o principal alvo das discussões ambientais, tal relevância deve-se ao fato de a Amazônia ser uma das regiões com maior diversidade de ecossistemas do mundo, além de apresentar grande multiplicidade social e cultural. Ainda em conformidade com a mesma autora, “[...] os discursos passaram a se orientar pela busca da manutenção da biodiversidade, a contenção dos desmatamentos e a proteção das florestas, a diminuição das queimadas e a proteção das populações tradicionais”.

Diante desse contexto, as Reservas Extrativistas (RESEX) surgiram como uma estratégia de proteção ambiental na Amazônia. De acordo com Euler, Silva e Almeida (2021, p. 756), “o conceito de reserva extrativista (RESEX) surgiu em 1985, durante o Primeiro Encontro Nacional dos Seringueiros, liderado por Chico Mendes”, representando um acontecimento importante para assegurar os direitos das populações tradicionais e para a preservação ambiental. Alegretti (2008, p. 40), corrobora que a criação das RESEX “foi o resultado de um histórico processo de mobilização social ocorrido na Amazônia nas últimas décadas do século passado”.

Conforme Pillett (2017), as RESEX são Unidades de Conservação (UC) e têm como propósito assegurar a preservação das práticas extrativistas e da identidade cultural das comunidades tradicionais, ao mesmo tempo em que promovem a utilização responsável e sustentável dos recursos naturais disponíveis. À luz do exposto, as RESEX assumem papel relevante na Amazônia, especialmente no estado do Pará, no qual estão amplamente distribuídas, destacando-se, entre elas, as Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX-Mar). Do ponto de vista da lei, as RESEX-Mar operam com enfoque na conservação e manejo dos ambientes marinhos e litorâneos (Santos; Schiavetti, 2013).

Em consonância com Azevedo e Coelho (2025), as RESEX-Mar do estado paraense exercem função fundamental quanto à conservação dos ecossistemas marinhos/costeiros e, ainda, propiciam benesses às populações tradicionais, tais como: a fomentação da atividade turística de base comunitária, o abastecimento alimentar e a captação de recursos financeiros através do exercício da pesca tradicional. Dentre as regiões do estado do Pará, destaca-se o nordeste paraense, onde se concentram RESEX importantes para a preservação de ambientes como estuários, manguezais e marés.

Nesse contexto, torna-se fundamental promover o acesso à informação e a sensibilização da sociedade acerca da existência e da importância das RESEX do nordeste paraense. Para tanto, a educação ambiental (EA) configura-se como um instrumento essencial para a formação de uma consciência socioambiental. Dimas, Novaes e Avelar (2021, p. 504) atestam que “[...] a Educação Ambiental (EA) surge de forma sistemática como uma solução que atua na fonte do problema e se constitui como uma ação permanente na formação de um indivíduo consciente e responsável pelas suas práticas com o meio”.

Sob esse viés, diante da necessidade de democratizar e ampliar o alcance das informações de EA, o uso de tecnologias digitais tem se mostrado uma importante estratégia para a disseminação do conhecimento. Segundo Nunes *et al.* (2024), a utilização de plataformas tecnológicas viabiliza a compreensão dos impactos decorrentes da ação humana sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, impulsiona a adoção de condutas mais conscientes.

Nesse contexto, a relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento da sociedade acerca das RESEX, especialmente no nordeste do estado do Pará, considerando sua importância ambiental, social e econômica. Apesar de seu papel fundamental na conservação dos ecossistemas e na manutenção dos modos de vida das populações tradicionais, essas áreas ainda são pouco conhecidas por grande parte da população. Assim, o uso de tecnologias digitais aliado à EA apresenta-se como uma estratégia relevante para promover a disseminação de informações e fortalecer a consciência socioambiental.

Portanto, foi desenvolvida uma plataforma digital voltada à propagação de conhecimento acerca das RESEX do nordeste paraense, concebida no âmbito acadêmico por discente da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), com o intuito de contribuir para ações de EA e popularização do conceito e das características das RESEX.

Diante disso, adotou-se como questão de pesquisa a seguinte pergunta: de que forma o

uso da plataforma digital pode contribuir para a disseminação de informações e para a sensibilização acerca da importância das Reservas Extrativistas no nordeste paraense? Parte-se da hipótese de que a utilização dessa tecnologia, associada à EA, contribui significativamente para a ampliação do conhecimento e para a formação de uma consciência mais crítica e responsável em relação ao meio ambiente.

Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa alicerça-se em analisar a contribuição do uso de uma plataforma digital como ferramenta de EA na disseminação de informações sobre as RESEX no nordeste paraense, a partir da aplicação junto a estudantes do ensino médio.

Este artigo divide-se em sete seções, sendo, a introdução, que apresenta brevemente os aspectos abordados no estudo; a segunda, denominada “Gestão das RESEX (ICMBIO gestão e sociedade cogestão)”, a terceira, denominada “Visibilidade das RESEX”, a quarta denominada “Uso da tecnologia na educação ambiental nas escolas”, a metodologia, com a descrição procedimentos utilizados, os resultados e discussões, e, por fim, as conclusões.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gestão das RESEX (ICMBIO gestão e sociedade cogestão)

De acordo com Brasil (2000), a Lei nº9.985/2000 define uma UC como área utilizada por populações extrativistas tradicionais, no qual seu sustento baseia-se no extrativismo, englobando a agricultura e criação de animais de pequeno porte, tendo como objetivos básicos proteger os meios de vida e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais ali presentes.

