



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARISTELA SOUZA DA SILVA

**“ECOMAR” um blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação
do sujeito ecológico**

RECIFE

2021

MARISTELA SOUZA DA SILVA

**“ECOMAR” um blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação
do sujeito ecológico**

Trabalho de Conclusão Profissional
apresentado ao Programa de Pós
Graduação em Rede Nacional para
Ensino das Ciências Ambientais da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Ensino das Ciências
Ambientais.

Área de concentração: Ensino de
Ciências Ambientais.

Linha de pesquisa: Recursos Naturais e
Tecnologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Walma Nogueira Ramos Guimarães

RECIFE

2021

Catálogo na Fonte:
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Silva, Maristela Souza da
“ECOMAR” um blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação
do sujeito ecológico / Maristela Souza da Silva. - 2021.

37 f. : il.

Orientadora: Dra. Walma Nogueira Ramos Guimarães.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro
de Biociências. Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para
Ensino das Ciências Ambientais, Recife, 2021.
Inclui referências

1. Educação ambiental. 2. Ecologia. 3. Blogs. I. Guimarães, Walma
Nogueira Ramos (orientadora) III. Título.

363.70071

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-059-2022

MARISTELA SOUZA DA SILVA

**“ECOMAR” um blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação
do sujeito ecológico**

Trabalho de Conclusão Profissional
apresentado ao Programa de Pós
Graduação em Rede Nacional para
Ensino das Ciências Ambientais da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Ensino de Ciências
Ambientais.

.
.

Aprovada em: 21/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Walma Nogueira Ramos Guimarães (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Bruno Severo Gomes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Betânia Guilherme (Examinadora Externa)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

DEDICATÓRIA

A meus pais, José Marcos e Terezinha, que sempre acreditaram em mim e me deram força para persistir. Sem vocês, tudo seria apenas um sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Pai eterno pelo dom da vida, pela inteligência e por iluminar meus pensamentos durante nossas longas conversas durante a madrugada.

Aos meus pais, José Marcos e Terezinha, que são meus exemplos de honestidade e humildade, e que nos momentos mais difíceis sempre estiveram ao meu lado. A vocês, toda minha gratidão e meu infinito amor.

A minha irmã, Cida, a quem segui no caminho profissional e quem muito contribuiu na minha formação humana. Obrigada por toda colaboração e empenho neste trabalho.

A minha filha, Cecília, meu eterno amor, tudo só tem sentido por causa de sua existência. Obrigada pelas horas dispensadas para me ajudar nesse trabalho.

A meu companheiro, amigo e cúmplice, Fábio, sem você não teria chegado até aqui. Muito obrigada pelo apoio, por ter aguentado meus desabafos, estresses e choros.

A Márcio, meu filho do coração, que sempre diz sim aos meus chamados de socorros. Obrigada, meu amor!

A minha orientadora, Walma Nogueira Ramos Guimarães, por todo conhecimento repassado, pela paciência, pelo exemplo de profissional e por ter acreditado em mim.

Aos meus colegas de turmas, com quem compartilhei, mesmo a distância, grandes momentos de afeto e amizade. Em especial, José Mácio Rodrigues Ribeiro e Rayza Domingos, pela troca de saberes, pelo apoio, pelas longas conversas e boas risadas.

Aos meus colegas de trabalho, Lucy Anne Vasconcelos, Júlio César de Lima, e os estudantes dos 8º e 9º anos da Escola Municipal Governador Miguel Arraes de Alencar que contribuíram diretamente na construção desse trabalho.

A professora Dra. Flávia Carolina Lins da Silva e Valéria Sandra de Oliveira Costa, pelas sugestões e dicas que enriqueceram este trabalho.

Ao PROFCIAMB/UFPE, a ANA e todos os professores que contribuíram em mais uma etapa da minha formação acadêmica.

“Eu fui a praia do Janga pra ver a ciranda e seu cirandar, o mar estava tão belo e um peixe amarelo eu vi navegar. Não era peixe, não era, era lemanjá, rainha, dançando a ciranda, ciranda no meio do mar...”

Capiba

RESUMO

A vida na água é um dos objetivos do desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) para 2030, tendo como uma de suas metas, a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos, principalmente, porque o ambiente marinho encontra-se cada vez mais ameaçado pelas ações antrópicas. Almejando atingir essa meta, este projeto de atuação teve como objetivo geral, produzir um blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação de sujeitos ecológicos, fundamentada na aprendizagem online na perspectiva construtivista e nas competências gerais da Base Nacional Comum Curricular. A abordagem metodológica adotada foi qualitativa e quantitativa do tipo pesquisa participante e consistiu em três etapas: diagnóstico situacional e escolha do grupo amostral; desenvolvimento do protótipo; sondagem do conhecimento do estudante sobre o blog. A pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal Governador Miguel Arraes de Alencar localizada no município do Paulista/PE. Em seguida, foi desenvolvido um blog na plataforma WIX. A validação do produto educacional ocorreu por meio de aulas remotas e questionários online aplicados com os estudantes das séries finais do ensino fundamental II, professores e especialistas da área da educação ambiental e de tecnologia educacional. Os resultados indicaram que o blog ECOMAR como ambiente virtual é uma fonte de pesquisa, informação e interatividade de grande importância para conservação dos ecossistemas marinhos, como também pode ser um recurso tecnológico utilizado em todos os componentes curriculares. Portanto, consideramos o blog ECOMAR, como uma plataforma de aprendizagem colaborativa, que oportuniza o docente a interagir com seus estudantes e os demais leitores, promovendo o diálogo, a publicação e autoria de textos, fotos, músicas, podcasts, atividades, entre outras ações educativas que contribuem para formação do sujeito ecológico.

Palavras-Chave: Ambiente virtual de aprendizagem; Ecossistema aquático; Resíduos sólidos; Água.

ABSTRACT

Life below water is one of the UN Sustainable Development Goals for 2030, which has as one of its goals the conservation and sustainable use of oceans, seas and marine resources, mainly because the marine environment is being increasingly threatened by anthropic actions. Aiming to achieve this goal, this project had as its general objective to produce a blog as an interdisciplinary pedagogical resource in order to become people aware about this ecological problem, based on online learning in a constructivist perspective and on the general competences of the Common National Curricular Base. The methodological approach adopted was qualitative and quantitative participant research and consisted in three stages: situational diagnosis and selection of the sample group; development of the prototype; probing the student's knowledge about the blog. The research was developed in the Governador Miguel Arraes de Alencar Municipal School, located in the city of Paulista/PE. Then, a blog was developed on the WIX platform. The validation of the educational product occurred through remote classes and online questionnaires applied with students from the final grades of middle school, teachers, and specialists in environmental education and educational technology. The results indicated that the ECOMAR blog as a virtual environment is a source of research, information, and interactivity of great importance for the conservation of marine ecosystems, and that it can also be a technological resource used in all curricular components. Therefore, we consider the ECOMAR blog a collaborative learning platform that allows teachers to interact with their students and other readers, promoting dialogue, publication and authorship of texts, photos, music, podcasts, activities, among other educational actions that contribute to the awareness of ecological damage.

Keywords: Virtual learning environment; Aquatic Ecosystem; Solid waste; Water.

SUMÁRIO

1	DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....	10
2	PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....	16
2.1	PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO SITUCIONAL E ESCOLHA DO GRUPO AMOSTRAL.....	16
2.2	SEGUNDA ETAPA: DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO.....	18
2.3	SONDAGEM DO CONHECIMENTO DO ESTUDANTE SOBRE O BLOG	23
3	APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO	23
3.1	ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS ESTUDANTES.....	25
3.2	ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS PROFESSORES.....	28
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	34
	REFERÊNCIAS.....	35

1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

A tecnologia em muito tem contribuído para o desenvolvimento social, econômico e científico em todo mundo. Com a expansão da internet, as mídias digitais, ganharam a preferência dos jovens em busca de informação e comunicação, assumindo um papel de destaque no âmbito do ensino formal, na qual está sendo potencialmente impactada pela pandemia da COVID-19 desde de março de 2020 no Brasil, causada pelo novo coronavírus SARS-Cov-2.

