



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

BEATRIZ MARIA RODRIGUES

**BLOG BIOLAGOA: uma ferramenta de divulgação científica para estudantes do Ensino Médio no enfrentamento das mudanças climáticas e na conservação da lagoa central do município de Lagoa do Carro – PE**

RECIFE  
2025

BEATRIZ MARIA RODRIGUES

**BLOG BIOLAGOA: uma ferramenta de divulgação científica para estudantes do Ensino Médio no enfrentamento das mudanças climáticas e na conservação da lagoa central do município de Lagoa do Carro – PE**

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.

Orientadora: Maria Aparecida Guilherme da Rocha

Coorientador: Otacílio Antunes Santana

RECIFE

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Rodrigues, Beatriz Maria.

Blog Biolagoa: uma ferramenta de divulgação científica para estudantes do Ensino Médio no enfrentamento das mudanças climáticas e na conservação da lagoa central do município de Lagoa do Carro - PE / Beatriz Maria Rodrigues. - Recife, 2025. 67f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, 2025.

Orientação: Maria Aparecida Guilherme da Rocha.

Coorientação: Otacílio Antunes Santana.

Inclui referências.

1. Blog educativo; 2. Ciências ambientais; 3. Educação ambiental; 4. Emergência climática; 5. Recursos hídricos. I. Rocha, Maria Aparecida Guilherme da. II. Santana, Otacílio Antunes. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

## **BEATRIZ MARIA RODRIGUES**

### **BLOG BIOLAGOA: uma ferramenta de divulgação científica para estudantes do Ensino Médio no enfrentamento das mudanças climáticas e na conservação da lagoa central do município de Lagoa do Carro – PE**

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: 20/02/2025.

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Maria Aparecida Guilherme da Rocha (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Otacílio Antunes Santana (Coorientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Laura Mesquita Paiva (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra (Examinadora Externa)  
Instituto Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus amados pais, Claudeci Ferreira e Ricardo Ferreira, e à minha bisavó Olga da Conceição (*in memoriam*), pelo amor incondicional, apoio e incentivo em cada passo da minha jornada.

## AGRADECIMENTOS

Realizar um mestrado sempre foi um grande sonho para mim, e chegar até aqui foi um caminho desafiador, mas repleto de aprendizados e conquistas. Sou imensamente grata ao ProfCiamb pela oportunidade de fazer parte desse programa, que contribuiu significativamente para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Agradeço a Deus por ser minha fonte de força, sabedoria e perseverança em cada desafio enfrentado ao longo desta jornada, e pela oportunidade de trilhar esse caminho, pelos aprendizados e pelas conquistas, certa de que nada seria possível sem Sua graça e propósito em minha vida.

Aos meus amados pais, Claudeci Ferreira e Ricardo Ferreira, por serem minha base, por me encorajarem nos desafios, acreditarem em cada um dos meus sonhos e por todo o amor, dedicação e esforços incansáveis para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Sem o apoio de vocês, essa conquista não seria possível.

À minha bisavó Olga da Conceição (*in memoriam*), cuja memória e ensinamentos permanecem em meu coração, sendo uma inspiração constante.

Ao meu noivo, Eduardo Gomes, pelo companheirismo, carinho e por estar sempre ao meu lado, apoiando-me nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria Aparecida Guilherme da Rocha, pela dedicação e contribuições essenciais para a realização deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para meu crescimento acadêmico e profissional.

Agradeço aos professores da Rede ProfCiamb associados à UFPE, por compartilharem seus conhecimentos e por sua dedicação ao longo desta jornada, e aos meus estimados colegas de turma, que tornaram essa experiência ainda mais enriquecedora. Em especial, minha gratidão a Daniella Santos e Cristiane Moura, pelo companheirismo, apoio e amizade ao longo dessa caminhada.

À direção, alunos e professores da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha, por participarem deste estudo e contribuírem de forma tão significativa para sua realização.

À minha família – avós, tios, tias e primos – pelo amor, incentivo e por ser meu alicerce em todos os momentos.

E a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha trajetória, o meu muito obrigada.

“Eu aprendi que nunca somos pequenos demais para fazer a diferença”.  
- Greta Thunberg

## RESUMO

As mudanças climáticas são uma das questões mais urgentes e desafiadoras da atualidade, pois causam impactos adversos em diferentes áreas da sociedade, além de provocar mudanças nos padrões da precipitação, afetando os ciclos naturais de água e comprometendo a disponibilidade de recursos hídricos em diversas regiões. Diante desse cenário, o desenvolvimento de um Produto Técnico e Tecnológico (PTT) foi pensado em virtude da poluição ambiental de uma lagoa, ponto turístico da cidade de Lagoa do Carro – PE. Assim, o objetivo geral da pesquisa foi de promover a sensibilização ambiental da comunidade local quanto à conservação da lagoa central da cidade de Lagoa do Carro – PE. Para isso foi elaborado o blog “BioLagoa”, que está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: ODS 4 (Educação de Qualidade); ODS 6 (Água Potável e Saneamento); ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima). Assim desenvolveu-se uma pesquisa-ação com os estudantes do 1 ao 3º ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha que foi executada em 4 etapas, sendo essas: Exploratória; Formação teórica dos estudantes e desenvolvimento de conteúdo educativo para o Blog; Realização de uma Feira Científica com os estudantes do 3º ano; Desenvolvimento do blog BioLagoa. A validação do PTT foi feita através da aplicação de dois questionários diferentes destinados aos alunos e professores de diferentes áreas do conhecimento. Os resultados indicaram que o blog revelou-se ser uma ferramenta dinâmica e eficaz para promover o aprendizado, o engajamento e a conscientização ambiental. Além disso, quanto aos critérios da CAPES (aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade), em uma escala de 0 a 5, o blog foi avaliado e validado com uma avaliação satisfatória com notas entre 4 e 5 para todos os critérios avaliados. O Blog BioLagoa mostrou-se ser uma ferramenta inovadora e eficaz para abordar questões relacionadas as Ciências Ambientais no contexto escolar, mostrando-se ser uma ferramenta de divulgação científica acessível e um canal de ativismo climático, permitindo que o conhecimento produzido na escola ultrapasse seus muros e alcance diferentes esferas sociais.

Palavras-Chave: Blog educativo; Ciências Ambientais; Educação Ambiental; Emergência Climática; Recursos Hídricos.

## **ABSTRACT**

Climate change is one of the most urgent and challenging issues of our time, as it causes adverse impacts on different areas of society, in addition to causing changes in precipitation patterns, affecting natural water cycles and compromising the availability of water resources in several regions. Given this scenario, the development of a Technical and Technological Product (PTT) was considered due to the environmental pollution of a lagoon, a tourist attraction in the city of Lagoa do Carro - PE. Thus, the general objective of the research was to promote environmental awareness in the local community regarding the conservation of the central lagoon of the city of Lagoa do Carro - PE. To this end, the "BioLagoa" blog was created, which is aligned with the UN Sustainable Development Goals (SDG): SDG 4 (Quality Education); SDG 6 (Clean Water and Sanitation); SDG 13 (Climate Action). Thus, an action research was developed with students from the 1st to the 3rd year of high school at the Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha High School Reference School (EREM), which was carried out in 4 stages, namely: Exploratory; Theoretical training of students and development of educational content for the Blog; Holding a Science Fair with 3rd year students; Development of the BioLagoa blog. The PTT was validated through the application of two different questionnaires aimed at students and teachers from different areas of knowledge. The results indicated that the blog proved to be a dynamic and effective tool for promoting learning, engagement and environmental awareness. Furthermore, regarding the CAPES criteria (adherence, impact, applicability, innovation and complexity), on a scale of 0 to 5, the blog was evaluated and validated with a satisfactory evaluation with scores between 4 and 5 for all the evaluated criteria. The BioLagoa Blog has proven to be an innovative and effective tool for addressing issues related to Environmental Sciences in the school context, proving to be an accessible scientific dissemination tool and a channel for climate activism, allowing the knowledge produced at school to go beyond its walls and reach different social spheres.

**Keywords:** Educational blog; Environmental Sciences; Environmental Education; Climate Emergency; Water Resources.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Lagoa central na cidade de Lagoa do Carro – PE, que é um dos atrativos turísticos naturais da cidade. Em “A” vista frontal da lagoa e em “B” vista lateral, onde é possível observar no lado direito da imagem um pescador nas margens..... 19
- Figura 2 – Impactos ambientais observados na Lagoa da cidade de Lagoa do Carro – PE. Em “A” e “B” esgotos domésticos sendo despejados diretamente na lagoa. Em “C” resíduos sólidos presentes na água e em “D” nas margens da lagoa..... 20
- Figura 3 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que fundamentam o Blog “BioLagoa”..... 25
- Figura 4 – Localização geográfica do município de Lagoa do Carro – PE. Em “A” localização no contexto do Estado de Pernambuco, indicado com símbolo de localização. Em “B” delimitação do município..... 26
- Figura 5 – Vista aérea da localização da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha (indicada com símbolo de localização) e da lagoa central da cidade de Lagoa do Carro-PE (indicada com seta)..... 27
- Figura 6 – Ciclo da pesquisa-ação em 4 fases..... 29
- Figura 7 – Atividades desenvolvidas com os alunos do 3º ano do Ensino Médio na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, realização de aula teórica; em B confecção de cartazes sobre os ODS; e em C e D coleta de resíduos sólidos ao redor da escola..... 32
- Figura 8 – Atividades desenvolvidas com os alunos do 2º ano do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A e B visita a trilha dos Sabiás; e em C alunos na van

	exibindo os materiais produzidos na oficina; e D coleta de resíduos sólidos ao redor da lagoa.....	33
Figura 9 –	Aula teórica realizada os alunos do 1º ano do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.....	34
Figura 10 –	Apresentação do Produto Técnico e Tecnológico (Blog BioLagoa) aos alunos do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.....	34
Figura 11 –	Nuvem de palavras elaborada durante o encontro com os estudantes do 3º ano para definir os temas geradores a serem apresentados na feira de divulgação científica da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.....	36
Figura 12 –	Feira Científica com a turma do 3º ano A na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, apresentação sobre o tema tratamento de água; em B, desmatamento; em C e D, mudanças climáticas; e em E e F, reciclagem de garrafas PET para confecção de vasos de plantas e objetos de decoração.....	38
Figura 13 –	Feira Científica com a turma do 3º ano B na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, uma visão geral da feira; em B, maquete sobre energia eólica; em C, oficina para confecção de horta escolar e alimentação saudável; em D, ciclo da água; em E, maquete sobre a energia solar; e em F, reciclagem de garrafas PET para confecção de jarra.....	39
Figura 14 –	Feira Científica com a turma do 3º ano C na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, o tema energia nuclear; em B, impactos do descarte irregular do óleo de cozinha no solo; em C e D, formas de reutilizar o óleo de cozinha através da criação de sabão e velas; e em E e F,	

	confeção de jogos com materiais recicláveis.....	40
Figura 15 –	Reunião presencial com os estudantes para a construção do blog BioLagoa. Em A, reunião com os alunos do 2º ano da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em B, reunião com os alunos do 3º ano.....	42
Figura 16 –	Fluxograma que detalha as etapas para a construção do blog BioLagoa.....	43
Figura 17 –	Página inicial do blog BioLagoa.....	46
Figura 18 –	Aplicação do blog BioLagoa na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A e B, apresentação do blog para os alunos do 3º e 1º ano, respectivamente. Em C, alunos acessando o QR Code de acesso ao blog e de formulário de avaliação. Em D estudante acessando o blog. Em E, aluna respondendo o formulário de avaliação.....	48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Estrutura das abas e sub-abas do blog BioLagoa, com a descrição dos conteúdos presentes em cada página.....	44
Quadro 2 –	Critérios para análise de Produto Técnico e Tecnológico estabelecidos pela CAPES 2021.....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Distribuição dos alunos que responderam ao questionário de avaliação do blog BioLagoa por série..... 50
- Gráfico 2 – Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta “Você achou o blog fácil de navegar?”. Em “B” respostas à pergunta “As informações estão organizadas de forma clara e acessível?..... 51
- Gráfico 3 – Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Os recursos apresentados no blog, como jogo, fotos, charges, vídeos e imagens, contribuíram para tornar o conteúdo mais atrativo e facilitar o entendimento dos temas abordados?". Em “B” respostas à pergunta “O conteúdo do blog contribuiu para o seu entendimento sobre mudanças climáticas, poluição da água e sustentabilidade?”..... 52
- Gráfico 4 – Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Você considera que as informações apresentadas no blog aumentaram sua consciência sobre os problemas ambientais que afetam a lagoa central?". Em “B” respostas à pergunta " Após acessar o blog, você se sente mais motivado a participar de ações para conservar a lagoa central de Lagoa do Carro-PE?"..... 53
- Gráfico 5 – Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Você estaria disposto a adotar práticas sustentáveis sugeridas no blog para ajudar na conservação da lagoa central?". Em “B” respostas à pergunta " Você considera importante ter um espaço digital como o blog para divulgar informações sobre a lagoa central e incentivar práticas