Dessa forma, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) entra como responsável pela administração das unidades de conservação federais no Brasil. O órgão exerce funções administrativas e ambientais, estas incluem planejamento territorial, mediação de conflitos socioambientais e acompanhamento das atividades desenvolvidas pelas populações tradicionais. Sua atuação busca conciliar tanto a conservação do ambiente quanto a manutenção dos modos de vida locais, conforme os princípios estabelecidos pelo SNUC.

Conforme Fernandes, Do Canto e Barros (2024), dentre os instrumentos utilizados na gestão, destaca-se o mais importante que é o Plano de Manejo (PM), visto que o PM é encarregado por estabelecer os delineamentos da administração das Ucs de forma técnica e garantindo como serão alcançados. Assim, o Plano de Manejo é um instrumento a ser consultado e adequado conforme surgir a necessidade de mudanças, além de auxiliar na

fiscalização destinada a inibir atividades ilegais e garantir o cumprimento das leis ambientais (Brasil, 2023).

Ademais, a própria gestão não atua de forma isolada, contando com a participação da comunidade local. Conforme Ferreira (2015), as UCs brasileiras devem possuir um conselho gestor que tem como propósito auxiliar o chefe da unidade na gestão, dessa forma juntando à população tradicional e das ações ao seu entorno. Assim, o conselho gestor é um espaço formal com âmbito de gestão participativa (Brasil, 2015).

Portanto, existem os conselhos deliberativos, que reúnem representantes comunitários, órgãos públicos e outras instituições envolvidas. No qual, nesses espaços ocorre a participação comunitária na tomada de decisão, permitindo que os conhecimentos empíricos sejam incorporados ao científico.

Apesar de sua característica participativa, a cogestão nas RESEX enfrenta desafios. Desse modo, Santos *et al.* (2021, p. 38), afirmam que “[...] os conflitos socioambientais existentes interferem diretamente no processo de gestão compartilhada”. Visto que, os grupos gestores divergem entre opiniões e táticas para o desenvolvimento sustentável da UC.

2. 2 Visibilidade das RESEX

A visibilidade socioambiental das RESEX está relacionada ao reconhecimento territorial e político dessas áreas, além da participação social nos processos de governança ambiental. Assim, a governança ambiental depende do fortalecimento dos espaços participativos e da produção de informações territoriais que ampliem o reconhecimento institucional dessas áreas, contribuindo para a gestão sustentável do recurso e mediação de conflitos (Alves *et al.*, 2025).

De acordo com Raymundo (2019), entre os desafios para o monitoramento de políticas públicas em EA, destaca-se a busca por alternativas de conciliar conservação ambiental e interesses da coletividade por justiça social e ambiental, referente ao respeito pelos povos tradicionais que vivem na região. Desse modo, a visibilidade das áreas tem funções divergentes, como políticas públicas para apoio financeiro, produção científica para auxiliar no monitoramento, gerando dados para gerir o território, propagando ações de EA.

Segundo Meneses e Oliveira Júnior (2025), falhas estruturais e operacionais na governança ambiental acabam contribuindo para o agravamento de conflitos socioambientais. A baixa visibilidade das RESEX pode gerar impactos consideráveis na gestão e conservação

destes territórios. Logo, a ausência de informações consolidadas e de reconhecimento institucional tende a fragilizar o apoio técnico e outros fatores necessários para a implementação de políticas públicas.

Desse modo, estratégias para o fortalecimento da visibilidade são empregadas, através de meio da produção científica que vai interagir o com a sociedade e democratizar o conhecimento acerca das RESEX.

2.3 Uso da tecnologia na educação ambiental nas escolas

De acordo com Nunes e Banhal (2022, p. 1549), “a educação ambiental figura como instrumento na promoção do desenvolvimento sustentável, vez que, amparada na ética ecológica, gera uma conscientização acerca da preservação do planeta”. Logo, a EA configura-se como um instrumento indispensável para a promoção da consciência ambiental e sustentável na sociedade. Assim, devido a sua relevância, a EA deve ser fomentada em diferentes âmbitos sociais, principalmente no ambiente escolar. Ainda em conformidade com os mesmos autores (p. 1549):

Nesse contexto, a escola torna-se o ponto de partida para o início das discussões sobre as questões relacionadas ao meio ambiente, sendo estas trabalhadas de forma interdisciplinar para a formação de cidadãos críticos e sensibilizados para com os problemas ambientais.

Nessa perspectiva, a escola se configura como um espaço social fundamental para a formação de indivíduos críticos e conscientes acerca das problemáticas sociais, econômicas e ambientais, assumindo, portanto, a responsabilidade de promover a disseminação de conhecimentos relacionados à EA. Corroborando essa ideia, destaca-se que o papel da escola, aliado à educação ambiental, consiste em promover a formação de indivíduos que valorizem a vida e priorizem a preservação do meio ambiente (Reis *et al.*, 2021).

Nessa perspectiva, observa-se que as metodologias tradicionais de ensino nem sempre são suficientes para despertar o interesse dos estudantes. Segundo Rolim (2022), embora o método tradicional apresente resultados, a dinamicidade das salas de aula contemporâneas exige a incorporação de recursos digitais. Sob essa conjuntura, Serra Júnior, Souza e Baldassini (2024, p. 186) ratificam que:

Considerando que as questões ambientais demandam uma concepção nova de ciência com a construção de saberes interdisciplinares, a escola pode

buscar novas práticas e até mesmo o uso de projetos e tecnologias para realizar a educação ambiental, que apresenta caráter transversal e interdisciplinar, requerendo a integração de saberes no desenvolvimento da prática pedagógica.