Por medida de segurança as aulas que ocorriam dentro do ambiente escolar, foram substituídas por aulas remotas no Ensino Fundamental, sendo respaldada pelo Decreto nº 48809 em 14 de março de 2020 que determina o fechamento das atividades não essenciais, dentre eles a suspensão do funcionamento das escolas, universidade e demais estabelecimentos de ensino públicos ou privados (PERNAMBUCO, 2020), forçando os professores e estudantes buscarem os Ambientes Virtuais de Aprendizagens (AVA) para reconfigurar o processo de ensino e aprendizagem e garantir o ano letivo nos seus diversos níveis e modalidades.

Diante dessa nova realidade, as inovações metodológicas com o auxílio das tecnologias digitais estão sendo imprescindíveis a prática educativa, ofertando a oportunidade de expressão, participação e interação dos estudantes, tornando-os protagonistas de seu conhecimento. Segundo Caversan (2016),

a introdução da tecnologia deve ser planejada, mensurada e organizada, de maneira que o docente se sinta seguro ao utilizar esse recurso e que torne a aprendizagem relevante para o estudante.

É importante buscar nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, um espaço de reflexão e debate online como possibilidade didática para trabalhar o enfrentamento da crise ambiental que estamos vivenciando nos ecossistemas brasileiros nos últimos anos, utilizando a interdisciplinaridade para divulgar, compartilhar e interagir informações e conhecimentos. Para Mantovani (2006, p. 327-328),

[...] cabe a nós, educadores, utilizar adequadamente os recursos dessas tecnologias, explorando seu potencial pedagógico, tendo em vista a configuração de novos ambientes de ensino e aprendizagem, e a otimização de um novo paradigma centrado na interdisciplinaridade, interatividade e cooperação.

Sendo assim, promover o ensino formal exigiu um novo pensar, que além de estar pautada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que orienta educadores por meio da normatização de alguns aspectos fundamentais em suas respectivas disciplinas e em temáticas transversais (BRASIL, 1998), se fundamenta também na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quando estabelece e incentiva a cultura digital e fortalece a autonomia nos estudantes (BRASIL, 2017).

Em se tratando da educação ambiental (EA), temática interdisciplinar, que deve ser trabalhada em todos os níveis de ensino, sendo endossada pela Lei 9.795/95, que estabelece que a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter formal e não formal.

Pensando nos ecossistemas aquáticos, os oceanos, com toda sua biodiversidade, ocupam um espaço de destaque em relação aos impactos ambientais que vem sendo atingido pelas ações antrópicas. No litoral nordestino, a praia do Janga, localizada na cidade do Paulista/PE, estes impactos tem sido crescente, e vão desde presença de óleo que atingiu todo litoral no ano de 2019, que de acordo com Santos (2019), foi “a maior tragédia ambiental já ocorrida no país”, ao descarte de resíduos sólidos pelos frequentadores, já que a mesma apresenta atividades econômicas, sociais e culturais.

Essa intensa utilização do ambiente marinho tem gerado o aumento da pegada ecológica, refletindo assim na perda da biodiversidade. Dentre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU), especificadamente o objetivo 14, trata sobre a vida na água. Nesse sentido, refletir sobre a biodiversidade remete a sustentabilidade ambiental e a preocupação em reduzir a pegada ecológica no ecossistema marinho. Mensurar esta pegada ecológica, ocasionada pelos resíduos sólidos é extremamente importante, pois dá a dimensão de como algumas ações impactam diretamente no equilíbrio ecossistêmico e faz perceber como a sustentabilidade ambiental, “contribui para manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica na capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas, em face das interferências antrópicas.” (SILVA, 2008, p. 126).

No Nordeste, a presença de resíduos sólidos nas praias marcam negativamente os principais pontos turísticos. Na praia do Janga não é diferente, o lixo depositado é proveniente de diversos fatores, entre eles, temos: o crescimento

populacional nas últimas décadas; o turismo, principalmente no verão; a falta de políticas públicas efetivas; e a falta de EA da comunidade local. Na Figura 1, é possível observar impactos ambientais na praia do Janga/PE.

Figura 1 – Impactos ambientais na praia do Janga/PE (A) e (B) por resíduos sólidos; (C) por derramamento de óleo; (D) por esgoto despejado.



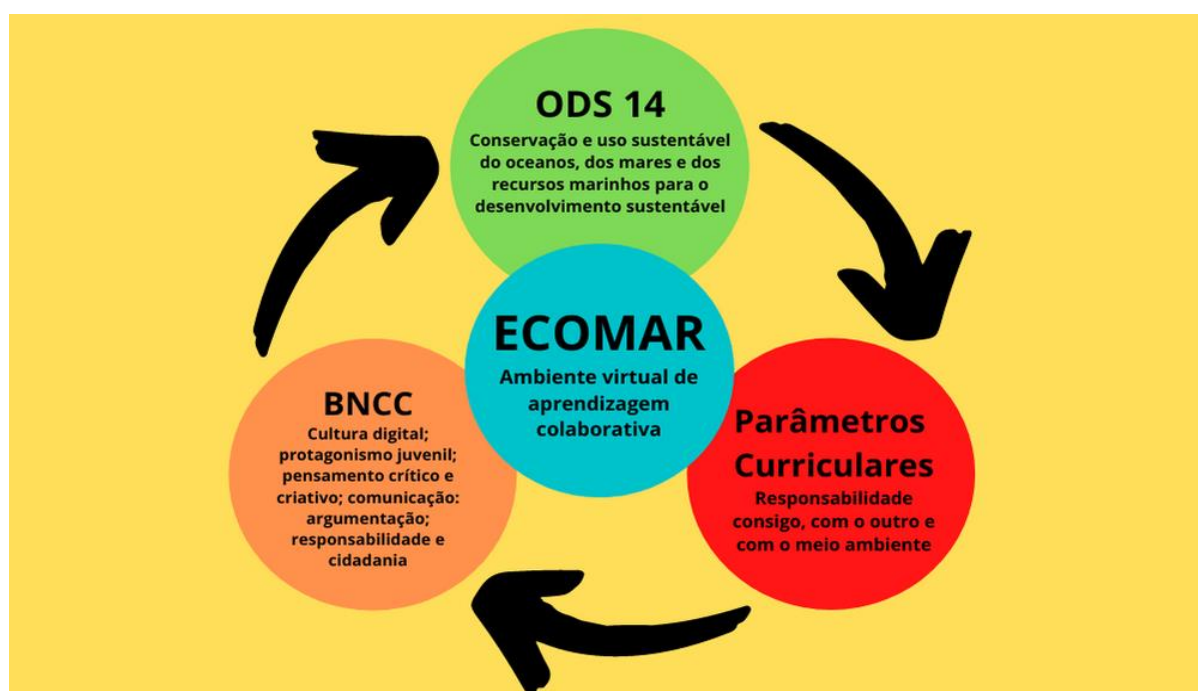
Fonte: Autora, 2019/2021

Um outro exemplo desse impacto ambiental na praia do Janga, ocorre na festa de reveillon, na qual, a praia se torna palco de atrações turísticas, atraindo milhares de pessoas, gerando em torno de 2,5 toneladas de lixo, de acordo com a Prefeitura do Paulista em entrevista ao G1 (SAMPAIO, 2019).