	sustentáveis?.....	54
Gráfico 6 –	Perfil profissional dos professores que responderam ao questionário de validação. Em A, grau de formação dos docentes. Em B, rede de ensino que atuam. Em C, nível de ensino. Em D, componente curricular que lecionam.....	57
Gráfico 7 –	Respostas dos professores às perguntas do questionário de validação do blog. Em “A” respostas à pergunta "O conteúdo do blog é claro e bem estruturado?". Em “B” respostas à pergunta “Você considera o blog atraente visualmente para o público-alvo (estudantes)?”.....	58
Gráfico 8 –	Respostas dos professores às perguntas do questionário de validação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Você acredita que o blog pode ser usado como ferramenta complementar no ensino das Ciências Ambientais?". Em “B” respostas à pergunta “Você usaria o blog BioLagoa como uma ferramenta pedagógica para trabalhar temáticas ambientais em suas aulas?”.....	59
Gráfico 9 –	Avaliação do Blog BioLagoa pelos critérios de Produto Técnico e Tecnológico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2019). Em uma escala de 0 a 5, onde 0 = não atende ao critério e 5 = atende completamente ao critério.....	60

## SUMÁRIO

<b>1. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO</b> .....	16
<b>2. PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO</b> .....	26
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PÚBLICO-ALVO.....	26
2.2 ABORDAGEM E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA.....	28
2.3 ETAPAS DA PESQUISA-AÇÃO .....	30
<b>3. APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO</b> .....	47
3.1 ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS ESTUDANTES .....	50
3.2 ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS PROFESSORES .....	56
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b> .....	62
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	63

## 1. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

As mudanças climáticas são uma das questões mais urgentes e desafiadoras da atualidade. Estamos testemunhando diversos eventos climáticos extremos, como ondas de calor, secas intensas, incêndios florestais, inundações, furacões, mudanças na precipitação, aumento do nível do mar, entre outros, que estão impactando e desencadeando transformações em diferentes áreas da sociedade. Grandisoli et al. (2021) informam que tem-se registrado com mais precisão o impacto das mudanças do clima sobre a agricultura, sobre a vida de populações tradicionais, sobre a biodiversidade, sobre a vida nas cidades, sobre o surgimento de pandemias, sobre a água, entre tantos outros possíveis desdobramentos de um fenômeno global. A expressão “emergência climática” traduz com precisão o cenário atual, considerando que o tempo para agir sobre a mudança climática está se esgotando (Sousa, 2022).

Essas mudanças podem ser naturais, como por meio de variações no ciclo solar. Mas, desde 1800, as atividades humanas têm sido o principal impulsionador das mudanças climáticas, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás (ONU, 2022).

Adicionalmente, o modelo de desenvolvimento econômico adotado nos países é orientado pelo maior lucro no menor espaço de tempo, não importando as consequências futuras (Artaxo, 2020). Como resultado, as atividades humanas causaram inequivocamente o aquecimento global, com a temperatura da superfície atingindo 1,1°C, entre 2011–2020, o que é acima da média do período pré-industrial (1850–1900). Além disso, uma série de fatores contribuíram para esse aumento, como o uso insustentável de energia, uso da terra e mudança no uso da terra, estilos de vida e padrões de consumo, produção entre regiões, entre e dentro dos países e entre indivíduos. Isso resultou em impactos adversos generalizados na segurança alimentar e hídrica, na saúde humana, nas economias, na sociedade e no meio ambiente (IPCC, 2023).

Um exemplo disso, no Brasil, está sendo observado com o aumento da temperatura. O ano de 2023 foi o mais quente da série histórica no país, onde a média das temperaturas do ano ficaram 0,69°C acima da média segundo o Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET) (2024), que afirma que essa variação

pode estar associada à mudança no clima em decorrência da elevação da temperatura global e mudanças ambientais locais.

Em relação ao ciclo hidrológico, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2024), relata que esse ciclo está diretamente vinculado às mudanças de temperatura da atmosfera e ao balanço de radiação de energia terrestre assim, com o aquecimento da atmosfera, espera-se, entre outras consequências, mudanças nos padrões da precipitação (alterações na intensidade e na variabilidade), o que poderá afetar significativamente a disponibilidade e a distribuição temporal da oferta hídrica nos rios.

Essa situação reflete as mudanças observadas principalmente nas últimas cinco décadas, onde têm sido registradas alterações significativas nos extremos climáticos e hidrológicos, impactando sobretudo os países menos desenvolvidos, que já enfrentam períodos incertos e irregulares de chuvas. Projeções indicam um agravamento da escassez hídrica no futuro, com estimativas apontando que cerca de 52% da população global poderá residir em áreas com acesso limitado à água até 2050 (Kölbel et al., 2018).

Dessa forma, diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e da crescente demanda global por água, a conservação dos recursos hídricos é imperativa. Porém, observa-se globalmente práticas negligentes quando se trata da utilização desse recurso.

Segundo Soares, Coldebella e Frigo (2021), o nível de poluição e o mal gerenciamento de descarte de efluentes e contaminantes, provenientes de indústrias, de atividades agrícolas, entre outras, tem causado sérios danos aos recursos hídricos. Da mesma forma, Tundisi e Matsumura-Tundisi (2020) afirmam que as várias atividades humanas e o acúmulo de usos múltiplos produzem diferentes ameaças e problemas para a disponibilidade de água e causam riscos elevados, como alteração do suprimento de água, aumento dos custos de tratamento, alteração da pesca comercial e diminuição da biodiversidade.

Especificamente quanto a destinação das águas residuais, que são as águas que resultam de atividades humanas e processos industriais e que passam por alguma forma de contaminação durante seu uso, WWAP (2017) destaca que em todos os países, com exceção dos mais desenvolvidos, a maioria absoluta das águas residuais é lançada diretamente no meio ambiente sem tratamento adequado. Consequentemente, poucos são os municípios (principalmente os desenvolvidos

como as capitais) que desfrutam de fontes hídricas ainda intactas ou em bom estado de conservação (Araujo et al., 2019). Os impactos imediatos, que incluem a degradação dos ecossistemas aquáticos e as doenças transmitidas através da água contaminada, têm implicações de longo alcance sobre o bem-estar das comunidades e os meios de subsistência das pessoas (WWAP, 2017).

Nesse contexto, discutir sobre as mudanças climáticas estabelecendo a necessidade urgente de cuidar do planeta, especialmente dos recursos hídricos, é fundamental. Desse modo, reconhecendo que essa problemática é uma preocupação comum da humanidade, na 21ª Conferência do Clima (COP-21) das Nações Unidas que ocorreu no ano de 2015 em Paris, foi criado o novo acordo global do clima chamado de Acordo de Paris (UNFCCC, 2015), que visa fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, incluindo buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas.

O Acordo de Paris (UNFCCC, 2015) destaca a importância e o compromisso adotado pelas partes com a educação, que é um instrumento de formação, fonte de informação, capaz de sensibilizar e promover a participação do público frente às mudanças climáticas. Como resultado, já é possível perceber que essa temática, como afirma Araújo, Cordeiro Neto e Séguin (2019), tornou-se recorrente na maior parte dos segmentos da sociedade, não se restringindo aos documentos científicos, mas encontra-se na pauta de reivindicações da população, que começa a sentir os efeitos das mudanças climáticas e cobra a necessidade de mecanismos que enfrentem esse desafio.

Diante disso, o ativismo climático surge como uma tentativa de frear a crise ecológica que se avizinha. Observa-se que algumas pessoas são tocadas pela situação da emergência climática e, a partir dessa preocupação, começam a agir, de alguma forma, para combater a crise. Nesse contexto, crianças, adolescentes e jovens assumem um papel de liderança, com base em um certo temor do futuro (Sousa, 2022). Entre as estratégias para lidarem com estes sentimentos negativos, encontra-se a adesão crescente dos/as jovens a movimentos e ações coletivas de ativismo climático, que vêm o seu campo de influência social expandido pela visibilidade nas mídias em geral e nas redes sociais em particular (Pinheiro; Torres; Menezes, 2024).

Com esse cenário preocupante, torna-se cada vez mais urgente e necessário levar a discussão sobre emergência climática para a escola, de forma interdisciplinar e conectada ao currículo (Jacobi, 2023). Diante disso, o desenvolvimento de um produto técnico e tecnológico começou a ser pensado devido a inquietação existente frente ao cenário das mudanças climáticas e a necessária conservação dos recursos hídricos, analisando-se uma situação local encontrada na cidade de Lagoa do Carro-PE, que possui aproximadamente 17.981 habitantes (IBGE, 2022), onde a poluição está impactando negativamente uma lagoa (Figura 1) que é um dos pontos turísticos da cidade, principalmente através de esgotos domésticos e resíduos sólidos.

Figura 1 – Lagoa central na cidade de Lagoa do Carro – PE, que é um dos atrativos turísticos naturais da cidade. Em “A” vista frontal da lagoa e em “B” vista lateral, onde é possível observar no lado direito da imagem um pescador nas margens.



Fonte: Rodrigues, 2024.

A lagoa em questão está localizada a aproximadamente 200m da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha, onde muitos alunos que moram no entorno, juntamente com a comunidade local, enfrentam diretamente os impactos da poluição presente nesse ambiente, que afeta não apenas a qualidade da água, mas também sua saúde e bem-estar.

Segundo relatos de moradores locais, no passado as águas eram limpas e podiam ser utilizadas pela comunidade para diversas atividades, como banhos, tarefas domésticas, lavagem de roupas, oferecendo um espaço para atividades de lazer ao ar livre e pesca. No entanto, atualmente cercada por residências, pode-se observar o descarte inadequado de resíduos sólidos, como plásticos, isopor, papel, vidro, peças de vestuário, além do despejo direto de esgoto doméstico na lagoa e de resíduos orgânicos, como restos de verduras e frutas, oriundo das casas circundantes. Na Figura 2 é possível observar alguns impactos ambientais presentes na lagoa da cidade.

Figura 2 – Impactos ambientais observados na Lagoa da cidade de Lagoa do Carro – PE. Em “A” e “B” esgotos domésticos sendo despejados diretamente na lagoa. Em “C” resíduos sólidos presentes na água e em “D” nas margens da lagoa.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Neste contexto de poluição e degradação ambiental, pode-se observar na

lagoa a presença das gigogas (*Eichhornia crassipes*), uma macrófita aquática flutuante amplamente reconhecida por sua capacidade de contribuir para a despoluição das águas sendo consideradas bioindicadoras de poluição. De acordo com Azevedo (2024), essa macrófita apresenta potencial de fitorremediação de óleos e metais pesados, porém, essa espécie é comumente referida como planta daninha ou invasora, impactando negativamente o meio ambiente já que sua proliferação ao longo de vários meses causa a deterioração da qualidade dos corpos d'água, resultando na redução da quantidade de peixes e macroinvertebrados.