A partir do exposto, evidencia-se que a inserção de tecnologias nas escolas contribui para a inovação das práticas pedagógicas, favorecendo abordagens mais dinâmicas e interdisciplinares no ensino da EA. Dessa maneira, Alves e Paz (2021) destacam que, quando utilizados para fins educativos, os recursos digitais são capazes de estimular a formação de uma consciência pautada na criticidade acerca de temas relevantes, como as problemáticas ambientais, especialmente aquelas relacionadas à conservação de ecossistemas e à valorização de territórios como as RESEX.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, de natureza exploratória e com abordagem mista (quali-quantitativa). A pesquisa aplicada tem como objetivo gerar conhecimentos voltados à solução de problemas práticos, neste caso, relacionados ao uso de tecnologias digitais no ensino sobre as RESEX.

No que se refere à natureza exploratória, esta tem como finalidade compreender o fenômeno estudado tal como ele se apresenta no contexto em que está inserido (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023). Nesse sentido, buscou-se a seleção de ferramentas adequadas para a criação da plataforma de infográficos interativos, bem como a coleta, organização e análise de dados sobre as RESEX para posterior inserção no ambiente virtual.

Quanto à abordagem mista (quali-quantitativa), esta combina diferentes perspectivas de análise. A pesquisa qualitativa volta-se à compreensão e interpretação dos fenômenos a partir da interação direta com o objeto de estudo, enquanto a quantitativa opera com hipóteses e variáveis previamente estabelecidas, visando mensurar os eventos de forma objetiva (Proetti, 2017). Destarte, foram realizadas as seguintes etapas:

Seleção de Ferramentas Tecnológicas:

No período inicial da pesquisa, realizou-se uma pesquisa sobre diferentes plataformas e *softwares* disponíveis para a criação de infográficos interativos e hospedagem de conteúdos educativos. Após a análise das opções, foram escolhidas duas ferramentas principais:



- **Genially**: plataforma escolhida para hospedar os infográficos interativos devido ao seu alto nível de praticidade e interatividade, possibilitando a criação de conteúdos dinâmicos e acessíveis ao público.
- **Canva**: ferramenta de apoio para a elaboração de materiais a serem incluídos na plataforma, bem como para a criação de posts informativos no *Instagram*, ação prevista no cronograma do bolsista para a divulgação do projeto.

Seguindo então para o momento de Coleta e Organização dos Dados:

Ademais, a etapa de levantamento bibliográfico foi realizada com pesquisa e análise de materiais científicos que foram desenvolvidas com estudos sobre as RESEX. Assim, esses dados somam por volta de 89 referências sobre todas as RESEX trabalhadas na plataforma, com um foco maior nas UCs as quais o grupo de estudos da UFRA intitulado como Laboratório de Geotecnologia, Educação Financeira e Ambiental (LabGEFA) possui trabalhos realizados.

Com essa base teórica estruturada chega-se na etapa para coleta de resultados via Aplicação de questionários:

Com a finalização da plataforma, foi realizado uma apresentação presencial didática de temáticas como: “O que são RESEX e sua importância”, “Conceito de sustentabilidade” e a demonstração de manuseio da plataforma digital em uma turma de primeiro ano do ensino médio de uma escola estadual. A escola fica situada na zona urbana do município Capanema, no nordeste paraense.

Em seguida, aplicou-se um questionário estruturado e semiaberto, composto majoritariamente por 12 perguntas de múltipla escolha e duas questões abertas, possibilitando tanto a tabulação estatística quanto a interpretação das percepções dos estudantes. Conforme Marconi e Lakatos (2019, p. 219), o questionário é “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas”. No total, foram aplicados 37 questionários e o instrumento contemplou perguntas no âmbito de conhecimento das RESEX, da percepção quanto à plataforma e ao uso da tecnologia como ferramenta metodológica nas salas de aulas.

Posteriormente a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados em planilha *Excel* e os resultados obtidos foram representados em forma de gráficos e tabelas. O objetivo foi avaliar a recepção da plataforma pelos estudantes, analisar suas percepções sobre o conteúdo apresentado e identificar possíveis melhorias com base nas respostas obtidas.

3.1 Funcionamento da plataforma

No primeiro momento, o usuário se encontrará em uma página inicial (Figura 1) com algumas informações básicas e 2 vídeos, um sobre o que são as reservas extrativistas e outro sobre a própria plataforma e o motivo de sua criação.

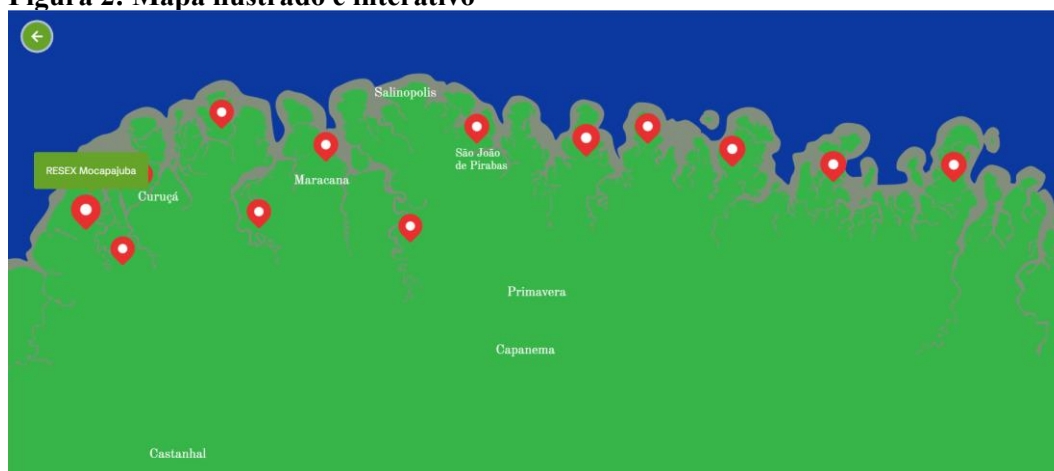
Figura 1: Página inicial da plataforma



Fonte: Autoria própria (2026).