Este descarte incorreto do lixo interfere diretamente no desenvolvimento de espécies marinhas, pois o problema principal é a ingestão do plástico, principalmente os microplásticos que podem ser facilmente ingeridos por aves marinhas e tartarugas por exemplo, ocasionando sua morte; reduz a balnearidade, tornando a praia imprópria para banho, podendo gerar doenças de pele; afeta a economia do município que perdem a receita com o turismo e aumenta as despesas com a limpeza urbana; e impacta também nas atividades pesqueiras, porque diminui a produtividade devido a poluição. (ECODEBATE, 2019).

Na busca de atitudes mais sustentáveis, o blog ECOMAR é um recurso pedagógico que se fundamenta na relação entre o ODS 14, por levar os estudantes a reflexão sobre importância de conservar o ecossistema marinho; nos Parâmetros Curriculares, por ser uma temática interdisciplinar e transdisciplinar; e na BNCC (BRASIL, 2017), quando se remete especialmente ao pensamento científico, crítico e criativo; comunicação; cultura digital; argumentação e a responsabilidade e cidadania. (Figura 2)

Figura 2 – Representação entre os Parâmetros curriculares, ODS 14 e a BNCC que fundamentam o blog ECOMAR.



Fonte: Autora, 2021.

O aprendizado das ciências ambientais procura dar sentido ao mundo que nos rodeia e nos faz entender a evolução do conhecimento cotidiano para o conhecimento científico. Partindo desta análise, os recursos educacionais tecnológicos são fortes aliados ao processo de ensino e aprendizagem, principalmente, de acordo com Kenski (2013, p. 54),

“a mediação tecnológica facilita que novos projetos pedagógicos sejam criados, respeitando o ritmo de aprendizagem dos alunos – de todas as idades e níveis de ensino –, os espaços em que eles se encontram e os tempos disponíveis para estudar e trabalhar.

Na perspectiva da interação com a EA, o blog se apresenta como espaço

interdisciplinar de aprendizagem, no qual facilita o trabalho do professor e a aquisição do conhecimento por parte do estudante. De acordo com as ideias de Antônio (2009), o professor pode utilizá-lo para: fornecer e armazenar materiais de consulta para os alunos; criar atividades que os alunos possa acessar de suas casas e entregar via internet; divulgar o seu trabalho e torná-lo transparente para comunidade escolar; interagir com outros professores e trocar informações, links, materiais e atividades; melhora seu relacionamento com os estudantes e fornece a eles maior possibilidade de acesso ao professor.

Criar ambientes virtuais de aprendizagem se tornou uma necessidade de extrema urgência para o processo educacional. Com este propósito, o blog, como ambiente virtual de aprendizagem, oportuniza o docente a interagir com seus estudantes e os demais leitores, promovendo o protagonismo juvenil através do diálogo, a publicação e autoria de textos, fotos, músicas e atividades.

Baseado nessas ideias, a proposta do blog é de disseminar o conhecimento em torno do ambiente marinho em prol de sua conservação, levando em consideração suas características bióticas e abióticas, e mecanismos de redução da pegada ecológica. Assim, conforme Oliveira (2006, p. 337),

No meio acadêmico e educacional a interface blog tem ganhado grande importância. Seu uso tem sido difundido cada vez mais como objeto de aprendizagem. Encarnado, com grande entusiasmo, ser o vetor de um modelo de ensino aprendizagem no qual a construção coletiva de significados representa um novo fazer pedagógico.

Nesse contexto, como afirma Freire (2001, p. 98),

A educação não se reduz à técnica, mas não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Dependendo de quem usa, a favor de quem e para quem.

Valente (1999, p. 1), ainda afirma que “o computador pode ser também utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento.” Para dinamizar o ensinar e o aprender, vários blogs educativos são conceituadas fontes de pesquisas, aproximando o autor de seus leitores (Quadro 1).

Quadro 1: Blogs educativos

Blogs	Links
FUNVERDE	https://www.funverde.org.br/blog/biodegradabilidade-em-

	ambiente-marinho/
Ufa! Bloguei!	http://ufabloguei.blogspot.com/
Blog da Ciência	https://blogdaciencia.com/

Fonte: Autora, 2021.

Com a preocupação de sensibilizar o cidadão em relação a seu papel como agente transformador do meio no qual está inserido, “o grande desafio da educação ambiental é, pois, ir além da aprendizagem comportamental, engajando-se na construção de uma cultura cidadã e na formação de atitudes ecológicas” (CARVALHO, 2012, p. 183). Dessa forma a proposta dessa pesquisa teve como pergunta norteadora: Como um blog educativo poderá incentivar a participação, o diálogo e a integração dos estudantes contribuindo para a formação do sujeito ecológico?

Baseado nesta proposta, o trabalho teve como objetivo geral produzir um blog, como recurso pedagógico interdisciplinar, para formação do sujeito ecológico, e como objetivos específicos: I - desenvolver um blog educacional sobre o ecossistema marinho para estudantes do ensino fundamental II; II - compartilhar informações e material didático interdisciplinar que promova a formação de sujeitos ecológicos fundamentada na aprendizagem online na perspectiva construtivista; III - estabelecer o diálogo com os usuários do blog, facilitando a interação e discussão referentes aos impactos ambientais ocorridos no ambiente marinho.

2 PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

Essa é uma pesquisa quali-quantitativa com múltiplos focos por envolver não só a obtenção de dados descritivos como também o contato direto do pesquisador com a situação e a perspectiva dos participantes. Para o estudo quantitativo foi feita uma adaptação da escala de atitudes Likert (1932), que vem sendo largamente utilizada na área de Ciências Humanas, tanto em nível nacional quanto internacional.

Em uma pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais (MINAYO, 1997). Neste sentido, a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa e vice-versa, possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos.

Esta pesquisa será pautada nos fundamentos da pesquisa qualitativa do tipo pesquisa participante, que se apresenta na afirmação de Severino (2016, p.126):

É aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades. O pesquisador coloca-se numa postura de identificação com os pesquisados. Passa a interagir com eles em todas as situações, acompanhando todas as ações praticadas pelos sujeitos. Observando as manifestações dos sujeitos e as situações vividas, vai registrando descritivamente todos os elementos observados bem como as análises e considerações que fizer ao longo dessa participação.

O percurso metodológico que norteou essa pesquisa consistiu em três etapas: I- diagnóstico situacional e escolha do grupo amostral; II- desenvolvimento do protótipo; III- sondagem do conhecimento do estudante sobre o blog. Após essas etapas foi realizada a validação do blog através de uma análise quali-quantitativa utilizando questionários estruturados aplicados aos estudantes do ensino fundamental II e com especialistas da área da EA e de tecnologia educacional.

2.1 PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL E ESCOLHA DO GRUPO AMOSTRAL

O diagnóstico situacional foi iniciado a partir da revisão bibliográfica realizada no período de fevereiro de 2020 até a presente data e que embasou o referencial teórico dessa pesquisa. Nesse momento foi feita a pesquisa em diversas

plataformas de desenvolvimento, tais como: Blogger, Wordpress, Wix, Tumblr; Blog.com. Após essa triagem foi escolhida uma plataforma gratuita para o desenvolvimento do blog educacional.

O produto educacional proposto foi desenvolvido para a Escola Municipal Governador Miguel Arraes de Alencar, situada a 600 metros da praia do Janga, região litorânea do município do Paulista- PE.

A escola, atende cerca de 653 estudantes, sendo 357 matriculados no Ensino Fundamental II, distribuídos em 12 turmas. Para realizar a pesquisa foi apresentada a gestora a carta de anuência, que pode ser acessada pelo link: <https://drive.google.com/file/d/1ApyS454u4LfPaQYNsQgulmO7uug0b4y/view?usp=sharing>

A escola funciona nos três turnos, oferecendo o ensino fundamental pela manhã, do 6º aos 9º anos; turno da tarde, as séries iniciais do 1º ao 5º ano; no turno da noite oferece Educação de Jovens e Adultos - EJA fase III (6º/7º anos) e fase IV (8º e 9º anos).