A quantidade de gigogas na lagoa pode ser justificada pelo crescimento descontrolado dessa macrófita aquática, que ocorre em resposta à elevada disponibilidade de nutrientes e poluentes presentes no ambiente. Esse cenário geralmente é causado pelo despejo de esgoto doméstico, que enriquece a água com substâncias que as plantas utilizam para se proliferar. Embora as gigogas sejam benéficas para a fitorremediação, sua proliferação excessiva pode resultar em impactos negativos no ecossistema, como a redução da disponibilidade de oxigênio dissolvido, prejudicando a fauna aquática, além de dificultar o uso da lagoa por seres humanos para atividades recreativas, pesca ou abastecimento de água.

Segundo o Censo Demográfico de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 65% dos municípios brasileiros estão conectados à rede de esgoto e 84% são abastecidos pela rede geral de água. Considerando o Estado de Pernambuco, essa porcentagem diminui para 53,5% e 71,3% tem acesso a água potável. Já na cidade de Lagoa do Carro – PE, apenas 19,6% de suas residências possuem seu esgoto manejado de forma adequada e 51,8% são abastecidos pela rede geral de água.

Reconhecendo que o saneamento básico envolve serviços fundamentais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, seu fornecimento é de fundamental importância para a qualidade de vida de uma população, não apenas para a sua sobrevivência, já que a água é essencial à vida, mas também porque é o principal meio pelo qual doenças podem ser transmitidas. Assim, a disponibilização desses serviços é uma preocupação das autoridades responsáveis pela gestão pública.

Dessa forma, existe um projeto desenvolvido pela Gerência de meio ambiente e sustentabilidade da cidade em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) para a revitalização da Lagoa do centro da cidade, para que

sejam retirados os esgotos e dejetos existente realizando uma obra de contenção em um anel ao redor de toda lagoa. Porém, até então, nada foi construído e a lagoa segue recebendo os resíduos sólidos e esgoto doméstico. Essa prática acaba prejudicando esse ambiente natural, que juntamente com a Cachoeira do Roncador e a Barragem local são os principais espaços de lazer da população, além de ser um atrativo turístico e um ambiente que contribui para a diminuição do impacto da temperatura na localidade.

A exposição a águas contaminadas da lagoa pode prejudicar a qualidade de vida dos moradores do entorno e favorecer o aparecimento de doenças transmitidas pela água, bem como afetar o turismo, prejudicando fontes de renda locais, além de comprometer a biodiversidade do ambiente. Diante disso, buscando transformar o cenário encontrado, é necessária a participação conjunta e coordenada não só dos governos, mais também da sociedade civil que desempenha um papel vital ao demandar ações e adotar comportamentos sustentáveis em seu cotidiano.

Dessa forma, é imprescindível trabalhar essa temática em diferentes espaços, especialmente no ambiente escolar, buscando sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância da conservação e preservação do meio ambiente, promovendo a Educação Ambiental, que está incorporada nos currículos e nas propostas pedagógicas das escolas de forma transversal e integradora, conforme orienta a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecida pela Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999), que estabelece a educação ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, entendendo o meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.

Nesse sentido, o ambiente escolar não apenas se destaca como um espaço essencial para a promoção da educação ambiental, mas também como um ponto de partida para ações que transcendem seus limites físicos pois os estudantes também são disseminadores de informações em seus lares, o que contribui para a mudanças de comportamento dentro de sua casa, do seu bairro e de sua comunidade.

Como forma de disseminar esses conhecimentos, o trabalho de divulgação científica (DC) surge como uma estratégia importante para democratizar a ciência, permitindo que a população compreenda seus processos e impactos. Essa

abordagem pode ser implementada por meio de diferentes canais de comunicação, como gibis, televisão, internet, incluindo as redes sociais, e até mesmo espaços como museus e feiras de ciências, conforme orienta Souza (2020).

O uso de mídias sociais, feiras de ciências e outros eventos similares desempenha um papel crucial no desenvolvimento do aprendizado e na formação integral dos estudantes. As mídias sociais, por exemplo, ampliam o alcance do conhecimento, permitindo que ideias, projetos e descobertas sejam compartilhados e discutidos de maneira dinâmica e interativa. Já as feiras de ciências e outros eventos proporcionam espaços de aprendizado prático, onde os estudantes podem aplicar conceitos teóricos, desenvolver o pensamento crítico e criativo e trabalhar de forma colaborativa. Essas iniciativas não só despertam o interesse pela ciência e tecnologia, mas também fortalecem habilidades essenciais para o futuro, como a comunicação, a resolução de problemas e o trabalho em equipe, tornando-as ferramentas indispensáveis no processo educativo.

Assim, como afirma Aguiar et al. (2018), a internet constitui uma importante ferramenta facilitadora do avanço e da difusão de informações, uma vez que alcança grande parte da população nos mais variados segmentos etários, sociais, econômicos, intelectuais e outros. Devido ao grande avanço e proximidade das Tecnologias da informação e comunicação no cotidiano das pessoas e, principalmente, por seu potencial comunicacional e informacional, é de grande interesse também vivenciar esses recursos na vida escolar (Silva; Orkiel 2018), já que as tecnologias digitais estão transformando de maneira significativa o trabalho pedagógico, trazendo inovações que revolucionam os processos de ensino e aprendizagem.

Dentre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os blogs desempenham um papel fundamental na disseminação de informações, ideias e experiências na internet, destacando-se como ferramentas digitais de fácil criação e amplamente utilizadas no contexto educacional. Segundo Vieira, Belo e Freire (2020), os blogs viabilizam experiências educativas com características autorais e colaborativas, sendo uma estratégia eficiente para despertar o interesse e a participação dos alunos, amplamente adotada por muitos docentes. Nessa perspectiva, os blogs, como interfaces interativas da web, configuram-se como recursos pedagógicos alternativos que proporcionam ao discente acesso a uma diversidade de informações e contribuem para tornar o processo de ensino e

aprendizagem mais dinâmicos, participativo, crítico e, sobretudo, colaborativo (Fonseca et al., 2021).

Segundo Silva e Orkiel (2018) o uso do blog, por seu caráter interativo e dinâmico, possibilita a inserção de múltiplos recursos, como vídeos, imagens e hipertextos. Quanto a sua funcionalidade, segundo Araújo (2009), ele diferencia-se de outros ambientes virtuais como chat, fórum, listas de discussão, entre outros, pela facilidade com que podem ser criados, editados e publicados, pois não exige conhecimentos técnicos especializados, e pelas possibilidades de interação, acesso e atualização de informações.

Nesse contexto, Fonseca et al. (2021) ressaltam que abordar problemáticas ambientais nas escolas é um grande desafio, e os blogs se mostram uma alternativa eficaz, tanto dentro quanto fora da sala de aula, por serem um recurso atraente e repleto de informações que podem despertar o interesse dos alunos e fomentar discussões significativas sobre questões ambientais.

Assim surgiu o blog “BioLagoa” como produto técnico e tecnológico desta pesquisa, que é mais do que um espaço virtual, é um convite para a ação, onde é possível compartilhar conhecimentos, ações e cultivar uma comunidade comprometida com o bem-estar da lagoa local. Para isso, partiu-se da seguinte questão norteadora: como o blog pode contribuir para envolver ativamente a comunidade escolar, estimulando a conscientização e motivando a participação em ações voltadas para a conservação da lagoa da cidade de Lagoa do Carro-PE?

Este produto se alinha com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, conforme pode ser observado na Figura 3. Ao envolver os alunos em atividades educacionais e promover a conscientização na comunidade, o projeto contribui para o ODS 4 (Educação de Qualidade). Além disso, ao combater a poluição e buscar promover a sustentabilidade da lagoa, melhorando a qualidade da água disponível para a comunidade local, o blog contribui para o ODS 6 (Água Potável e Saneamento). Por fim, ao sensibilizar a comunidade escolar quanto aos impactos das mudanças climáticas na disponibilidade e qualidade da água, trabalha-se o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

Figura 3. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que fundamentam o Blog “BioLagoa”.



Fonte: Rodrigues, 2024.

O blog também se relaciona diretamente com o currículo do estado de Pernambuco (2021), já que busca a formação integral dos estudantes, proporcionando momentos onde os mesmos possam aprender, construir e/ou ressignificar o conhecimento científico e escolar e, ao mesmo tempo, promove o protagonismo juvenil, engajando os alunos em projetos de intervenção local, ampliando suas conexões com o seu território e possibilitando o exercício da cidadania voltada para o bem comum, conforme orienta o documento.

Também se fundamenta na BNCC (BRASIL, 2018), trabalhando diferentes competências gerais da educação básica, como: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; comunicação; cultura digital; argumentação; responsabilidade e cidadania.

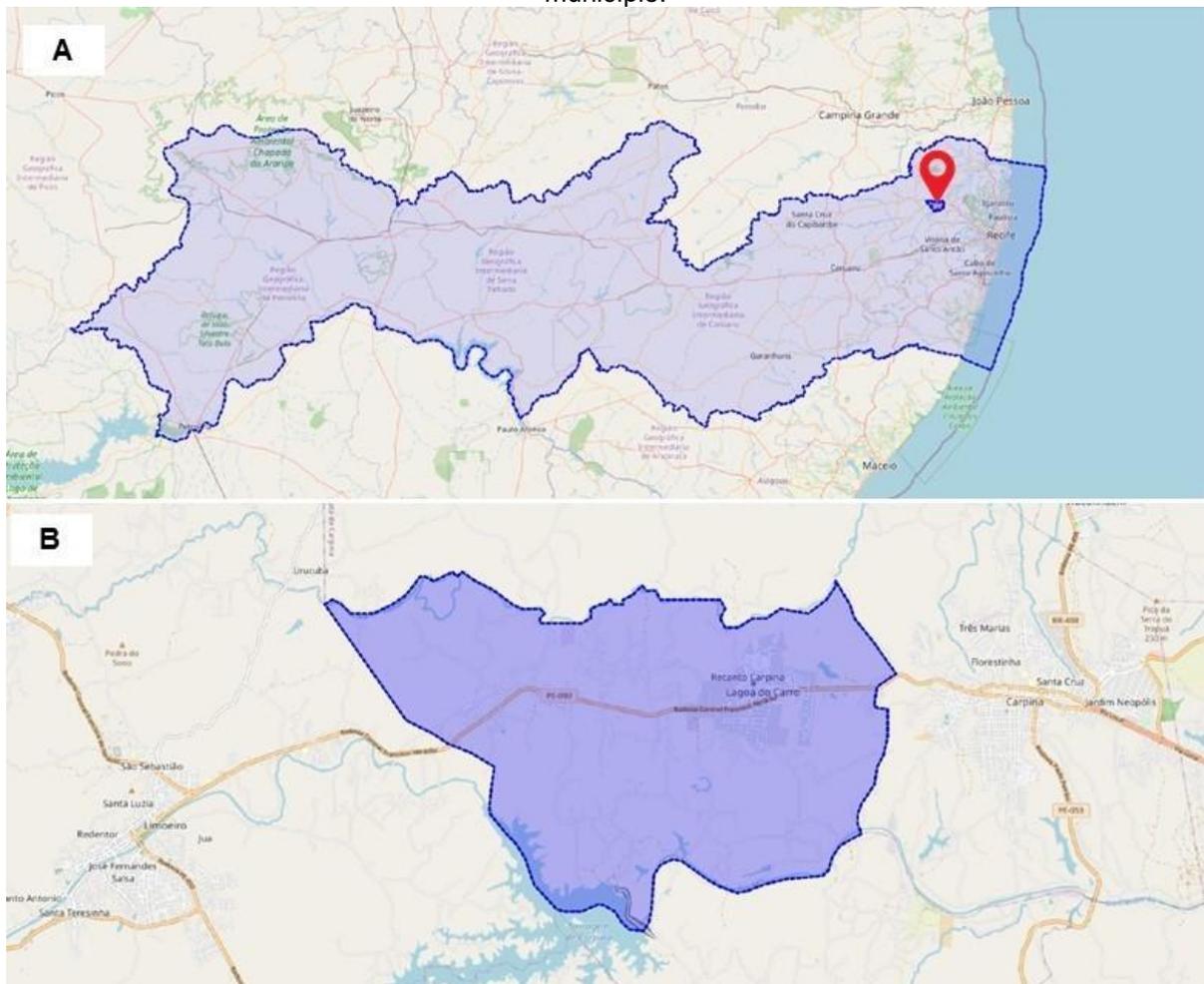
Assim, o objetivo geral é sensibilizar a comunidade local quanto à conservação da lagoa do entorno da escola por meio do blog “BioLagoa”. Os objetivos específicos são: desenvolver um blog educacional em colaboração com os estudantes da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha; criar conteúdo educativo no blog com base nas atividades vivenciadas pelos estudantes na escola que abordem as questões ambientais locais e regionais; avaliar a eficácia do blog em inspirar ações sustentáveis por meio das respostas de alunos e professores.