Logo após essa primeira página, o indivíduo será direcionado para um mapa (Figura 2, que foi ilustrado no Canva a partir de um recorte do *Google Earth*), contendo as localizações de cada reserva, onde ao selecionar um dos marcadores poderá se aprofundar no conteúdo acerca de uma RESEX específica.

Figura 2: Mapa ilustrado e interativo



Fonte: Autoria própria (2026).

Ao selecionar uma UC para explorar será mostrado um pequeno resumo apenas com informações básicas (Localização, extensão territorial e ano de criação) e um botão “Quer saber mais?” como demonstrado na Figura 3, isso fornece ao usuário a possibilidade de se aprofundar mais na RESEX que havia sido escolhida ou voltar ao mapa ilustrado e selecionar uma outra.

Figura 3: Resumo básico da reserva Mocapajuba



Fonte: Autoria própria (2026).

Caso decida apertar o botão será direcionada para uma página apenas sobre essa reserva onde o conteúdo está dividido em até seis tópicos (Figura 4), sendo eles: Biodiversidade; Cultura local; Principais ameaças; Infraestrutura da reserva; Gestão da reserva e Uso sustentável.

Figura 4: Página dos possíveis tópicos a serem explorados



Fonte: Autoria própria (2026).

A versão final conta agora com um visual diferente do protótipo (Figura 5), visando ser mais atrativo ao usuário com uma proposta que dê a impressão de “gotas de conhecimento” saindo do ponto com o nome da RESEX acessada.

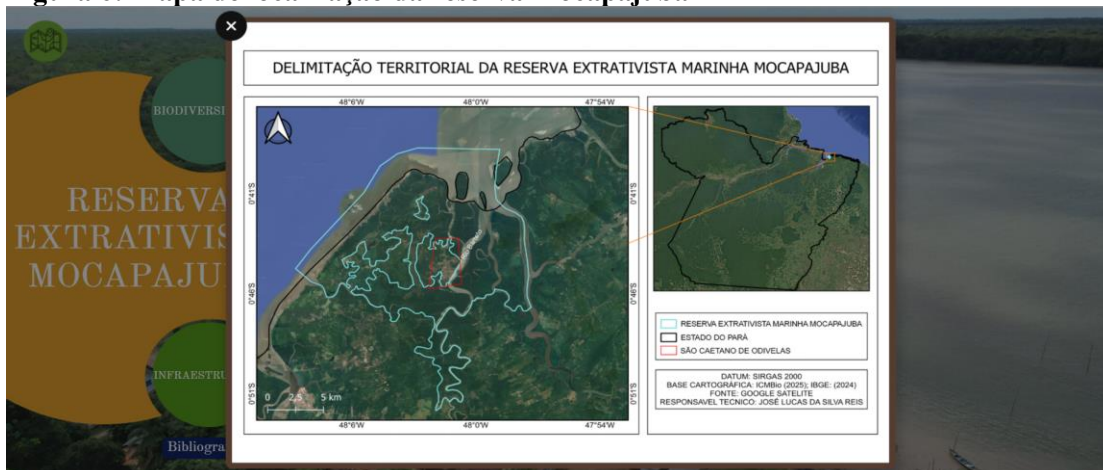
Figura 5: Página dos possíveis tópicos a serem explorados no visual de protótipo



Fonte: Autoria própria (2025).

Para agregar mais informações na plataforma e caso o usuário tenha interesse, está disponível um mapa feito utilizando o *software Qgis* para visualização via satélite da localização das reservas (Figura 6).

Figura 6: Mapa de localização da reserva Mocapajuba



Fonte: Autoria própria (2026).

Ao clicar em cada um dos tópicos mostrados acima é possível desbravar o conteúdo (Figura 7) referente a cada tema, com alguns possuindo imagens e outros não variando de acordo com a quantidade de dados. Com o usuário podendo acessar os conteúdos de forma

separada, isso facilita a leitura caso estejam em busca de informações específicas sobre uma reserva.

Figura 7: Conteúdo do tópico de Biodiversidade da reserva Mocapajuba



Fonte: Autoria própria (2026).

Também é importante lembrar que por se tratar de uma pesquisa científica deve-se disponibilizar aos leitores acesso as referências usadas na plataforma, por isso o canto inferior direito da aba mostrada na Figura 4 apresenta um botão que redireciona para a página contendo as referências (Figura 8).

Figura 8: Bibliografia da plataforma



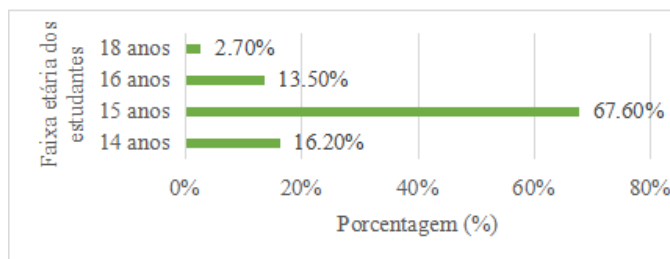
Fonte: Autoria própria (2026).

Já na página da bibliografia utilizada para produzir o conteúdo, vê-se que estão divididas entre materiais que são provenientes do LabGEFA e em materiais externos para uma melhor identificação, na mesma aba está localizado o botão que direciona para o formulário de avaliação da plataforma pelo usuário.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com os resultados obtidos, a Figura 9 apresenta a distribuição etária dos participantes. Observa-se predominância de estudantes com 15 anos, correspondendo a 67,7% da amostra. As demais faixas etárias aparecem em menor proporção, destaca-se estudantes de 18 anos representando apenas 2,7% da amostra.