A escolha dessa escola como espaço para aplicar o produto educacional se justifica pela sua proximidade com a praia e a necessidade de se trabalhar a realidade local; por não haver nenhum produto educativo que promova a EA de forma interdisciplinar na rede municipal de ensino do Paulista; por ser professora de ciências e desenvolver projetos de educação ambiental que tenha como foco o ecossistema marinho; e por ser moradora do bairro e vivenciar as agressões ambientais já relatadas.

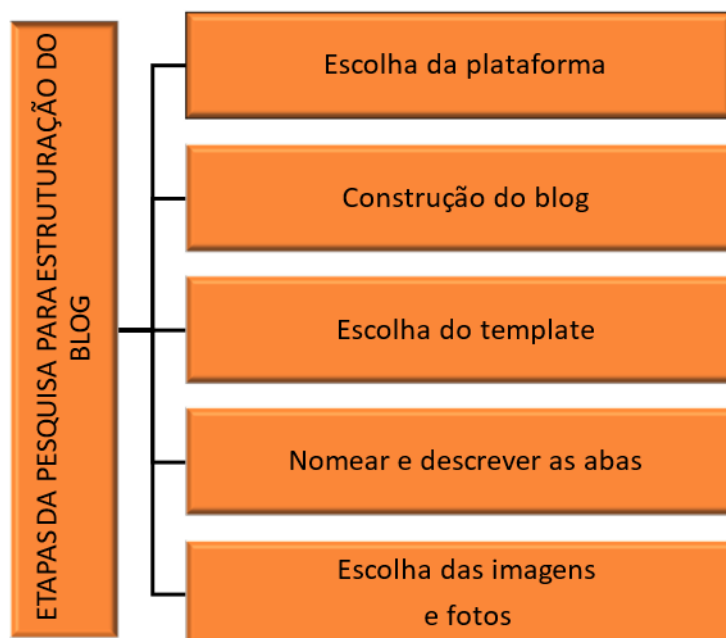
Para aplicação do produto educacional foi escolhida como grupo amostral, duas turmas das séries finais do ensino fundamental II, 8º e 9º anos, cada turma com 31 estudantes e idade média entre 13 e 15 anos, moradores, em sua maioria, das comunidades do Tururu e Beira Mar e provenientes de famílias que tiram seu sustento de forma direta ou indireta de atividades econômicas desenvolvidas na praia.

A escolha dessas turmas se deve ao fato que as mesmas participaram de projetos que foram desenvolvidos em sala de aula e de campo, portanto, esses estudantes apresentam um embasamento inicial científico em relação ao ambiente marinho.

2.2 SEGUNDA ETAPA: DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

Para orientar a construção do blog foram estruturados cinco passos, que estão representados no fluxograma a seguir:

Figura 3 – Etapas da pesquisa para estruturação do blog



Fonte: Autora, 2021.

Escolha da plataforma: Após levantamento bibliográfico que norteou o projeto de atuação e de diversos tutoriais que orientou a construção do blog, a plataforma escolhida foi Wix (<http://wix.com>) que disponibiliza modelos intuitivos, e recursos gratuitos para criação de blogs, como também a opção paga com planos mensal e anual. Apresenta fácil manuseio e compreensão, por isso, não há a necessidade de conhecimentos técnicos, o que facilita sua atualização. A plataforma disponibiliza no seu painel de controle diversos *templates* prontos ou personalizados com subcategorias, sendo possível editá-los, alterando o tipo da fonte, tamanho e aplicar animações em textos, imagens, fotos, músicas, vídeos, slides e links.

Construção do blog: Partindo da temática “Conservação do Ambiente Marinho”, foi feito um fluxograma que norteou todos os tópicos e subtópicos que estão presentes no blog (Figura 4). Dessa forma, a prática educativa proposta nesse ambiente virtual de aprendizagem colaborativa, prevê a interação com os estudantes através do diálogo e da subjetividade em meio ao contexto vivenciados por eles.

Com isso foi acessado o site da Wix (<http://wix.com>) e seguido as orientações para construção do blog, conforme descritas abaixo:

I) Realização de um cadastro na plataforma, utilizando *email* e criando uma senha, para isso pode ser utilizado a conta do Google ou Facebook;

II) Acessar o ícone “Criar”, no qual, lhe direcionará para diversas opções de *templates* que está classificado em variadas categorias, sendo assim, foi selecionada a categoria “Meio Ambiente” por melhor se adequa a temática proposta;

III) Configuração do layout da página: permite alterar as imagens e textos de acordo com a temática proposta, coletados na internet ou realizar o *upload* de arquivos de textos, imagens e vídeos; como também nomear o blog, as abas e seus subtópicos

IV) Criação das abas: a plataforma fornece vários recursos, dentre eles, a opção “menus e páginas” que permite a construção de abas e subtópicos. Possibilitando a inserção de imagens, vídeos, links, textos e atividades, o que torna o blog interativo.

As abas são recursos fundamentais, pois é a partir delas que se expõe a proposta educacional do blog.

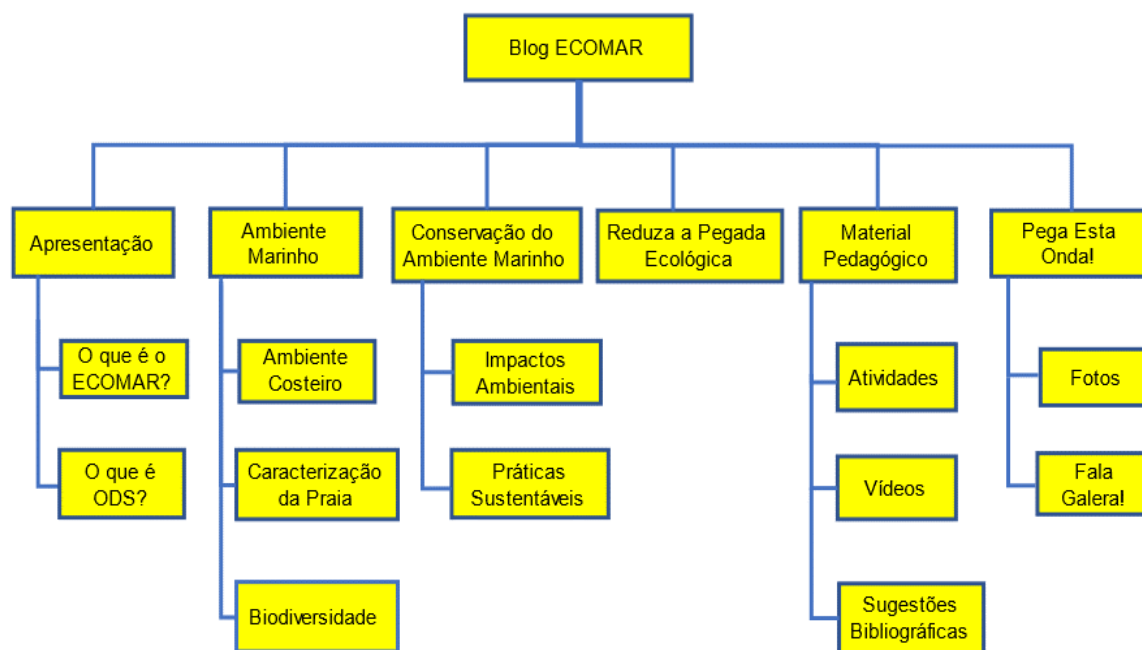
Escolha do *template*: Após análise das diversas categorias de *templates* disponíveis, foi selecionada a categoria “Meio Ambiente” por melhor se adequa a temática proposta. Este *template* disponibiliza imagens referentes a poluição marinha e aos prejuízos a biodiversidade.