## 2. PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PÚBLICO-ALVO

A cidade de Lagoa do Carro está localizada na mesorregião Mata e na Microrregião Mata Setentrional do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Carpina, a sul com Lagoa de Itaenga, a leste com Carpina, e a oeste com Limoeiro (CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2005), conforme pode-se observar na Figura 4.

Figura 4 - Localização geográfica do município de Lagoa do Carro – PE. Em “A” localização no contexto do Estado de Pernambuco, indicado com símbolo de localização. Em “B” delimitação do município.



Fonte: INDE, 2024.

Está a aproximadamente 65 km da capital Recife possuindo área total de 69.666 km<sup>2</sup>, com população estimada de 17.981 habitantes e densidade demográfica de 258,1 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022). A sede da

cidade tem uma altitude aproximada de 128 metros e coordenadas geográficas de 07 Graus 50 min. 48 seg de latitude sul e 35 Graus 19 min. 11 seg de longitude oeste (CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2005).

Na área central da cidade pode-se encontrar um ambiente aquático, conhecido popularmente entre os moradores como açude ou lagoa central, que representa o foco deste estudo, e é cercada por residências, ficando a aproximadamente 200m da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha, que é a única escola Estadual da cidade. Esta escola atende a aproximadamente 425 estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Na Figura 5 pode-se observar a vista aérea dos pontos acima mencionados.

Figura 5 - Vista aérea da localização da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha (indicada com símbolo de localização) e da lagoa central da cidade de Lagoa do Carro-PE (indicada com seta).



Fonte: adaptado de Google Maps, 2024.

O público-alvo da pesquisa abrange a comunidade escolar, com destaque para os alunos do 1º ao 3º ano da escola estadual em questão, que têm entre 15 e 17 anos. Esses jovens representam uma parcela essencial da população impactada pela poluição da lagoa e desempenham um papel fundamental como o futuro da comunidade.

Além disso, visando-se empregar a perspectiva da interdisciplinaridade ao trabalhar a educação ambiental, conforme orienta a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999), também foram envolvidos professores de diferentes turmas e componentes curriculares. Essa estratégia teve como objetivo promover uma

compreensão ampla e integrada do meio ambiente em sua totalidade.

## 2.2 ABORDAGEM E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Esta pesquisa utilizou-se de métodos qualitativo e quantitativo para proporcionar uma compreensão abrangente do problema de pesquisa.

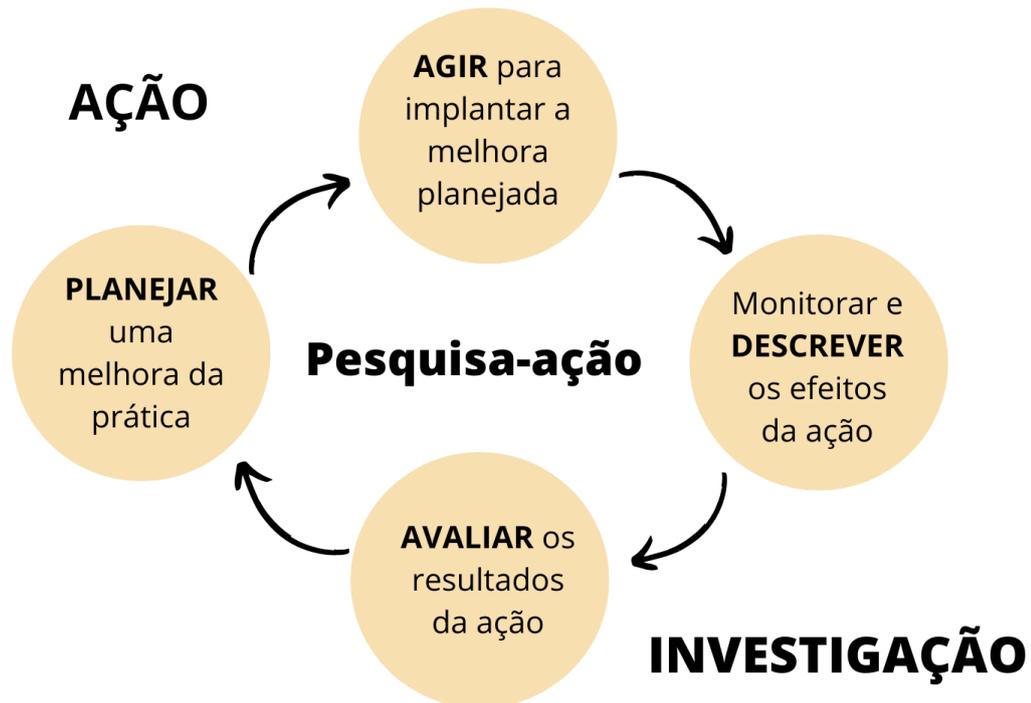
Segundo Mineiro, Silva e Ferreira (2022), a pesquisa qualitativa consiste em uma abordagem de investigação que considera a conexão do sujeito com o mundo e suas relações, não desconsiderando a subjetividade dos participantes do estudo nem do pesquisador, entendendo que não é possível o desenvolvimento de um trabalho asséptico. Já a pesquisa de abordagem quantitativa foca no controle dos dados, utilizando-se de instrumentos e técnicas objetivas para discutir as informações obtidas por meio de uma análise subsidiada por instrumentos matemáticos, buscando generalizações.

Também adota a metodologia de pesquisa-ação, reconhecendo a importância de não apenas compreender a problemática em questão, mas também de desencadear ações para promover mudanças positivas na comunidade. Segundo Thiollent (1986, p. 9), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Em um ciclo permanente, o processo de pesquisa-ação envolve, conforme estabelece Tripp (2005), planejar, implementar, descrever e avaliar uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. Assim, optou-se por essa abordagem com o objetivo de transformar a realidade observada com a participação conjunta de todos os envolvidos na pesquisa.

Na Figura 6 pode-se observar as principais fases de uma pesquisa-ação segundo Tripp (2005).

Figura 6 - Ciclo da pesquisa-ação em 4 fases.



Fonte: Adaptado de Tripp, 2005.

Para orientar as etapas de desenvolvimento da pesquisa, baseou-se na metodologia adotada pela Global Youth Climate Pact (GYCP, 2015), que é um projeto internacional de educação de jovens sobre o clima do Instituto Interdisciplinar de Antropologia Contemporânea Centro Edgar Morin (Paris, França).

No Brasil, especificamente no estado do Paraná, o projeto está integrado às ações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGEN), do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e o Núcleo de Educação Ambiental da Universidade Estadual do Centro-Oeste (NEA-UNICENTRO) que, segundo a Global Youth Climate Pact – Paraná (2023), adota o diálogo horizontal entre universidade e escola por meio da interação colaborativa entre jovens, professores e cientistas.

A metodologia adotada pelo projeto, segundo a Global Youth Climate Pact – Paraná (2023), se fundamenta na Teoria da Complexidade proposta por Edgar Morin. Segundo Salles e Matos (2017), Morin busca romper com o pensamento simplificador e fragmentado que marca a educação clássica, que é aquela que aceita sem questionar o isolamento dos conteúdos nas disciplinas, a memorização dos conteúdos e a simples reprodução do conhecimento sem a reflexão profunda

sobre seus problemas. Para isso, Morin (2005) propõe uma visão que transcende a fragmentação tradicional do conhecimento, promovendo uma compreensão integrada dos sistemas complexos pois, para ele, mesmo o conhecimento mais sofisticado, se estiver totalmente isolado, deixa de ser pertinente.

Com base nisso, a pesquisa teve como objetivo oferecer uma base teórica aos alunos, considerando aspectos científicos, políticos, sociais e educativos. A partir de temas escolhidos pelos próprios estudantes, foram desenvolvidas ações educativas no ambiente escolar, voltadas para a identificação, divulgação e solução de problemas ambientais locais, regionais e globais. Essas ações buscaram estimular o protagonismo juvenil, a autonomia e a criatividade dos alunos. Após a implementação, os resultados e os conhecimentos produzidos foram divulgados no blog BioLagoa, ampliando o alcance das discussões e promovendo maior engajamento da comunidade escolar e local. As etapas da pesquisa serão detalhadas a seguir.

### 2.3 ETAPAS DA PESQUISA-AÇÃO

Para alcançar os objetivos propostos a pesquisa foi dividida em 4 etapas.

#### 1º Etapa: Exploratória

Essa etapa consistiu na identificação do problema da pesquisa e, a partir disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas buscando-se um maior aprofundamento sobre as temáticas trabalhadas. Foram pesquisadas questões gerais acerca das mudanças climáticas, como: definição; consequências; impactos globais e locais; pesquisa sobre iniciativas de mitigação e adaptação, tanto em níveis governamentais quanto comunitários; aspectos ambientais, sociais e econômicos. Além disso, pesquisou-se sobre a temática recursos hídricos, englobando sua importância, distribuição, poluição, doenças de vinculação hídrica e consequências do mau uso.

Também foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a Educação Ambiental, ODS, BNCC e Currículo de Pernambuco, buscando-se conhecer como as mudanças climáticas, a temática água, juntamente com a conservação ambiental são trabalhadas a partir desses documentos.

Pesquisou-se sobre a área de estudo acerca do abastecimento de água e

saneamento básico da cidade de Lagoa do Carro, bem como o público-alvo da ação. Por fim, foram realizadas pesquisas sobre a elaboração, objetivos e funcionamento dos blogs educativos.

2º Etapa: Formação teórica dos estudantes e desenvolvimento de conteúdo educativo para o Blog

Essa etapa envolveu 120 estudantes do 3º ano do ensino médio, 76 alunos do 1º ano e 7 estudantes do 2º ano, com foco na realização de aulas e na construção de materiais pedagógicos que foram transformados em conteúdo para serem compartilhados no blog BioLagoa.

Para a formação dos estudantes, buscou-se desenvolver uma base teórica sólida sobre temas como: Educação ambiental; Recursos naturais; Fontes de energia; Poluição e impactos ambientais; Mudanças climáticas e aquecimento global; Sustentabilidade; Consumo sustentável e estilos de vida.

No 3º ano, as atividades foram orientadas pelo Portfólio da Trilha Saúde Coletiva e Qualidade de Vida, elaborado pela Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco (2023), com ênfase na Unidade Curricular obrigatória “Educação Ambiental e Qualidade de Vida”. Além de recursos como slides em PowerPoint, documentários, vídeos, reportagens em revistas e conteúdos disponíveis na internet, usados para ministrar as aulas teóricas e abordar questões ambientais de forma prática e contextualizada, os estudantes elaboraram charges relacionadas as questões ambientais locais e globais, bem como elaboraram cartazes sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que foram expostos na escola, fomentando a criatividade e a reflexão crítica sobre os temas envolvidos. Complementando essas atividades, os alunos do 3º ano realizaram uma coleta de resíduos sólidos, como caixas, embalagens, garrafas plásticas e copos, nos arredores da escola, promovendo uma ação prática de conscientização ambiental e de cuidado com o espaço comunitário, como pode ser observado na Figura 7.

Nas turmas do 3º ano também foi lançada a ideia de organizar uma Feira Científica de Educação Ambiental na escola, voltada para que os alunos do 1º e 2º anos participassem como espectadores, incentivando a troca de conhecimentos e o protagonismo dos estudantes mais experientes. Nessa ocasião, também foi exposto aos alunos do 3º ano que os trabalhos apresentados na feira seriam posteriormente

divulgados em um blog educativo, ampliando o alcance das ações realizadas. Essa feira será detalhada na etapa seguinte, evidenciando seu planejamento, execução e impacto na comunidade escolar.