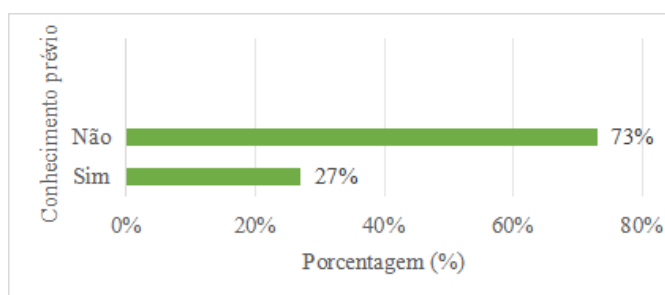
Figura 9: Faixa etária dos estudantes



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Ademais, constatou-se que a maioria dos participantes, cerca de 73% declarou não possuir conhecimento prévio sobre as RESEX, enquanto apenas 27% afirmaram já ter algum nível de familiaridade, conforme apresentado na Figura 10.

Figura 10: Conhecimento prévio sobre a RESEX-Mar



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Conseqüentemente, a avaliação do nível de conhecimento prévio sobre as UCs revelou baixo domínio inicial. Antes da realização da atividade, apenas 16,2% da turma classificou seu conhecimento como nível médio. Porém, após a explicação sobre o conceito e a importância das RESEX, observou-se que os estudantes demonstraram maior compreensão sobre o tema abordado dentro da sala.

Conforme apresentado na Tabela 1, notou-se alteração na distribuição dos níveis de conhecimento, destacando-se a eliminação da categoria “nenhum” e o aumento expressivo do nível médio, que passou a representar 56,8%. Além disso, verificou-se o surgimento do nível alto, correspondente a em 5,4% da turma, categoria antes inexistente no conhecimento prévio registrado antes da atividade ser aplicada. Logo, esses resultados indicam a eficácia da atividade realizada com os alunos.

Tabela 1: Nível de conhecimento antes e após a atividade

Nível de conhecimento	Antes da atividade (%)	Após a atividade (%)
Nenhum	37,8%	0,0%
Pouco	45,9%	37,8%
Médio	16,2%	56,8%
Alto	0,0%	5,4%
Total	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Ademais, no que se refere à avaliação do uso da plataforma, observou-se que 59,5% dos alunos a consideraram fácil de utilizar, enquanto 10,8% classificaram como muito fácil. Por outro lado, 24,3% apontaram dificuldades e 5,4% avaliaram como muito difícil. Esses resultados indicam que, embora a maioria dos estudantes tenha apresentado boa adaptação ao uso da plataforma, ainda há uma parcela que enfrentou dificuldades no manuseio.

No que diz respeito à clareza das informações apresentadas, 86,5% dos alunos afirmaram que os conteúdos eram claros e compreensíveis, enquanto 13,5% indicaram compreensão parcial, não havendo respostas negativas. Assim, esse dado evidencia que a plataforma foi eficaz na disseminação das informações, favorecendo o entendimento dos assuntos abordados acerca das RESEX do nordeste paraense.

Em relação à contribuição da plataforma para o aprendizado, a maioria dos respondentes (56,8%) afirmou que houve contribuição, embora de forma moderada, enquanto 40,5% destacaram uma contribuição significativa. Apenas 2,7% indicaram que a plataforma não contribuiu para o aprendizado. Esses resultados sugerem que, apesar da efetividade da ferramenta digital, ainda há lacunas a serem aprimoradas, especialmente no que se refere ao aprofundamento dos conteúdos ou à interatividade da plataforma.

No que concerne ao nível de interesse gerado, 89,2% dos alunos afirmaram que a utilização da plataforma tornou o aprendizado mais interessante, ao passo que 10,8% não perceberam essa influência (Ver tabela 3).

Tabela 3: Avaliação da plataforma digital

Facilidade de manuseio	%	Clareza das informações	%	Contribuição para o aprendizado	%	Tornou o aprendizado mais interessante	%
Muito fácil	10,8%	Sim	86,5%	Sim, muito	40,5%	Sim	89,2%
Fácil	59,5%	Parcialmente	13,5%	Sim, um pouco	56,8%	Não	10,8%
Difícil	24,3%	Não	0%	Não contribuiu	2,7%		
Muito difícil	5,4%						
Total	100%		100%		100%		100%

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Logo, esse resultado reforça o potencial das tecnologias digitais como ferramentas capazes de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo, especialmente no contexto do ensino médio. De acordo com Bittencourt e Albino (2017, p. 213), “[...] existem também grandes possibilidades para alavancar a educação no século XXI a partir do uso criativo das tecnologias digitais disponíveis, como apoio no ensino-aprendizagem”.

No que concerne à questão aberta “o que pode ser melhorado na plataforma?”, as respostas dos estudantes foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo, permitindo a identificação de categorias temáticas. Inicialmente, observou-se que uma parcela dos alunos não identificou necessidade de melhorias, evidenciado em respostas como: “*não acho que deva melhorar nada*” e “*tá tudo ótimo*”. Esse resultado sugere uma avaliação positiva da ferramenta por parte dos usuários.

Por outro lado, foram identificadas sugestões relacionadas à acessibilidade e usabilidade, especialmente no que se refere à adaptação para dispositivos móveis. Alguns alunos destacaram a necessidade de melhor otimização para smartphones, como nas falas: “*pode ser mais otimizado para celulares*” e “*o acesso disponível também no smartphone*”. Além disso, aspectos relacionados à navegação também foram mencionados, como “*o acesso e o manuseio*” e “*a questão para entrar é um pouco difícil*”, indicando possíveis barreiras na experiência do usuário.