Nomear e descrever as abas: Baseada na temática “Conservação do Ambiente Marinho” e no ODS 14: Vida na água, as abas foram pensadas de forma a levar os estudantes a explorar este espaço virtual de aprendizagem colaborativa, como um recurso didático tecnológico que busca sensibilizá-los por meio do conhecimento científico e percepção ambiental em relação a degradação do ecossistema marinho pelas ações antrópicas.

Sendo assim o planejamento realizado para nomear e contextualizar as abas foram orientadas pelas competências gerais da Educação Básica definidas pela BNCC (2017), são elas: conhecimento, cultura digital, pensamento científico, crítico e criativo, comunicação, argumentação, responsabilidade e cidadania.

Para a construção organizacional do produto, foram criadas seis abas com seus respectivos subtópicos, como está demonstrado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma para elaboração das abas do blog.



Fonte: Autora, 2021.

Cada aba discorre através dos subtópicos, os assuntos relacionados e de fundamental importância para a compreensão das características do ambiente marinho, seus componentes bióticos e abióticos, as relações entre eles a interferência do ser humano nesse ecossistema e a importância da conservação desse ambiente para o equilíbrio ecológico. Para isso os conteúdos presentes nas abas apresentam uma linguagem simples, prática e com riqueza de ilustrações, do modo que os estudantes do ensino fundamental se sintam atendidos em sua navegação pelo blog, facilitando sua pesquisa e comunicação no ambiente virtual (Quadro 2).

Quadro 2 – Descrição das abas do ECOMAR

ECOMAR	
ABAS	SUBTÓPICOS
	O que é o ECOMAR? Foi descrito a proposta do blog, seu objetivo e seu público alvo, fundamentado na BNCC.

APRESENTAÇÃO	ODS: apresenta e conceitua os ODS, enfatizando o objetivo 14 que trata da vida marinha, justificando assim, a importância do produto técnico e tecnológico educacional para o ensino fundamental direcionado para o ecossistema marinho.
AMBIENTE MARINHO	Ambiente costeiro: Foi definido o que é ambiente costeiro e a classificação de alguns tipos de ambientes costeiros com suas principais características.
	Caracterização da praia: definição do que é praia, sua classificação, seu zoneamento com seus principais componentes bióticos e abióticos, tomando como referência a praia do Janga em Pernambuco.
	Biodiversidade: traz o conceito de biodiversidade, a importância da preservação das espécies para o equilíbrio ecológico, exemplificação de alguns animais que sempre surgem na praia.
CONSERVAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO	Impactos ambientais: aborda os principais impactos ambientais identificados na praia relacionando as atividades humanas presentes.
	Práticas sustentáveis: conta com ações que podem ser desenvolvidas para conservação do ambiente marinho.
REDUZA A PEGADA ECOLÓGICA	Esta aba apresenta instruções e ações que contribuem na redução da pegada ecológica.
MATERIAL PEDAGÓGICO	Atividades: esse espaço apresenta exercícios, links de exercícios e jogos, que poderão ser utilizados pelos estudantes e por professores, que foram coletadas na internet e de autoria própria.
	Vídeos: Propõe links de vídeos que aborde o ambiente marinho e sua conservação.
	Sugestões bibliográficas: apresenta artigos, livros, links,

	sites, jornais, podcasts, documentários referentes ao ecossistema marinho que auxiliem os estudantes em suas pesquisas e na fixação da aprendizagem, como também servi como proposta para que os professores utilizem em suas aulas.
PEGA ESTA ONDA!	Fotos: Foram publicados os registros fotográficos de projetos relacionados ao meio ambiente desenvolvidos na praia do Janga durante as aulas presenciais, de modo que incentive o interesse dos leitores do blog pela conservação do ecossistema marinho.
	Fala galera: espaço destinado a interação com os estudantes. Esse subtópico conta com os textos, reflexões, fotos, vídeos, desenhos produzidos pelos discentes e selecionados para serem publicados no blog.

Fonte: Autora, 2021.

Partindo desse contexto, este produto tecnológico educacional é resultado das aulas de campo e da necessidade de reduzir a pegada ecológica. Para isso foram criados parâmetros relativos à quantidade descartada e classe dos poluentes, como indicadores ambientais que colaborassem em dimensionar os impactos causados no ambiente costeiro (Quadro 3). Esses dados foram levantados de acordo com as aulas de campo realizadas nos anos de 2018 e 2019 e verificou-se que o dentre os resíduos sólidos, o plástico é o poluente de maior quantidade descartada, seguido do isopor e pedaços de rede de pesca. Em relação ao esgoto doméstico, a matéria orgânica e os óleos e graxas apresentaram grande quantidade descartada, juntamente com o óleo que atingiu a praia do Janga em 2019.

Quadro 3: Parâmetros da pegada ecológica descartada no ambiente costeiro do Janga – PE, 2021.

Poluentes	Classe dos poluentes	Quantidade descartada		
		Pequena (Até 10 unidades por m ²)	Média (Entre 10 e 100 unidades por m ²)	Grande (Maior que 100 unidades por m ²)

I. Resíduos Sólidos (RS)	Plásticos			x
	Restos de materiais de construção	x		
	Isopor		x	
	Pedaços de rede de pesca		x	
II. Esgoto doméstico (ED)	Matéria orgânica			x
	Óleos e graxas			x
III. Petróleo (P)*	Óleo derramado			x

Fonte: Autora, 2021.

* Relativo à presença do óleo que atingiu as praias do Nordeste em 2019.

Escolha das imagens e fotos: Este espaço de aprendizagem é bastante ilustrativo por meio de fotos e imagens tiradas na praia do Janga, registrando o ambiente marinho, os impactos ambientais ocasionados pela ações antrópicas e a biodiversidade presentes, para que os estudantes se sintam mais próximos de sua realidade socioambiental, como também, a utilização de imagens tiradas da internet que possam facilitar o entendimento e a fixação dos assuntos abordados nas abas através da representação visual, que permeará toda construção do blog, já que terá como público alvo o ensino fundamental II.

Os estudantes também foram convidados a colaborar com fotos que estão expostas no blog, aumentando assim a interação, reflexão, identificação e fiscalização por parte dos estudantes.

2.3 SONDAÇÃO DO CONHECIMENTO DO ESTUDANTE SOBRE O BLOG

Para facilitar a aplicação e validação do produto educacional e com a intenção de ampliar os conhecimentos dos estudantes do 8º e 9 anos do ensino fundamental II em relação “A conservação do Ambiente Marinho” e verificar sua familiaridade com blogs, foi realizada uma aula remota expositiva sobre a temática e para apresentação do protótipo ressaltando que este projeto faz parte de uma pesquisa

de mestrado. É importante salientar que os estudantes e seus responsáveis assinaram os Termos de Assentimento Livre Esclarecido (<https://drive.google.com/file/d/1AdZcgGqZKjMtt723Zl0C9HqEdffeNox2/view?usp=sharing>) e Consentimento Livre Esclarecido (<https://drive.google.com/file/d/1BdOoR4HK0nnX1ki02N-fZN4Ch8T2m3q/view?usp=sharing>).