Figura 7. Atividades desenvolvidas com os alunos do 3º ano do Ensino Médio na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, realização de aula teórica; em B confecção de cartazes sobre os ODS; e em C e D coleta de resíduos sólidos ao redor da escola.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Já os alunos do 2º ano participaram de forma complementar, junto com alguns estudantes do 3º ano, de uma excursão pedagógica (aula de campo) até a Lagoa Central e a Trilha Ecológica dos Sabiás localizada na cidade de Lagoa do Carro – PE, explorando plantas nativas, espaços verdes e lagos (Figura 8). Por conta da disponibilização do transporte escolar, para a excursão a trilha, participaram nove alunos, sendo sete do 2º ano do Ensino Médio e dois do 3º ano. Durante a atividade, os estudantes observaram a biodiversidade local e refletiram sobre os impactos ambientais na região e, além disso, participaram de oficinas promovidas pela Gerência de Meio Ambiente de Lagoa do Carro (GEMAS). Os alunos do 2º ano também realizaram a coleta de resíduos sólidos nas margens da lagoa, como caixas, embalagens, garrafas plásticas e copos e, a partir desse

material, produziram vídeos abordando temas como reciclagem, reutilização, consciência ambiental, mudanças climáticas e a conservação da Lagoa Central, incentivando a sensibilização e o engajamento da comunidade escolar e local.

Figura 8. Atividades desenvolvidas com os alunos do 2º ano do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A e B visita a trilha dos Sabiás; e em C alunos na van exibindo os materiais produzidos na oficina; e D coleta de resíduos sólidos ao redor da lagoa.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Já no 1º ano, as ações foram guiadas pelo Currículo de Pernambuco, contemplando os mesmos temas e recursos com uma abordagem adaptada à faixa etária e ao nível de ensino. Foram realizadas aulas teóricas (figura 9) e, nesse contexto, os estudantes também participaram da criação de desafios sustentáveis, voltados para a conservação da Lagoa Central, incentivando práticas que promovessem a sustentabilidade e a conscientização ambiental.

Figura 9. Aula teórica realizada os alunos do 1º ano do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.



Fonte: Silva, 2024.

Ao final dessa etapa, foi realizada uma reunião (Figura 10), por turma, com os alunos para refletir sobre os aprendizados adquiridos e discutir os resultados das atividades realizadas. Além disso, a proposta de criação do blog BioLagoa foi discutida com os estudantes do 1º, 2º e 3º anos, apresentando detalhadamente as etapas, objetivos e instruções para sua elaboração. O blog foi destacado como um espaço para a divulgação das temáticas ambientais trabalhadas em sala, juntamente com as atividades produzidas pelos estudantes, promovendo a conscientização tanto na comunidade escolar quanto local.

Figura 10. Apresentação do Produto Técnico e Tecnológico (Blog BioLagoa) aos alunos do Ensino Médio da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.



Fonte: Santos, 2024.

Após a apresentação do projeto, os alunos foram convidados a participar da pesquisa e da construção do Blog BioLagoa. Para isso, solicitou-se a autorização para a divulgação dos materiais produzidos em sala de aula, destinados à publicação no blog. Os estudantes dos 1º, 2º e 3º anos que aceitaram participar assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (<https://drive.google.com/file/d/1q3CbiBAjD39bYCENWemEBwjNf0Cq6g6n/view>), enquanto seus responsáveis legais firmaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ([https://drive.google.com/file/d/12dtpIjvJYPX9\\_EIJnYO4UJDzVc3ifsUU/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/12dtpIjvJYPX9_EIJnYO4UJDzVc3ifsUU/view?usp=drive_link)). Essa etapa garantiu o cumprimento das normas éticas e legais, evidenciando a transparência e a voluntariedade da participação.

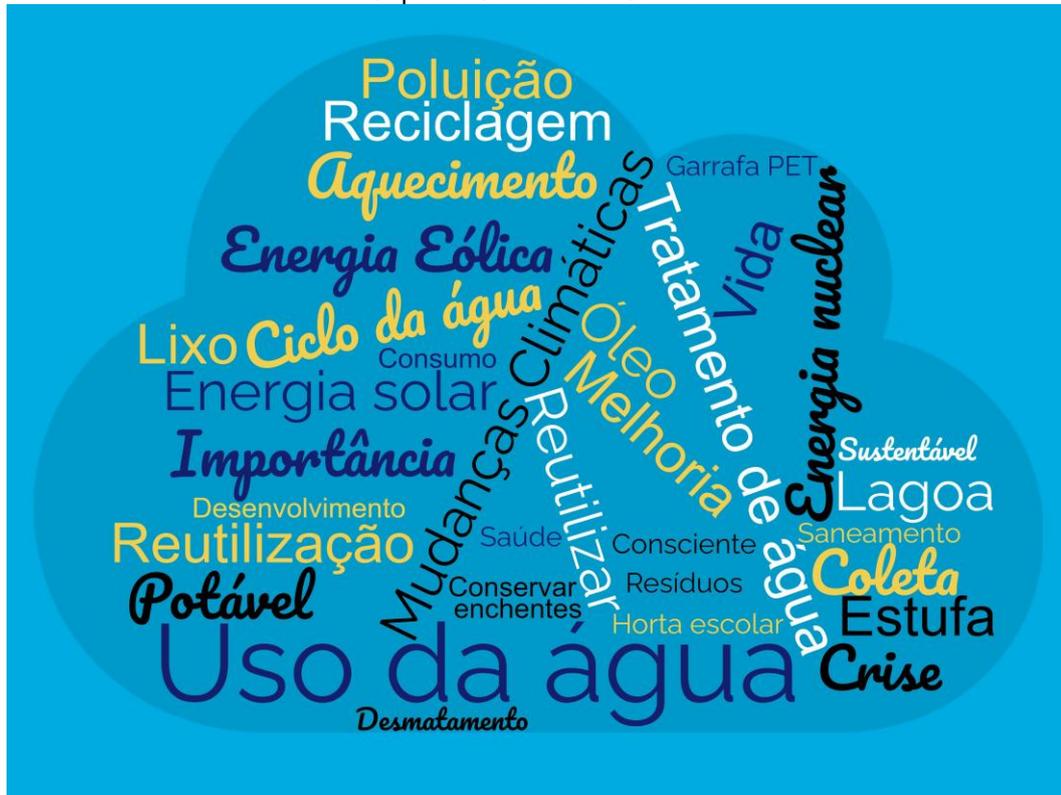
3º Etapa: Realização de uma Feira Científica com os estudantes do 3º ano.

Para o desenvolvimento dessa etapa, foram realizadas reuniões com os alunos do 3º ano para apresentar a proposta de organizar uma Feira Científica na escola. A iniciativa foi construída em parceria com a gestão escolar e os professores das áreas de Ciências da Natureza, com o objetivo de disseminar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. A proposta previa a participação dos estudantes do 1º e 2º anos como espectadores, enquanto os alunos do 3º ano seriam os responsáveis pela preparação e condução das atividades. A feira foi intitulada "A água nos une, o clima nos move", tema alinhado aos debates sobre recursos hídricos no Brasil em 2024, conforme estabelecido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

O principal objetivo da feira era divulgar problemáticas ambientais tanto locais quanto globais. Para isso, foram planejadas diversas atividades, como oficinas, jogos, maquetes e experimentos científicos, todas voltadas à conscientização da comunidade escolar sobre a importância da conservação ambiental e das mudanças climáticas. Durante as reuniões, os alunos do 3º ano definiram coletivamente os temas geradores para suas apresentações, baseando-se em suas pesquisas e interesses.

Com base na identificação dos temas geradores, os estudantes participaram da elaboração de uma nuvem de palavras (Figura 11) que reúne as principais temáticas a serem abordadas na feira. Entre elas destacam-se: Água; Mudanças Climáticas; Resíduos; Fontes de Energia; Reciclagem; Impactos do Desmatamento; entre outras.

Figura 11. Nuvem de palavras elaborada durante o encontro com os estudantes do 3º ano para definir os temas geradores a serem apresentados na feira de divulgação científica da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Os estudantes contaram com o apoio essencial dos professores de Biologia, Química, Física e Geografia, o que garantiu uma abordagem interdisciplinar nas atividades realizadas. Os professores colaboraram ativamente, esclarecendo dúvidas e orientando os alunos em suas pesquisas e produções, o que possibilitou uma compreensão mais ampla e integrada dos temas abordados. Essa troca de conhecimentos enriqueceu o processo de aprendizagem e destacou a relevância da interdisciplinaridade na educação.

Entre as atividades desenvolvidas, destacaram-se oficinas práticas, como a produção de sabão e velas a partir de óleo de cozinha usado, a criação de hortas escolares e a reciclagem de garrafas PET para confeccionar jarras, vasos de plantas e objetos decorativos. Os alunos também elaboraram maquetes sobre diversos temas, incluindo energia solar, eólica e nuclear; o ciclo da água e o uso racional desse recurso; o impacto do descarte irregular de óleo de cozinha na água e no solo; além de desmatamento e mudanças climáticas, com destaque para a tragédia ocorrida em 2024 no Rio Grande do Sul, relacionando-a com as discussões propostas.

Outras atividades engajadoras incluíram jogos educativos sobre mudanças climáticas e uso racional da água, além da criação de brinquedos com materiais recicláveis, tornando o aprendizado mais interativo e atrativo para os espectadores da feira. Um destaque foi a confecção de um filtro de água caseiro utilizando garrafas PET, que demonstrou a importância de métodos simples e acessíveis para garantir água potável e promover a conscientização sobre a conservação dos recursos hídricos.

Nas Figuras 12, 13 e 14, estão registradas imagens que retratam essas vivências no ambiente escolar, correspondendo, respectivamente, às apresentações das turmas do 3º ano A, B e C da EREM Dr. Francisco Siqueira.

Figura 12. Feira Científica com a turma do 3º ano A na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, apresentação sobre o tema tratamento de água; em B, desmatamento; em C e D, mudanças climáticas; e em E e F, reciclagem de garrafas PET para confecção de vasos de plantas e objetos de decoração.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Figura 13. Feira Científica com a turma do 3º ano B na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, uma visão geral da feira; em B, maquete sobre energia eólica; em C, oficina para confecção de horta escolar e alimentação saudável; em D, ciclo da água; em E, maquete sobre a energia solar; e em F, reciclagem de garrafas PET para confecção de jarra.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Figura 14. Feira Científica com a turma do 3º ano C na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A, o tema energia nuclear; em B, impactos do descarte irregular do óleo de cozinha no solo; em C e D, formas de reutilizar o óleo de cozinha através da criação de sabão e velas; e em E e F, confecção de jogos com materiais recicláveis.



Fonte: Rodrigues, 2024.

A Feira Científica ocorreu na primeira semana de junho, em celebração à “Semana Nacional do Meio Ambiente”. Os alunos do 3º ano participaram com apresentações realizadas em datas específicas: as turmas do 3º ano B

apresentaram no dia 3 de junho, enquanto as turmas do 3º ano A e C expuseram seus trabalhos no dia 7 de junho. Durante o evento, os alunos se organizaram em 13 grupos e apresentaram suas atividades para um público de 283 estudantes, sendo 200 do 1º ano e 83 do 2º ano do Ensino Médio.

A realização da feira foi de extrema importância para a comunidade escolar, ao oferecer um ambiente de aprendizado prático e interdisciplinar. Além de abordar problemáticas ambientais locais e globais, os estudantes apresentaram soluções criativas e viáveis, incentivando ações concretas para a conservação dos recursos hídricos e o combate às mudanças climáticas. Para os estudantes que assistiram às apresentações, a feira foi uma oportunidade de ampliar conhecimentos, discutir novas perspectivas e se envolver de forma ativa nos debates, contribuindo para a formação de uma comunidade escolar mais informada e engajada.

#### 4º Etapa: Desenvolvimento do blog BioLagoa

Após a realização de diversas atividades no ambiente escolar, como aulas, criação de charges, desafios sustentáveis, feira científica e produção de vídeos, deu-se início à criação do blog BioLagoa. A construção do blog começou com a realização de um levantamento bibliográfico para a escolha da plataforma mais adequada ao desenvolvimento do recurso. Os critérios utilizados para a seleção incluíram gratuidade, facilidade de utilização e os serviços oferecidos por cada plataforma, com o objetivo de identificar vantagens e desvantagens em relação à funcionalidade e acessibilidade.