Outra categoria identificada refere-se a aspectos técnicos e funcionais, incluindo sugestões de melhorias no desempenho da plataforma, como “*gráficos e melhorias de bugs*” e ajustes em funcionalidades específicas, como “*o zoom*”. Por fim, destacam-se sugestões voltadas ao conteúdo, com alunos indicando a necessidade de ampliação das informações e inserção de mais elementos visuais, como evidenciado nas respostas: “*podem ser adicionadas*

mais imagens das reservas” e “só colocar mais informações”.

Dessa forma, embora a plataforma tenha sido bem avaliada de maneira geral, as sugestões apresentadas pelos estudantes apontam caminhos importantes para seu aprimoramento, especialmente no que se refere à acessibilidade, usabilidade e enriquecimento do conteúdo.

No que se refere à percepção sobre a importância das RESEX para o meio ambiente, como mostrado na Tabela 4, observa-se que a maioria dos alunos (81,1%) passou a reconhecê-las como relevantes após a atividade, evidenciando um impacto positivo da plataforma no processo de sensibilização ambiental. Esse resultado indica que o conteúdo apresentado contribuiu para a construção de uma consciência ambiental mais crítica.

Por outro lado, 18,9% dos estudantes afirmaram não saber opinar, o que revela uma limitação no alcance da compreensão, sugerindo a necessidade de reforço ou aprofundamento em determinados conteúdos para consolidar esse entendimento.

Tabela 4: Importância das RESEX para o meio ambiente

Categoria	Percentual (%)	Número de respostas
Sim	81,1%	30
Não	18,9%	7
Não sei	0%	0
Total	100%	37

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Em relação a como o conhecimento adquirido sobre as RESEX pode influenciar no cotidiano dos alunos (Tabela 5), os dados demonstram um resultado fortemente positivo, com 94,6% afirmando que esse conhecimento impacta seu dia a dia. Esse dado evidencia que a aprendizagem ultrapassa o ambiente escolar, promovendo reflexões e possíveis mudanças de comportamento, o que é um dos principais objetivos da EA. Em contrapartida, 5,4% não perceberam essa influência, indicando que a internalização do conteúdo não ocorre de forma homogênea entre todos os estudantes.

Tabela 5: Influência no dia a dia

Categoria	Percentual (%)	Número de respostas
Sim	94,6%	35
Não	5,4%	2
Total	100%	37

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Em sequência, tratando-se do uso de tecnologias digitais no ensino (Tabela 6), observa-se uma aceitação quase unânime por parte dos alunos, com 94,6% afirmando que essas ferramentas auxiliam no aprendizado. Assim sendo, Gallo *et al.* (2024, p. 31) afirmam em suas pesquisas que “a tecnologia é fundamental na educação contemporânea, redefinindo os métodos de ensino e aprendizagem”.

Logo, esse resultado reforça a importância da integração de recursos tecnológicos no contexto educacional, tornando o processo de ensino mais dinâmico e alinhado à realidade dos estudantes. Entretanto, 5,4% dos alunos não reconhecem esse benefício, o que pode estar associado a preferências individuais ou dificuldades de adaptação a esse tipo de recurso.

Tabela 6: Uso de tecnologias digitais no aprendizado

Categoria	Percentual (%)	Número de respostas
Sim	94,6%	35
Não	5,4%	2
Total	100%	37

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Como mostrado na Tabela 7, finaliza-se o questionário com as preferências de aprendizagem dos alunos, observa-se que a maioria dos alunos (67,6%) opta pela combinação entre aulas tradicionais e o uso de tecnologias, evidenciando que a integração de metodologias é a abordagem mais adequada para atender às diferentes necessidades dos estudantes. Conforme Cabral *et al.*, (2023) destacam em seus estudos, é fundamental que o aparato tecnológico seja implementado em sintonia com métodos de ensino pedagógicos, com o objetivo de propiciar maior contribuição dos estudantes e promover conhecimentos relevantes.

Por outro lado, 16,2% preferem exclusivamente aulas tradicionais e outros 16,2% optam apenas pelo uso de tecnologias, o que demonstra a diversidade de perfis de aprendizagem presentes na turma. Esse resultado indica que, embora o uso de recursos digitais seja amplamente valorizado, sua eficácia é potencializada quando associado a métodos convencionais.

Categoria	Percentual (%)	Número de respostas
Apenas aula tradicional	16,2%	6
Uso de tecnologia	16,2%	6
Ambos	67,6%	25



Total	100%	37
-------	------	----

Tabela 7: Preferência de aprendizagem

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

De modo geral, a análise dos dados revela que a proposta pedagógica adotada foi capaz de promover avanços no processo de aprendizagem, sobretudo no que se refere à compreensão das RESEX e ao engajamento dos estudantes. Os resultados evidenciam uma receptividade positiva em relação ao uso da plataforma digital, ao mesmo tempo em que destacam pontos que ainda demandam aprimoramento.

Nesse sentido, a discussão apresentada permite não apenas identificar os impactos da intervenção realizada, mas também apontar aspectos que podem ser ajustados para tornar a experiência educativa ainda mais eficiente e alinhada às necessidades dos alunos.

CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar como a plataforma digital criada por discente da UFRA contribuiu como instrumento de educação ambiental para auxiliar na disseminação de informações sobre as RESEX do nordeste paraense. No qual, a partir da integração entre educação ambiental, tecnológica e produção científica, procurou-se ampliar o conhecimento sobre UCs, destacando seu conceito e importância.