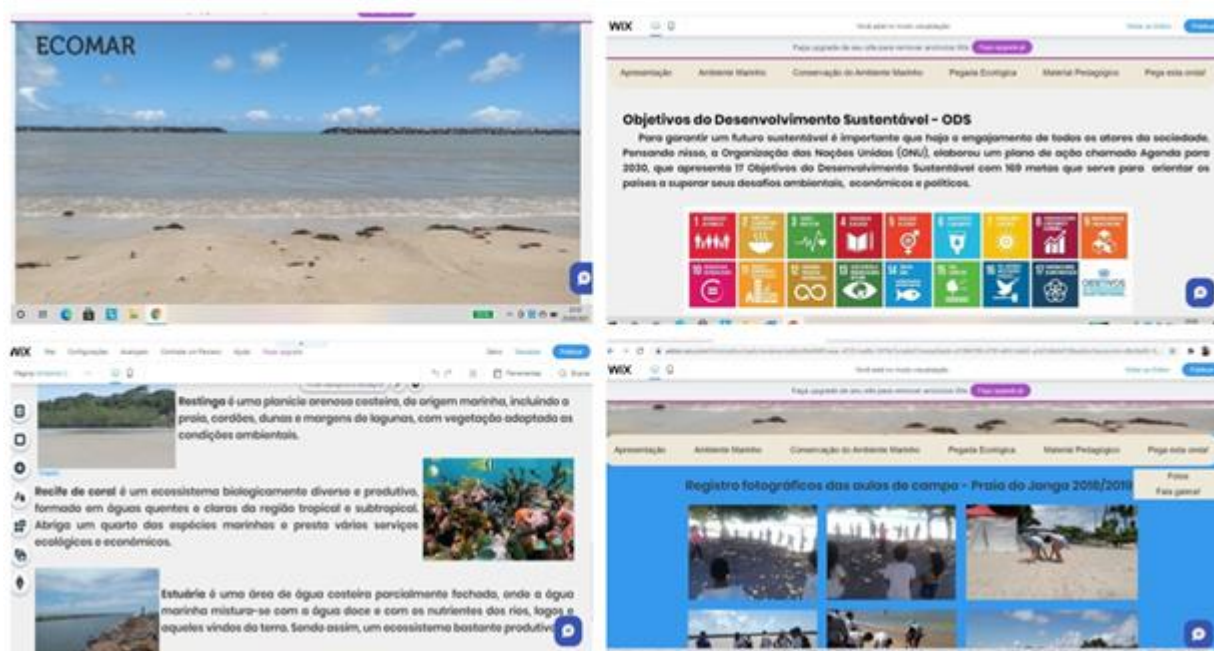
Posteriormente foi aplicado um pré-teste para avaliação inicial do protótipo composto por oito perguntas semiestruturadas, sendo três delas objetivas e cinco discursivas, utilizando o google formulário, disponibilizado no link: <https://forms.gle/DUenDE8PMNSNsWDk7>. Responderam o pré-teste, 60 estudantes; sendo 24 do 8º ano e 36 estudantes do 9º ano.

3 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

Quanto a validação do blog ECOMAR (Figura 5), foi aplicado um questionário, onde as alternativas das respectivas perguntas seguiram a escala adaptada de Likert (1932).

O produto educacional pode ser acessado pelo link a seguir: <https://estelasouza13.wixsite.com/ecomar>

Figura 5 – Blog ECOMAR



Fonte: Autora, 2021.

O link do formulário foi enviado para os estudantes dos 8º e 9º anos do ensino fundamental e para professores da educação básica da rede pública e particular de ensino, além de especialistas em tecnologias educacionais.

Link do formulário de validação para os estudantes:
<https://forms.gle/rotJvp144Qk1CxXz9>

Link do formulário de validação para os professores e especialistas em tecnologia educacional: <https://forms.gle/f1oydsp2XzD8geGp7>

O produto educacional foi avaliado por meio dos parâmetros para produtos tecnológicos, Superior (CAPES) para o campo das Ciências Ambientais, a saber: aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade (CAPES, 2017).

3.1 Análise das atividades e do formulário de validação dos estudantes

Foi realizado um encontro virtual que contou com a participação de 25 estudantes dos 8º e 9º anos. Neste encontro foi apresentado o blog ECOMAR, que gerou curiosidade e entusiasmo dos estudantes. Posteriormente, foi compartilhado o link do blog, onde os estudantes puderam navegar e explorar este ambiente virtual e aplicado um questionário de validação composto por nove perguntas semiestruturadas, sendo seis questões de múltipla escolha e três questões discursivas utilizando o google formulário, no qual obteve-se as seguintes respostas (Tabela 1):

Tabela 1 - Perguntas e respostas do formulário de avaliação do Blog ECOMAR pelos estudantes.

Perguntas	Respostas	%
1. Na sua opinião, o blog ECOMAR desperta o interesse da comunidade escolar sobre a importância de conservar o ambiente marinho?	Sim	100
	Não	0
2. De que forma o blog ECOMAR contribui para diminuir os impactos ambientais no ecossistema marinho??	“Eu acho que o blog vai ajudar as pessoas a terem mais consciência de que devemos cuidar do ambiente em que estamos, pois é nossa casa.”	

“Informando aos cidadãos as consequências de seus atos assim diminuindo eles.”		
3. O que você considerou mais interessante no blog ECOMAR?	“A biodiversidade bem explicada e o design interativo” “O mais interessante é que o blog, nós alunos e a professora, poderemos ter mais diálogos, poderemos dividir pensamentos, ideias e muito mais.”	
4. O blog ECOMAR colaborou para aprimorar seus conhecimentos sobre o ecossistema marinho?	Sim	100
	Não	0
5. É possível utilizar o blog ECOMAR como fonte de pesquisa, informações e interatividade?	Sim	100
	Não	0
6. Os conteúdos abordados no blog apresentam uma linguagem de fácil compreensão?	Extremamente fácil	60
	Muito fácil	28
	Fácil	8
	Difícil	4
	Extremamente difícil	0
7. Você considera que as imagens, fotos, vídeos, podcast, charges, quadrinhos e links contribuíram para uma melhor compreensão da importância de conservar o ambiente marinho?	Sim	100
	Não	0
8. Você sentiu alguma dificuldade para navegar no blog ECOMAR?	Sim	8
	Não	92
9. Em relação a pergunta anterior, que tipo de dificuldade você apresentou?	Nenhuma dificuldade	100

Fonte: Autora, 2021.

No primeiro questionamento, 100% estudantes responderam que o blog desperta o interesse da comunidade escolar sobre a importância de conservar o ambiente marinho. De acordo com Gomes (2005, p. 312), dentre variados contextos:

Enquanto recurso pedagógico, os blogs podem ser: Um espaço de acesso a informação especializada; Um espaço de disponibilização de informação por parte do professor. Enquanto estratégia pedagógica, os blogs podem assumir a forma de: Um portfólio digital; Um espaço de intercâmbio e colaboração; Um espaço de debate – role playing e; Um espaço de integração. (GOMES, 2005, p.312)

Moran (2000, p. 53) afirma que “a internet oportuniza interações significativas, através dos e-mails, as listas de discussão, os fóruns, os chats, os blogs, as ferramentas de comunicação instantânea, os sites de relacionamento”.

Na segunda pergunta, quando indagados sobre de que forma o blog ECOMAR contribui para diminuir os impactos ambientais no ecossistema marinho, os estudantes enfatizaram as informações, os conhecimentos, a motivação, a divulgação e a sensibilização como contribuições para reduzir os impactos ambientais. Kenski (2013, p. 67) cita que,

Essa capacidade de intercomunicação é um dos pontos mais significativos dessas novas mídias. Ela garante que, independente de onde as pessoas estejam, elas possam se comunicar, trocar ideias, desenvolver projetos em conjunto, ir além da informação.

Conforme Cunha e Guerra (2008, p.101) “Sensibilizar envolve também o sentido de amar, o ter prazer em cuidar, como cuidamos dos nossos filhos. É o sentido de doação, de integração, de pertencimento a natureza”.

Para Carvalho (2012, p. 160),

A preocupação com os problemas ambientais locais ajuda a criar esse novo espaço de relações que, sem excluir a escola, a expande e constitui a comunidade como um novo ator nessa dinâmica, estabelecendo vínculos de solidariedade.

Na terceira questão foi perguntado aos estudantes o que acharam mais interessante no blog ECOMAR, obteve-se respostas variadas, dentre elas destacam-se: a diversidade de conteúdos e informações relativas ao ambiente marinho, o design, a facilidade em navegar pelo blog, a interatividade e as fotos e imagens. Fonseca (2009, p.20) enfatiza que o blog também pode ser utilizado “como uma

ferramenta pedagógica, consolidando-se como ambientes de construção cooperativa de conhecimento, facilitando a aprendizagem colaborativa e sendo utilizado em projetos educacionais”.