Para fundamentar essa análise, foram utilizados principalmente os estudos de Carvalho, Gomes e Braz (2020) e Silva e Orkiel (2018), que abordam a utilização de plataformas digitais no contexto educacional e exploram aspectos técnicos e pedagógicos da criação de blogs. Com base nesse levantamento, a plataforma Wix (<https://pt.wix.com/>) foi escolhida por atender aos critérios estabelecidos e oferecer uma interface intuitiva, personalização ampla e recursos visuais modernos, garantindo que o blog fosse funcional, atrativo e acessível, especialmente para o público-alvo: os estudantes do Ensino Médio da escola, que são os principais beneficiários do conteúdo e das ações educativas propostas pelo projeto.

Para o desenvolvimento do blog, foi formada uma comissão de estudantes interessados em tecnologia e produção de conteúdos digitais. Essa comissão contou com a participação de 5 alunos do 1º ano, 5 do 2º ano e 7 do 3º ano, que

colaboraram de forma mais ativa no desenvolvimento do blog. Os estudantes contribuíram com sugestões para o design da plataforma e participaram da produção de textos, imagens e vídeos, além de outros materiais interativos, garantindo que o conteúdo fosse atrativo e acessível para o público-alvo. As reuniões com os alunos ocorreram de forma presencial, como observado na figura 15, mas também foram realizadas via WhatsApp, permitindo maior flexibilidade e continuidade no planejamento e execução das atividades. Além disso, o blog tornou-se um espaço para promover o ativismo climático, incentivando discussões sobre práticas sustentáveis e ações para mitigar os impactos das mudanças climáticas. Essa experiência não apenas possibilitou o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e criativas, mas também reforçou o papel dos jovens como agentes transformadores na luta por um futuro mais sustentável.

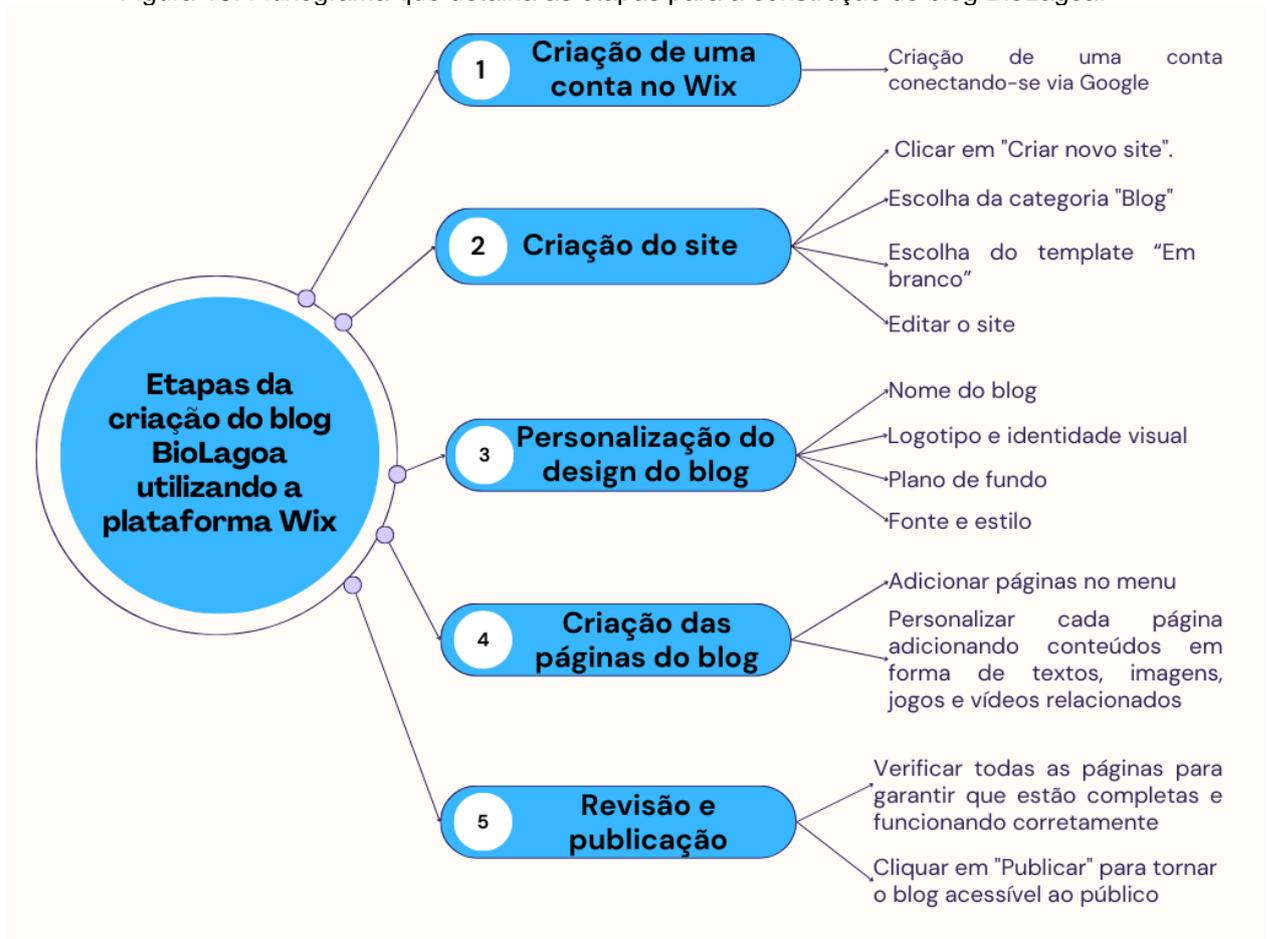
Figura 15. Reunião presencial com os estudantes para a construção do blog BioLagoa. Em A, reunião com os alunos do 2º ano da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em B, reunião com os alunos do 3º ano.



Fonte: Oliveira, 2024.

Utilizando a plataforma Wix, o blog BioLagoa foi estruturado com um layout intuitivo, pensado para facilitar a navegação e o acesso às informações pelo público-alvo. O design foi planejado com a colaboração dos estudantes, garantindo uma interface visualmente atrativa e funcional. Além disso, todo o processo de criação do blog foi documentado em um fluxograma que pode ser observado na figura 16, detalhando o passo a passo até a organização das abas temáticas e a publicação dos conteúdos. Esse fluxograma evidencia as etapas envolvidas na construção desse recurso digital.

Figura 16. Fluxograma que detalha as etapas para a construção do blog BioLagoa.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Durante o desenvolvimento do blog BioLagoa, foram criadas diversas abas temáticas para organizar o conteúdo de forma clara e atrativa. Cada aba foi planejada para atender a objetivos específicos do projeto, incluindo a disseminação de informações sobre os ODS, sustentabilidade, mudanças climáticas e recursos hídricos. Além disso, foram incluídas seções como "Sobre o Projeto," que detalha os objetivos e a origem da iniciativa; "Ações que Transformam," onde são compartilhados os resultados das atividades educativas realizadas pelos estudantes na escola; e "Desafios pela Lagoa Limpa," para engajar a comunidade em práticas sustentáveis. As abas permitem que o público-alvo navegue facilmente pelo conteúdo, acessando textos, vídeos, imagens e outros materiais interativos que reforçam a importância do engajamento na conservação ambiental.

As informações contidas em cada aba podem ser observadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura das abas e sub-abas do blog BioLagoa, com a descrição dos conteúdos presentes em cada página.

<b>ABA</b>	<b>SUB-ABA</b>	<b>CONTEÚDO</b>
Início	Sobre o Projeto	Apresentação geral do Blog, incluindo seus objetivos gerais e sua missão. Detalhes sobre a origem do PTT e sua importância, destacando o programa PROFCIAMB e o GYCP. Além disso, apresentação da EREM Francisco Siqueira como escola parceira e os autores responsáveis pela criação e desenvolvimento do blog.
	Conservação da Lagoa	O contexto ambiental da lagoa, destacando sua importância ecológica, conservação, biodiversidade e os desafios relacionados a sua poluição.
Aprender para mudar	Conceituando ODS	Informações sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sua origem, importância, como eles orientam ações globais para um futuro mais justo e sustentável e sua relação com o PTT.
	Mudanças climáticas	Definição, causas e consequências das mudanças climáticas, sua relação com o efeito estufa e ações que podem ajudar a mitigar seus impactos.
	Água em foco	A importância da água, o ciclo hidrológico, poluição e práticas para a conservação dos recursos hídricos.
	Sustentabilidade	Definição de sustentabilidade, sua relevância no cotidiano, desafios e soluções para um futuro mais sustentável.
	Quiz BioLagoa	Espaço para testar os conhecimentos referente aos temas trabalhados nas abas anteriores de maneira interativa e divertida, reforçando conceitos importantes.
Ações que transformam	Água que cuidamos	Trabalhos desenvolvidos pelos estudantes do 3º ano na feira científica com foco na temática dos recursos hídricos.
	Clima em transformação	Projetos apresentados pelos estudantes do 3º ano na feira científica, abordando a temática das mudanças climáticas.
	Reciclando	Trabalhos realizados pelos estudantes do 3º ano na feira científica, com enfoque na temática da reciclagem.
	Horta escolar	Projeto apresentado pelos estudantes do 3º ano na feira científica, destacando a temática da horta escolar.
	Reflexões visuais	Exposição de charges criadas pelos

		alunos do 3º ano trazendo reflexões sobre questões ambientais e sociais.
	Olhares em vídeos	Exibição de vídeos produzidos pelos estudantes do 2º ano abordando a conservação da lagoa central, mudanças climáticas e sustentabilidade.
Desafios pela Lagoa Limpa		Local para compartilhar desafios sustentáveis elaborados pelos estudantes do 1º ano, incentivando a comunidade escolar a adotar práticas que visem a conservação da lagoa.
Deixe sua contribuição		Espaço para receber feedback dos alunos, da comunidade e dos professores, visando o compartilhamento de experiências, depoimentos e sugestões para o blog.

Fonte: Rodrigues, 2024.

O conteúdo do blog foi elaborado utilizando uma linguagem acessível, dinâmica e visualmente atraente, voltada para o público jovem. O material inclui uma variedade de recursos multimídia, como imagens, GIFs e vídeos criados em parceria com os estudantes utilizando o Canva (<https://www.canva.com/>), além de mapas mentais que facilitam a compreensão de conceitos complexos. O blog também conta com um quiz interativo desenvolvido na plataforma Wordwall (<https://wordwall.net/pt>) e fotos exclusivas da Lagoa Central, capturadas pelos alunos, enriquecendo ainda mais a experiência do visitante.

O Blog BioLagoa (Figura 17) pode ser acessado através do link: <https://beatrizmrodrigues8.wixsite.com/biolagoa>. Idealizado com a proposta de ser atualizado semestralmente, o blog busca integrar novas atividades realizadas pelos estudantes no ambiente escolar com diferentes turmas ao longo dos anos. Essa continuidade garante que o espaço mantenha sua essência e objetivo: ser uma plataforma educativa, colaborativa e promotora de ativismo ambiental. Por meio do blog, busca-se engajar os estudantes e a comunidade escolar em ações práticas e reflexivas, incentivando a defesa da sustentabilidade, a conservação dos recursos naturais e o combate às mudanças climáticas.

Figura 17. Página inicial do blog BioLagoa

**BioLagoa**

Início Aprender para Mudar Ações que transformam Desafios pela Lagoa Limpa Deixe sua contribuição

## Bem-vindo(a) ao BioLagoa!

Estamos empolgados por você se juntar a nós nesta jornada para explorar e entender a importância da conservação da lagoa central de Lagoa do Carro - PE. Nosso objetivo é promover a conscientização sobre as mudanças climáticas e incentivar a preservação dos recursos hídricos. Esperamos que você se inspire e se envolva ativamente em nossa missão de promover um futuro mais sustentável!