A construção da plataforma, como mostrado nos resultados, favoreceu a aproximação entre conhecimento acadêmico e a sociedade. Embora os alunos tenham apresentado possíveis melhorias para o aprimoramento da plataforma, o formato da ferramenta digital faz a junção de trechos referenciados, recursos visuais e cartográficos que facilitam e tornam o conteúdo dinâmico e compreensível, inclusive no contexto escolar.

Além disso, os resultados obtidos reforçam a importância da inserção de recursos digitais em práticas pedagógicas, pois tornam o ensino mais atraente e participativo. Dessa forma, o uso da plataforma mostra-se como uma estratégia para estimular interesse pelas temáticas socioambientais e promover a sensibilização quanto às RESEX.

Contudo, como limitação da pesquisa, destaca-se que a aplicação foi realizada com uma amostragem limitada de participantes, ainda assim, por se tratar de um projeto em andamento, os dados coletados são relevantes para a validação inicial da ferramenta desenvolvida.

Conclui-se que o uso de plataformas digitais no ensino configura-se como uma



ferramenta promissora para a educação ambiental e para a democratização do conhecimento, não apenas acerca das RESEX, mas também de outros temas em diferentes contextos, contribuindo para uma formação crítica e para o fortalecimento da conscientização socioambiental da sociedade.

Nesse sentido, os resultados obtidos servirão como base para o aprimoramento da plataforma, orientando ajustes e melhorias em sua estrutura e conteúdo, bem como subsidiando futuras aplicações com públicos mais amplos e diversificados. Destaca-se ainda que, ao final do projeto, a plataforma será disponibilizada de forma gratuita. Por fim, propõe-se a realização de estudos futuros sobre as RESEX em diferentes contextos regionais, a fim de ampliar cada vez mais a valorização e o entendimento dessas área.

REFERÊNCIAS

- ALLEGRETTI, Mary. A construção social de políticas públicas: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 18, p. 39–59, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/13423/9048>. Acesso em: 14 mar. 2026.
- ALVES, Cláudia Simone da Luz *et al.* Conflitos e governança de recursos pesqueiros em reservas extrativistas marinhas. **Revista Habitus - Revista do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia**, Goiânia, v. 22, n. 2, p. 241–254, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18224/hab.v22i2.14299>. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/habitus/article/view/14299>. Acesso em: 17 mar. 2026.
- ALVES, Marcos Henrique Carneiro; PAZ, Daiane Padula. O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação em práticas de educação ambiental na rede municipal de ensino de Palmas-PR. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 1–14, 2021. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/1579/1198>. Acesso em: 18 mar. 2026.
- AZEVEDO, Tatiana Rocha de; COELHO, Roberta de Fátima Rodrigues. Reservas extrativistas marinhas do Pará: desafios e perspectivas de sustentabilidade. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 5, p. 1–15, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n5-070>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/14701/8228>. Acesso em: 14 mar. 2026.
- BITTENCOURT, Priscilla. Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, p. 205–214, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v12.n1.9433>. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Resex Verde para Sempre: combate ao desmatamento**. Brasília, DF: ICMBio, 2015. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/20geral/3861resexverdeparasempreemacoescontinuasdecombateadesmatamento.html>. Acesso em: 26 mar. 2026.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Portaria ICMBio nº 3.374**, de 4 de outubro de 2023. Aprova o Plano de Manejo do Refúgio de Vida Silvestre Santa Cruz e da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas. Diário Oficial da União. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/apa-costa-das-algas/informacoes-da-unidade-de-conservacao/planos-de-manejo>. Acesso em: 26 mar. 2026.

CABRAL, Marcos Vinicius Afonso; LIMA, Alexssander Gonçalves de; SOUZA, Alcione Santos de; LOUREIRO, Valéria Jane Siqueira; RODRIGUES, Marcelo Costa; MACEDO, Péricles de Souza; VALE, Ricardo Ferreira; TURRA, Michelle; QUEIROZ, Patrícia Pereira Novais de. Metodologias ativas e tecnologia: explorando a integração na educação. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 4251–4269, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/772>. Acesso em: 26 mar. 2026. DOI: <https://doi.org/10.56083/RCV3N5-043>.

CASTRO, Roberta Rowsy Amorim de. **Comunidades tradicionais e unidades de conservação no Pará: a influência da criação da Reserva Extrativista Rio Xingu – Terra do Meio nos modos de vida das famílias locais**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/server/api/core/bitstreams/2a80291c-cc16-47ea-b07e-93c172c8af45/content>. Acesso em: 15 mar. 2026.

DIMAS, Matheus de Souza; NOVAES, Ana Maria Pires; AVELAR, Katia Eliane Santos. O ensino da educação ambiental: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 16, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10914>. Acesso em: 12 mar. 2026.

EULER, Ana Margarida Castro; SILVA, Jean Everson Coêlho da; ALMEIDA, Hadamilton Salomão. Reservas extrativistas. In: CRESTANA, Silvio; CASTELLANO, Eduardo G.; ROSSI, Américo (org.). **Espaços especialmente protegidos e o direito ambiental**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. cap. 13, p. 756–770. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1137812/1/CPAF-AP-2021-Reservas-extrativistas.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2026.

FERNANDES, Willian Ricardo da Silva; DO CANTO, Otávio; BARROS, Eduardo Henrique de Menezes. Metodologia de elaboração de plano de manejo em reservas extrativistas: uma reflexão sobre a comunicação ambiental. **Universidade e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 146–170. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/reumam/article/view/17170>. Acesso em: 26 mar. 2026.