No quarto e quinto questionamento, 100% dos estudantes responderam que o blog ECOMAR colaborou para aprimorar seus conhecimentos sobre o ecossistema marinho, como também utilizariam o blog como fonte de pesquisa, informação e interatividade. Segundo Miller Jr. (2011, p.102), “sabemos mais sobre a superfície da Lua do que a respeito dos oceanos que cobrem a maior parte da Terra”. Partindo desse princípio, a UNESCO (2017) estabeleceu o período de 2021 a 2030 como “a década do oceano” e enfatiza a importância de:

Apoiar planos que estimulem a educação relacionada ao oceano, como parte dos currículos educacionais, para promover a cultura oceânica e uma cultura de conservação, restauração e uso sustentável de nosso oceano.

De acordo com Aparici (2012, p. 125),

A partir da interatividade proporcionada pelos novos meios digitais, poderíamos falar de uma aprendizagem compartilhada e social, uma aprendizagem construída colaborativamente, que é muito mais significativa e motivadora para uma geração que cresceu na cultura da interatividade e não da cultura da transmissão.

Quando questionados se os conteúdos do blog apresentam uma linguagem de fácil compreensão, 60% dos estudantes responderam que eram extremamente fáceis; 28% muito fácil; 8% fácil; e 4% difícil.

Na sétima pergunta, 100% dos estudantes responderam que as imagens, fotos, vídeos, podcast, charges, quadrinhos e links contribuíram para uma melhor compreensão sobre a importância de conservar o ambiente marinho. Aparici (2012 p. 126) cita que “os meios digitais estão se tornando verdadeiros agentes educativos, com uma capacidade de penetração e influência muito importante”. Segundo Carvalho (2012, p.132), “Os problemas ambientais ultrapassam a especialização do saber.”

A oitava e nona perguntas foram referentes a dificuldade em navegar no blog, na qual nenhuma dificuldade foi descrita pelos estudantes.

3.2 Análise do formulário de validação dos professores

Disponibilizado nas redes sociais, o formulário de validação para os professores foi composto por treze perguntas que atenderam os critérios da CAPES.

Obteve-se a resposta de 28 professores de instituições públicas e privadas de ensino (Tabela 2).

Tabela 2 - Perguntas e respostas do formulário de avaliação do Blog ECOMAR pelos professores.

Perguntas	Respostas	%
1. Perfil profissional: Em qual modalidade de ensino você atua?	Docente do ensino fundamental	25
	Docente do ensino médio	7,1
	Docente do ensino fundamental e médio	64,3
	Outro	3,6
2. Qual componente curricular você leciona?	Ciências/Biologia	14,3
	Matemática	14,3
	Português/Inglês	28,6
	História	25
	Geografia	7,1
	Educação física	0
	Química	0
	Física	0
	Artes	3,6
	Outro	7,1
3. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 ruim, 5 regular e 10 excelente, marque seu grau de concordância. Como você avalia sua navegação no blog ECOMAR?	Excelente	89,3
	Muito bom	10,7
	Regular	0
	Levemente ruim	0
	Ruim	0
4. Você concorda que os recursos utilizados no blog ECOMAR, tais como: vídeos, imagens, fotos, charges, quadrinhos, links, podcast, atividades e sugestões bibliográficas, contribuirão para a formação do sujeito ecológico? Em uma escala de	Concordo totalmente	85,7
	Concordo	14,3
	Indeciso	0

1 a 10, sendo 1 discordo totalmente e 10 concordo totalmente, marque seu grau de concordância.

Discordo 0

Discordo totalmente 0

5. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 ruim e 10 excelente, você considera o layout do blog ECOMAR adequado ao público alvo?

Excelente 89,3

Muito bom 10,7

Indeciso 0

Levemente ruim 0

Ruim 0

6. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 não aplicável e 10 totalmente aplicável. Como você avalia a aplicabilidade do blog ECOMAR no processo de aprendizagem referente ao ecossistema marinho?

Totalmente aplicável 85,7

Muito aplicável 14,3

Indeciso 0

Pouco aplicável 0

Não aplicável 0

7. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 não apropriado e 10 totalmente apropriado. Você considera que o conteúdo do blog ECOMAR apresenta uma linguagem de fácil compreensão para o público alvo?

Totalmente apropriado 92,9

Muito apropriado 7,1

Indeciso 0

Pouco apropriado 0

Não apropriado 0

8. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 discordo totalmente e 10 concordo totalmente. Você considera que o blog ECOMAR é um produto técnico tecnológico inovador direcionado para o ensino fundamental?

Concordo totalmente 96,4

Concordo 3,6

Indeciso 0

Discordo 0

Discordo totalmente 0

9. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 não contempla e 10 contempla totalmente. Você considera que os conteúdos abordados no blog ECOMAR contemplam as competências gerais da BNCC?	Contempla totalmente	89,3
	Contempla	10,7
	Indeciso	0
	Pouco contempla	0
	Não contempla	0
10. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 não seria possível e 10 totalmente possível. Você recomendaria o blog ECOMAR como fonte de pesquisa e informações em suas aulas?	Totalmente possível	89,3
	Muito possível	10,7
	Indeciso	0
	Pouco possível	0
	Não é possível	0
11. Em uma escala de 1 a 10, sendo 1 não seria possível e 10 totalmente possível. Qual a possibilidade de utilização do blog ECOMAR em suas aulas?	Totalmente possível	78,6
	Muito possível	21,5
	Indeciso	0
	Pouco possível	0
	Não é possível	0
12. Em relação a complexidade do produto (associação a diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários para sua elaboração), levando em consideração que o blog é um ambiente virtual de aprendizagem colaborativa, na sua opinião o blog se apresenta como uma produção:	Alta complexidade	67,9
	Média complexidade	25
	Baixa complexidade	7,1
13. Este espaço é dedicado para que você possa comentar, sugerir, explicar, questionar, tirar dúvidas sobre o blog ECOMAR?	“Excelente ferramenta para o trabalho interdisciplinar com caráter original, fazendo com que o aluno venha refletir sobre a importância do meio ambiente e, com isso, concordo que o blog contribui e contribuirá na formação do sujeito ecológico.”	
	“O blog apresenta um aspecto visual agradável, tem fácil navegação e os textos, atividades, jogos e vídeos apresentados são de fácil entendimento e enriquecedor para o	

Fonte: Autora, 2021.

A primeira e segunda pergunta foram referentes ao perfil profissional dos professores, a maioria (64,3%) respondeu que leciona nas modalidades do ensino fundamental e médio, seguido por 25 % que leciona apenas no ensino fundamental, 7,1% apenas no ensino médio e 3,6% pertence a outras modalidades de ensino. Os professores são dos seguintes componentes curriculares: ciências, biologia, matemática, português, inglês, história, geografia, artes e outro.

A terceira questão foi relativo à navegação no blog e verifica-se que nenhum professor apresentou dificuldade, onde 89,3% avaliou a navegação como excelente, seguindo por 10,7% que avaliou como muito bom.

Na quarta pergunta, todos os professores afirmaram que os recursos utilizados no blog, como: quadrinhos, links, podcasts, atividades, sugestões bibliográficas contribuem para formação do sujeito ecológico. Percebe-se que no ponto de vista dos professores, o blog terá um grande impacto nas atitudes dos estudantes que refletirá em seu meio socioambiental. Para Haetinger (2005), “o aluno por meio destas novas tecnologias deve ser comprometer muito mais com o aprendizado, o que não acontecia com o ensino tradicional, de apenas recepção de conteúdo”. Parafraseando Carvalho (2012, p. 69),

Uma aprendizagem em seu sentido radical, a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo em que vivemos.