### A nossa lagoa

A lagoa central é muito mais que um cenário bonito – ela está viva e desempenha um papel essencial no equilíbrio ecológico local. No entanto, enfrenta sérias ameaças, como a poluição, o descarte irregular de resíduos e os impactos das mudanças climáticas. Mas pensamos que, juntos, podemos reverter esse quadro! Através do BioLagoa, vamos compartilhar dicas de práticas sustentáveis, propor desafios para envolver a comunidade e disseminar conhecimentos que ultrapassem as paredes de nossa sala de aula.

Convidamos você a explorar nossos conteúdos, mergulhar na riqueza natural da lagoa e se unir a nós nessa jornada de preservação e cuidado.

## VAMOS FAZER A DIFERENÇA JUNTOS?

**BioLagoa**

Após sua conclusão, o link de acesso ao blog foi disponibilizado para os estudantes e professores de diversas áreas do conhecimento. Essas informações e os detalhes do processo de divulgação serão descritos a seguir.

### **3. APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

A aplicação e validação do Produto Técnico e Tecnológico (PTT), que corresponde a uma das etapas do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), consistiu na implementação prática do blog BioLagoa como ferramenta educativa e na avaliação de sua eficácia por estudantes e professores. Realizada na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha, localizada no município de Lagoa do Carro – PE, essa fase foi estruturada em duas principais ações: a apresentação e disponibilização do blog para os usuários finais e a coleta de dados por meio de questionários.

Para os alunos do 1º e 3º anos, foi organizada uma reunião presencial em cada turma (Figura 18), onde o blog foi apresentado junto com seus objetivos e funcionalidades. Além disso, um QR code de acesso ao blog foi fixado em cada sala, facilitando o engajamento dos estudantes. Para os alunos do 2º ano, o link foi compartilhado diretamente via WhatsApp, garantindo acesso prático e rápido. Outro QR code direcionava os alunos para um formulário de avaliação do PTT, desenvolvido no Google Forms, contendo 12 perguntas (9 de múltipla escolha e 3 discursivas), criadas com base em critérios como relevância do tema para o contexto escolar, clareza e acessibilidade do conteúdo e impacto das atividades propostas no aprendizado e na conscientização ambiental.

Figura 18. Aplicação do blog BioLagoa na EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha. Em A e B, apresentação do blog para os alunos do 3º e 1º ano, respectivamente. Em C, alunos acessando o QR Code de acesso ao blog e de formulário de avaliação. Em D estudante acessando o blog. Em E, aluna respondendo o formulário de avaliação.



Fonte: Rodrigues, 2024.

Para os professores da EREM Dr. Francisco Siqueira Carneiro da Cunha, o link do blog foi compartilhado via WhatsApp, acompanhado de um questionário de validação do PTT no Google Forms. Antes de responderem, os docentes analisaram o blog com base nos critérios estabelecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2021) para produtos tecnológicos no campo das Ciências Ambientais, avaliando os aspectos de aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade do produto, como pode-se observar no Quadro 2.

Quadro 2. Critérios para análise de Produto Técnico e Tecnológico estabelecidos pela CAPES 2021.

CRITÉRIOS	CONCEITOS
ADERÊNCIA	Verifica se o produto está relacionado à prática profissional no Ensino das Ciências Ambientais.
IMPACTO	Relaciona-se com as mudanças causadas pelo produto Técnico e Tecnológico no ambiente em que o mesmo está inserido, avaliando-se a demanda e o objetivo da pesquisa.
APLICABILIDADE	Faz referência à facilidade com que se pode empregar o produto a fim de atingir os objetivos específicos para os quais foi desenvolvida, incluindo possibilidades de replicabilidade.
INOVAÇÃO	Se defini como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo.
COMPLEXIDADE	Entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico-tecnológico.

Fonte: Adaptado de CAPES (2021).

O questionário para os docentes contou com 10 questões, sendo 9 de múltipla escolha e 1 discursiva, com o objetivo de validar o PTT de maneira criteriosa.

Além disso, o link do blog e o formulário também foram enviados para professores de outras escolas públicas e privadas, ampliando a abrangência da avaliação e possibilitando um retorno diversificado sobre a aplicabilidade e impacto do projeto em diferentes contextos educacionais.

Essa etapa não apenas validou o blog enquanto ferramenta pedagógica, mas também forneceu contribuições valiosas para possíveis aprimoramentos e para a continuidade do projeto em ciclos futuros. As avaliações demonstraram a relevância do blog como um recurso inovador e eficiente no contexto educacional e ambiental, promovendo um engajamento significativo com os temas propostos.

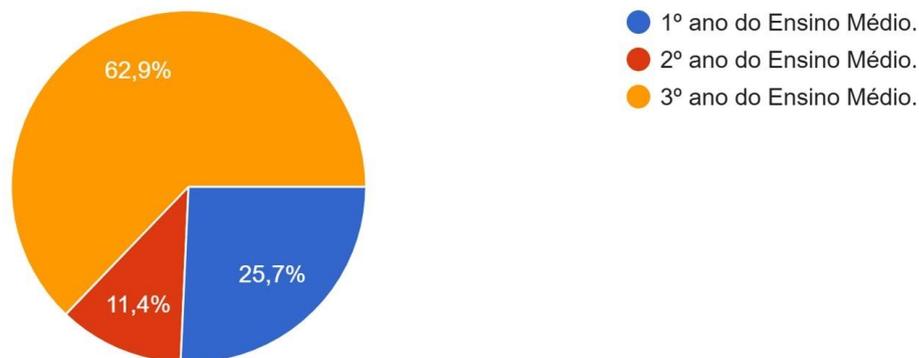
Os questionários desenvolvidos para a validação do produto técnico e tecnológico estão disponíveis nos seguintes links: o formulário destinado aos alunos, que avalia a relevância do blog para a comunidade, o impacto no aprendizado e possíveis mudanças comportamentais, pode ser acessado em: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9aIZ3XzatBC-pVMNo19cb42EeMG35Hm\\_vnLGuPEUITH8yTg/closedform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9aIZ3XzatBC-pVMNo19cb42EeMG35Hm_vnLGuPEUITH8yTg/closedform); já o formulário direcionado aos professores, que analisa critérios como aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade do blog, está disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdWoFJviGAM0pnf3y14piNIEakGILGOx>

[hkp0BDWvY-WpS5dNg/viewform](https://forms.gle/hkp0BDWvY-WpS5dNg/viewform). Ambos os questionários foram criados no Google Forms para facilitar a coleta e a análise dos dados. Além disso, no formulário dos professores, foi inserido um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo que todos os participantes estivessem cientes dos objetivos da pesquisa e concordassem voluntariamente em contribuir com suas avaliações, assegurando a ética do processo.

### 3.1 ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS ESTUDANTES

O formulário de avaliação aplicado aos alunos contou com 12 perguntas, sendo 9 de múltipla escolha e 3 discursivas, e foi respondido por 105 estudantes. A primeira questão tinha como objetivo identificar a série dos participantes, revelando que 62,9% dos respondentes pertenciam ao 3º ano, 25,7% ao 1º ano e 11,4% ao 2º ano, conforme pode ser observado no Gráfico 1. Esses resultados evidenciam uma ampla participação dos estudantes, com destaque para os concluintes do ensino médio, que demonstraram maior engajamento com o projeto.

Gráfico 1. Distribuição dos alunos que responderam ao questionário de avaliação do blog BioLagoa por série.

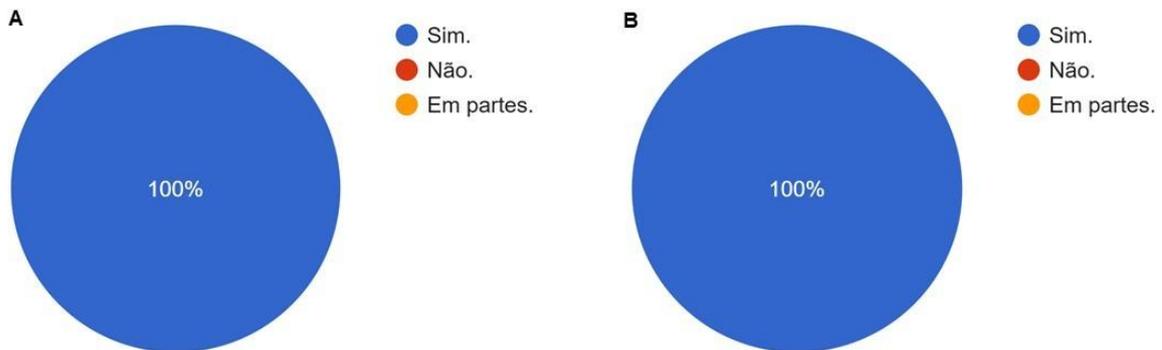


Fonte: Rodrigues, 2025.

A segunda pergunta do formulário buscou avaliar a navegabilidade do blog, questionando se os alunos o consideraram fácil de usar. De forma unânime, 100% dos participantes responderam positivamente, indicando que o blog foi percebido como acessível e intuitivo, como podemos observar no Gráfico 2A. No terceiro questionamento foi avaliado a organização das informações e, novamente, 100% dos alunos afirmaram que o conteúdo estava organizado de maneira clara e acessível (Gráfico 2B). Já a quarta questão, direcionada apenas aos que tivessem respondido "não" ou "em partes" nas duas questões anteriores, questionava sobre quais foram as dificuldades encontradas na navegação ou na compreensão da

linguagem. Como nenhum aluno respondeu "não" ou "em partes", não foram obtidas respostas para essa questão.

Gráfico 2. Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em "A" respostas à pergunta "Você achou o blog fácil de navegar?". Em "B" respostas à pergunta "As informações estão organizadas de forma clara e acessível?".



Fonte: Rodrigues, 2025.

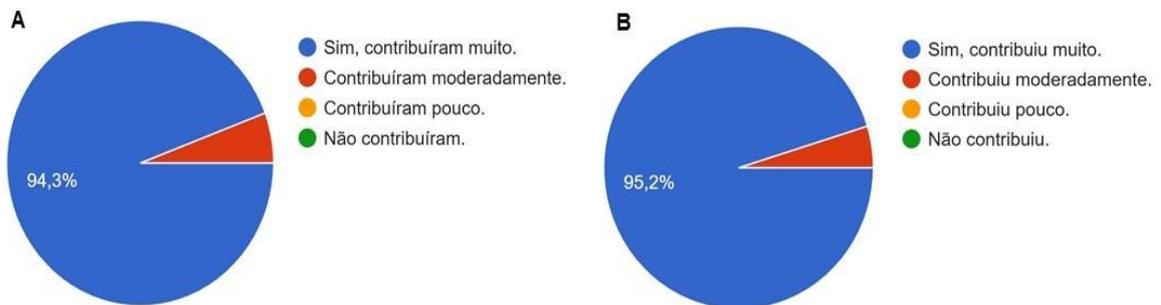
Diante disso o blog BioLagoa apresentou-se como uma plataforma clara, organizada e de fácil navegação conforme a percepção dos estudantes, descomplicando o acesso às informações sobre a mudanças climáticas, conservação ambiental e a Lagoa Central. Esse era um dos objetivos estabelecidos ao desenvolver o blog: proporcionar aos(as) estudantes uma ferramenta acessível e intuitiva, que favorecesse a autonomia na busca por conhecimento e o engajamento em práticas sustentáveis.

Na quinta questão, foi perguntado aos alunos se os recursos apresentados no blog, como jogos, fotos, charges, vídeos e imagens, contribuíram para tornar o conteúdo mais atrativo e facilitar o entendimento dos temas abordados. A grande maioria, 94,3%, respondeu que sim, destacando que esses recursos contribuíram significativamente para a compreensão dos temas. Já 5,7% disseram que sim, mas com uma contribuição moderada, como pode-se observar no gráfico 3A.

Desse modo pode-se constatar como a utilização desses recursos contribuíram para tornar o conteúdo mais atrativo e facilitar o entendimento dos temas abordados, enriquecendo o processo de aprendizagem. Segundo Faria (2019), o blog estabelece uma relação diferente entre o aluno e o conhecimento, transformando o estudante de mero espectador em um agente ativo que interage com o conteúdo. Essa interação se torna ainda mais significativa com o uso de recursos visuais e dinâmicos que estimulam o engajamento.