FERREIRA, Ynis Cristiane de Santana Martins Lino. Cogestão e sustentabilidade em reserva extrativista (resex). **Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, v. 6, n. 1, p. 37–57, 2015. Disponível em:

<https://revistas.unama.br/index.php/coloquio/article/view/377>. Acesso em: 26 mar. 2026.

GALLO, Solange Aparecida; BARROS, Ayrla Morganna Rodrigues; CARVALHO, Ianan Eugênia de; LAET, Lucas Estevão Fernandes; SILVA, Tatiana Petúlia Araújo da.

Metodologias ativas e tecnologia na educação. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 5, n. 1, p. 27–36, 2024. Disponível em:

<https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/245/185>. Acesso em: 26 mar. 2026.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. 2023. Disponível em:

<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958/17247>. Acesso em: 26 mar 2026.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MENESES, Diana de Alencar; OLIVEIRA JÚNIOR, Temístocles Murilo de. Conservação em conflito: os desafios à governança da conservação na Amazônia brasileira a partir das vozes dos agentes ambientais. **Revista da CGU**, v. 17, n. 32, jul./dez. 2025. Disponível em:

https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/798. Acesso em: 17 mar. 2026.

MOREIRA, Aline Thayna Ribeiro *et al.* O impacto da ação antrópica no meio ambiente: aquecimento global. **Revista Educação em Foco**, n. 14, p. 22–27, 2022. Disponível em:

<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2022/06/O-IMPACTO-DA-A%C3%87%C3%83O-ANTR%C3%93PICA-NO-MEIO-AMBIENTE-AQUECIMENTO-GLOBAL-p%C3%A1g-22-a-27.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

NUNES, Nei Antonio; BANHAL, Alberto Essondon. A educação ambiental como caminho para o desenvolvimento sustentável. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1547–1570, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.51891/rease.v8i1.4000>. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/4000>. Acesso em: 18 mar. 2026.

NUNES, Wanderlei Batista *et al.* Educação ambiental na era digital: promovendo a sustentabilidade por meio da tecnologia e da inovação. **Lumen et Virtus**, São José dos Pinhais, v. 15, n. 43, p. 7761–7775, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv15n43-010>.

Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/1917/2385>. Acesso em: 16 mar. 2026.

PEREIRA, Andreлина Costa Ribeiro Neta *et al.* Aspectos importantes do desenvolvimento da sustentabilidade no Brasil. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 10, p. 22984–22997, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.10-252>.

Disponível em:

https://www.academia.edu/119949701/Aspectos_importantes_do_desenvolvimento_da_sustentabilidade_no_Brasil. Acesso em: 16 mar. 2025.

https://www.academia.edu/119949701/Aspectos_importantes_do_desenvolvimento_da_sustentabilidade_no_Brasil. Acesso em: 16 mar. 2025.

PILLETT, Edileuza Amoras. A participação das mulheres na Reserva Extrativista Caeté/Taperaçu na comunidade de Taquandeuá-Bragança/PA. **Amazônica - Revista de Antropologia**, v. 9, n. 1, p. 388–412, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/5496>. Acesso em: 16 mar. 2026.

PROETTI, Sidney. **As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo**. Revista Lumen, São Paulo, v. 2, n. 4, 2017. DOI: 10.32459/revistalumen.v2i4.60. Disponível em: <https://www.periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60/88>. Acesso em: 24 ago. 2025.

RAYMUNDO, Maria Henriqueta Andrade *et al.* **Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil: transição para sociedades sustentáveis**. 2019. Disponível em: <http://plutao.sid.inpe.br/ibi/sid.inpe.br/plutao/2019/12.03.15.28.16?forcehistorybackflag=1&p=arentidentifierecitedby=8JMKD3MGPCW/3F3T29H+8JMKD3MGPCW/3EQCC85+8JMKD3MGPCW/3DT298S+6qtX3pFwXQZ4iE8KMKjdY/KFQ6T&forcerecentflag=1&searchinputv=alue=&languagebutton=pt-BR&ibiurl.clientinformation.citingitem=sid.inpe.br/bibdigital/2013/10.19.20.40&linktype=relative>. Acesso em: 26 mar 2026.

REIS, Flávia Helena Cabral Silva *et al.* A educação ambiental no contexto escolar brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 69–82, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11706>. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11706/8992>. Acesso em: 18 mar. 2026.

ROLIM, Ronnielle Cabral. Impactos do ensino tradicional durante a retomada das aulas presenciais. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 4, p. e341363, 2022. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i4.1363>. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/1363/1056>. Acesso em: 18 mar. 2026.

SANTOS, Cleverson Zapelini; SCHIAVETTI, Alexandre. Reservas extrativistas marinhas do Brasil: contradições de ordem legal, sustentabilidade e aspecto ecológico. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 479–494, dez. 2013. Disponível em: <https://institutodepesca.org/index.php/bip/article/view/1014/994>. Acesso em: 16 mar. 2026.

SANTOS, Márcia Cristina; BASTOS, Rodolpho Zaluth; BARBOSA, Wagner; TUPIASSU, Lise; CANTO, Otávio do. Gestão compartilhada e conflito socioambiental em unidades de conservação: o caso da RESEX Marinha Mestre Lucindo, Marapanim-PA. **Agroecossistemas**, Belém, v. 13, n. 2, p. 35–58, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/10085>. Acesso em: 26 mar. 2026.

SERRA JÚNIOR, Dionizio Ferreira; SOUZA, Rosa Cristina Almeida de; BALDASSINI, Rutineia dos Santos. A importância da educação ambiental nas escolas para a promoção do desenvolvimento sustentável. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 8, p. 185–194, 2024. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/197/188>. Acesso em: 18 mar. 2026.