A sexta questão foi relativo à aplicabilidade do blog ECOMAR no processo de aprendizagem referente ao ecossistema marinho, onde todos os professores confirmaram sua aplicabilidade, sendo que 87,5% disseram ser totalmente aplicável e 14, 3% muito aplicável. Na sétima pergunta, 92,9% afirmou que o blog ECOMAR apresenta uma linguagem de fácil compreensão, o que facilita sua aplicabilidade.

Na oitava pergunta, 96,4% consideram que o blog ECOMAR é um produto técnico e tecnológico inovador direcionado para o ensino fundamental, como também foi confirmado na nona questão por 89,3%, que os conteúdos abordados no blog contemplam totalmente a BNCC, quando abrange a cultura digital, comunicação, pensamento científico, crítico e criativo, responsabilidade e cidadania.

Na décima e décima primeira perguntas, 100% dos professores afirmaram que utilizariam o blog ECOMAR como fonte de pesquisa e usariam em suas aulas. Conforme Gomes (2005, p. 313),

Dentro da utilização dos blogs como espaço virtual de disponibilização de informação pelos professores todo um leque de variantes deve ser considerado, como por exemplo a construção colectiva de um blog sobre temáticas transversais a várias disciplinas procurando assim conseguir uma abordagem mais interdisciplinar de determinados conteúdos. Esse tipo de blog pode também ser desenvolvido com a participação de alunos como “co-autores” desde de que o professor se assegure da correcção e adequabilidade da informação a disponibilizar.

A décima segunda pergunta foi relativo a complexidade do produto, onde 67,9% dos professores consideraram que o blog é uma produção de alta complexidade; 25% média complexidade e apenas 7% baixa complexidade. É importante lembrar que foi salientando que o blog ECOMAR se trata de um ambiente virtual de aprendizagem colaborativa.

A décima terceira questão foi um espaço dedicado aos professores para sugestões, comentários e explicações sobre o blog ECOMAR. Percebe-se que o blog ECOMAR teve aderência, levando-se em consideração se a proposta promoveria a abordagem socioambiental e interdisciplinar, conforme os relatos apresentados, com excelente aceitação, sendo considerado um espaço virtual de aprendizagem colaborativa de grande importância para conservação dos ecossistemas marinhos e de carácter interdisciplinar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A formação de sujeitos ecológicos é uma necessidade de extrema urgência diante da degradação que ocorre na praia do Janga, causados por dois fatores identificados nessa pesquisa: a falta de educação ambiental e de políticas públicas.

Para minimizar os impactos ambientais, o blog ECOMAR se apresenta como uma plataforma de aprendizagem colaborativa, com caráter interdisciplinar e transdisciplinar, que com o uso da tecnologia e as habilidades dos estudantes com as ferramentas digitais, rompe' com o ensino tradicional da escola no ensino fundamental II, estimulando seus leitores por meio do conhecimento científico a conservação do ecossistema marinho, atendendo assim, o objetivo principal desse trabalho.

A metodologia utilizada para produção do blog ECOMAR primou pela participação e interatividade com os estudantes, que puderam acompanhar sua construção e contribuíram, a partir de suas vivências socioambiental, com a alimentação do blog, o que evidenciou o protagonismo dos estudantes, a comunicação e a cultura digital.

Portanto, com os resultados obtidos pode-se verificar que o blog ECOMAR pode ser utilizado como fonte de pesquisa por estudantes e professores que se preocupam em conservar o ecossistema marinho, pois reuni vários recursos tecnológicos e material pedagógico de fácil manuseio, apresentando versões para computador e celular.

Para isso, é necessária, periódica atualização dos conteúdos, informações e atividades, como também um contínuo processo de curadoria das produções dos estudantes que “alimentarão” o blog.

REFERÊNCIAS

- ANTÔNIO, J. C. Uso pedagógico do blog – o edublog. **Professor Digital**. SBO, 26 out. 2009. Disponível em: <<https://professordigital.wordpress.com/2009/10/26/uso-pedagogico-do-blog-o-edublog/>>. Acesso em: 11 mai 2021.
- APARICI, R. **Conectados no Ciberespaço**. 1º ed. São Paulo: Paulinas, 2012. p. 125.
- _____. **Conectados no Ciberespaço**. 1º ed. São Paulo: Paulinas, 2012. p. 126.
- BERNA, V. **Como fazer educação ambiental**. 1º ed. São Paulo: Paulus, 2001. p. 20.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2021.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ºed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 183.
- _____. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ºed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 69.
- _____. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ºed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 132.
- CAVERSAN, R. H. M. **Explorando o ensino híbrido em física: uma proposta para o ensino de fenômenos ondulatórios utilizando ferramentas multimidiáticas**. 2016, 166f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/148578>>. Acesso em: 13 mai. 2021.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 4ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. p. 101.
- ECODEBATE. **Lixo jogado nas praias gera impactos ambientais, econômicos e prejuízo aos banhistas**. 2019. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2019/01/04/lixo-jogado-nas-praias-gera-impactos-ambientais-economicos-e-prejuizo-aos-banhistas/>> Acesso em: 1 out 2021.
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. 5ºed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 98.
- FONSECA, Lucilene Santos Silva. **O Uso do Blog no Ensino de Jovens e**

Adultos: uma investigação em linguística aplicada. Dissertação de Mestrado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. São Paulo. 2009. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/14072/1/Lucilene%20Santos%20Silva%20Fonseca.pdf> . Acesso em: 22 de novembro de 2021.

GOMES, M. J. **Blogs: um recurso e uma estratégia educativa.** In Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa, Portugal: Leiria – 16–18 de novembro de 2005. p. 312 Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>>. Acesso em 29 mai. 2021.

_____. **Blogs: um recurso e uma estratégia educativa.** In Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa, Portugal: Leiria – 16–18 de novembro de 2005. p. 313 Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>>. Acesso em 29 mai. 2021.

HAETINGER, M. G. **O universo criativo da criança na educação:** coleção criar. v. 3. Rio Grande do Sul, 2005.

KENSKI, V.M. **Tecnologias e tempo docente.** 1º ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. p. 67.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, 1932.

MANTOVANI, A. M. Blogs na educação: construindo novos espaços de autoria na prática pedagógica. **Revista Prisma.** Canoas, v. 1, n. 3, p. 327-328, outubro de 2006. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/carmen/Objeto/Conteudo_html/oa/Arquivos/18_ana_margo_mantovani_prisma.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2021.

MILLER JR, G. T. **Ciência Ambiental.** 11ºed.São Paulo: Cengage Learning, 2011. p. 102.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 6ª edição – Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, R.M.E. Aprendizagem mediada e avaliada por computador: a inserção dos blogs como interface na educação. *In:* Marco S. e Edméa S. (org.), **Avaliação da Aprendizagem em Educação Online.** São Paulo: Loyola, 2006. p.333-346.

PERNAMBUCO. Decreto nº 48.809, de 14 de março de 2020. Medidas restritivas temporárias adicionais para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco.** Recife, PE, ano 2020a, 14 mar 2020.

SAMPAIO, M. Após réveillon, 61 toneladas de lixo são recolhidas na orla do Recife. **G1**, 2019. Disponível em <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/01/01/apos-reveillon-61-toneladas-de-lixo-sao-recolhidas-na-orla-do-recife.ghml>> Acesso em: 11 mai 2021.

SANTOS, D. O que se sabe até agora sobre o derramamento de óleo no Nordeste. **WWF**, 2019. Disponível em: <http://https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate-agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste> Acesso em: 12 nov 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 2016. p. 126.

SILVA, C. L. **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. 2ªed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 126.

UNESCO. **Cultura oceânica para todos**: kit pedagógico. 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373449> Acesso em: 23 de nov de 2021

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999. p.156.