Na sexta questão, foi avaliada a contribuição do conteúdo do blog para o entendimento dos alunos sobre temas como mudanças climáticas, poluição da água e sustentabilidade. A grande maioria dos participantes (95,2%) indicou que o blog contribuiu significativamente para seu aprendizado sobre esses assuntos e 4,8% consideraram que a contribuição foi moderada. Esses dados, que podem ser visualizados no Gráfico 3B, evidenciam o impacto positivo do blog no processo de aprendizagem dos estudantes, destacando a sua relevância como ferramenta educativa nos temas ambientais abordados.

Gráfico 3. Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta “Os recursos apresentados no blog, como jogo, fotos, charges, vídeos e imagens, contribuíram para tornar o conteúdo mais atrativo e facilitar o entendimento dos temas abordados?”. Em “B” respostas à pergunta “O conteúdo do blog contribuiu para o seu entendimento sobre mudanças climáticas, poluição da água e sustentabilidade?”.



Fonte: Rodrigues, 2025.

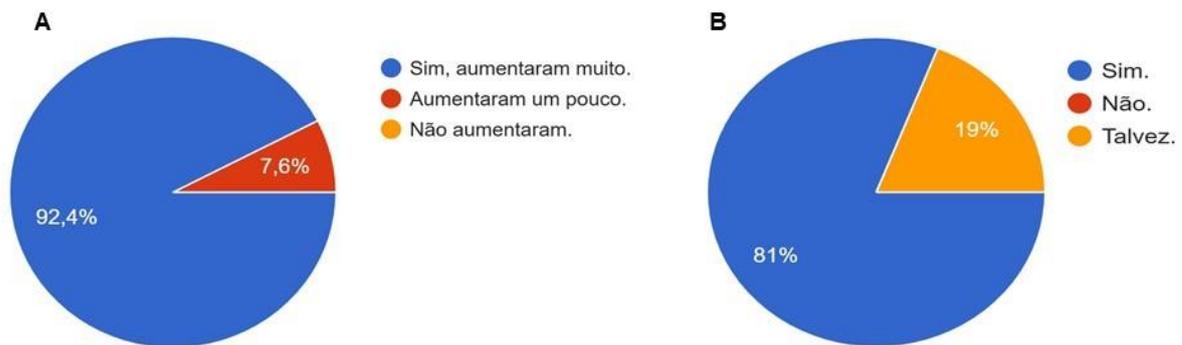
O índice de respostas positivas na sexta questão reflete o potencial do blog em facilitar a construção de conhecimento. Conforme Valões e Lima (2025) o blog, nesse contexto, vem a ser o artefato tecnológico facilitador da interação que, conseqüentemente, visa à promoção da aprendizagem.

A sétima pergunta do formulário questionou os alunos sobre o impacto do blog na conscientização acerca dos problemas ambientais que afetam a Lagoa Central. A maioria dos participantes, 92,4%, afirmou que as informações apresentadas aumentaram significativamente sua conscientização sobre os desafios enfrentados pela lagoa. Já 7,6% dos alunos indicaram que o aumento na consciência foi moderado. Esses dados estão ilustrados o Gráfico 4A.

Na oitava pergunta do questionário, foi avaliado se o blog motivou os alunos a participar de ações para a conservação da Lagoa Central de Lagoa do Carro-PE. A maioria dos participantes, 81%, afirmou que se sentem mais motivados a se envolverem em iniciativas de preservação, enquanto 19% indicaram que talvez se

sintam incentivados a participar, demonstrando um impacto positivo, embora moderado, do conteúdo sobre o engajamento ambiental dos alunos. Esses dados podem ser visualizados no Gráfico 4B.

Gráfico 4. Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Você considera que as informações apresentadas no blog aumentaram sua consciência sobre os problemas ambientais que afetam a lagoa central?". Em “B” respostas à pergunta " Após acessar o blog, você se sente mais motivado a participar de ações para conservar a lagoa central de Lagoa do Carro-PE?".



Fonte: Rodrigues, 2025.

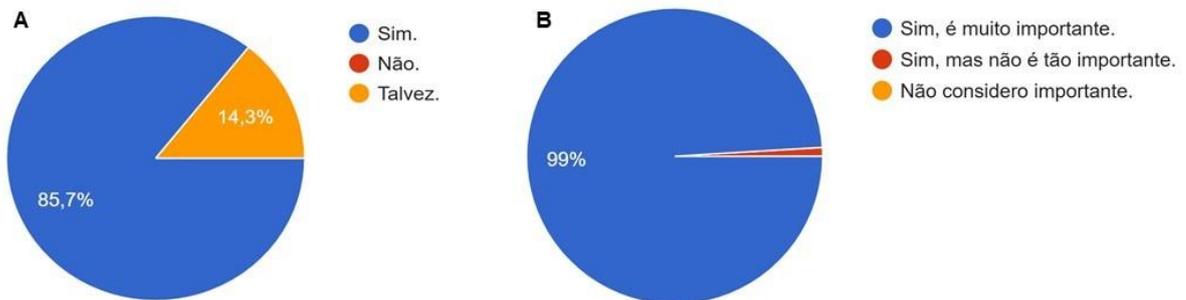
Na nona questão do formulário, foi investigado o nível de disposição dos alunos em adotar práticas sustentáveis sugeridas no blog para ajudar na conservação da Lagoa Central. Os resultados indicaram que 85,7% dos participantes estariam dispostos a adotar essas práticas, enquanto 14,3% afirmaram que talvez se dispusessem a fazê-lo como pode ser observado no gráfico 5A. Esse dado destaca o alto interesse e a motivação dos alunos em contribuir para a preservação ambiental, embora também reflita que um pequeno número ainda tem dúvidas ou não se sente totalmente convencido sobre a implementação dessas práticas.

Os resultados apresentados reforçam o impacto positivo do blog na promoção da conscientização e do engajamento ambiental entre os alunos cumprindo o seu papel como ferramenta educativa, alinhando-se ao apontado por Fonseca et al. (2021), de que os blogs podem contribuir significativamente para o ensino da Educação Ambiental. Além disso, a motivação dos alunos para participar de ações práticas também foi relevante indicando que o blog os incentivou diretamente a se engajarem em iniciativas de preservação.

Na décima pergunta, os alunos foram questionados sobre a importância de ter um espaço digital, como o blog, para divulgar informações sobre a Lagoa Central e incentivar práticas sustentáveis. A grande maioria, 99%, respondeu

afirmativamente, considerando esse tipo de espaço muito importante. Apenas 1% respondeu que sim, mas não considera tão relevante, conforme pode ser observado no Gráfico 5B.

Gráfico 5. Respostas dos alunos às perguntas do questionário de avaliação do blog. Em “A” respostas à pergunta "Você estaria disposto a adotar práticas sustentáveis sugeridas no blog para ajudar na conservação da lagoa central?". Em “B” respostas à pergunta " Você considera importante ter um espaço digital como o blog para divulgar informações sobre a lagoa central e incentivar práticas sustentáveis?".



Fonte: Rodrigues, 2025.

Na décima primeira pergunta, os alunos foram questionados sobre o que consideraram mais interessante no blog BioLagoa. As respostas foram diversas e muitos responderam que apreciaram tudo no blog, ressaltando aspectos como a navegação intuitiva, a organização do conteúdo, e o caráter interativo da plataforma.

Entre os destaques específicos, o quiz foi amplamente mencionado como ferramenta que contribuiu para a fixação do conteúdo de maneira dinâmica e divertida. Os vídeos e imagens também receberam grande destaque, sendo valorizados por sua qualidade e clareza, além de tornarem o blog mais atrativo e acessível. As informações detalhadas, os projetos realizados pelos alunos, como as maquetes, e as práticas sustentáveis sugeridas no blog foram reconhecidos como contribuições significativas para a conscientização sobre a conservação ambiental. Destacando algumas respostas, os alunos disseram que acharam mais interessante:

- “O conhecimento que eu obtive através do blog BioLagoa e principalmente mais consciência sobre minhas ações”.
- “Tudo. Mas em partes o jogo foi muito interessante, pois ajudou a fixar ainda mais o que foi falado no blog”.
- “A esperança de dias melhores para nossa lagoa. Trazendo referência de um olhar mais afetivo para nossa lagoa”.
- “O jeito que o conteúdo estava organizado e pelos argumentos citados juntos com os jogos, charges, imagens que foram usados”.

- “A forma dinâmica que as informações foram apresentadas, prendendo a nossa atenção e contribuindo para continuar a navegar pelo blog. Além do aspecto mais importante que foi necessidade de termos blogs e sites que abordem esse problema da nossa lagoa central e de tantas outras nascentes d'água que necessitam de cuidados e preservação”.
- “Tem muito incentivo para melhorar a qualidade da lagoa e relembrar as pessoas que devemos cuidar da nossa cidade e do nosso meio ambiente pra que no futuro as pessoas da nossa cidade e de outras possam ver e aproveitar a lagoa de forma bem sustentável”.
- “Os vídeos catalogados no site, são muito práticos, curtos e totalmente fáceis de entender o sentido”.
- “Que tem pessoas dispostas a melhorar a lagoa e motivando outras para ajudar”.

A décima segunda pergunta ofereceu um espaço para que os estudantes compartilhassem suas opiniões, sugestões e experiências sobre o blog BioLagoa, recebendo 60 respostas. Entre os comentários, muitos alunos destacaram a importância do projeto para a conscientização ambiental e a conservação da Lagoa Central, como no relato: "Achei importante para nós conscientizar" e "Adorei o interesse com o bem-estar da lagoa." Outros elogiaram a qualidade do conteúdo e da apresentação, como em: "Tá perfeito! Dá para entender sobre as mudanças climáticas e como podemos melhorar a nossa lagoa" e "Tudo impecável." Sugestões também surgiram, como a ideia de maior divulgação: "Seria bom uma maior divulgação para que todos da cidade tenham acesso." Diversas mensagens elogiaram o trabalho realizado, com falas como: "Parabéns pelo blog" "Ficou muito bom, sugiro fazer mais!" e "O blog está em perfeita condição de aprendizado." Essas respostas refletem a ampla aceitação e impacto positivo do blog, incentivando a continuidade e ampliação do projeto.

Desse modo, segundo a avaliação dos estudantes, o Blog BioLagoa revelou-se uma ferramenta dinâmica e eficaz para promover o aprendizado, o engajamento e a conscientização ambiental. Além de possibilitar o armazenamento de vivências e a produção de conhecimento científico, o blog incentivou a discussão e o compartilhamento dessas experiências. Essa abordagem está em consonância com Soares (2020) que ressalta o potencial dos blogs em trazer dinamismo e versatilidade ao processo de aprendizagem, funcionando como um espaço de interação assíncrona e um repositório de propostas, capaz de integrar vivências e atuar na aprendizagem, uma vez que atrela diferentes campos do saber. Além disso, como destaca Salgado e Gautério (2021), a construção do Blog propiciou aos estudantes a oportunidade de ensinar o próximo, conscientizando-os sobre a

importância de que o conhecimento básico, desenvolvido no ambiente escolar, seja transmitido de forma clara e objetiva a todas as esferas sociais. Dessa forma, os estudantes não apenas aprenderam, mas também consolidaram seu aprendizado ao compartilhar seus saberes.

### 3.2 ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS PROFESSORES

A validação do Produto Técnico e Tecnológico (PTT) também foi conduzida com a participação de docentes de escolas públicas e particulares, que responderam a um questionário elaborado no Google Forms (disponível em <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdWoFJviGAM0pnf3y14piNIEakGILGOxhkp0BDWvY-WpS5dNg/viewform>). O questionário foi estruturado para avaliar aspectos relacionados à estrutura, conteúdo e design do produto educacional, com base nos critérios estabelecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2019). Esses critérios, como já mencionados no decorrer da pesquisa, incluem a aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade.

O questionário, composto por 10 questões, ficou aberto para respostas entre os dias 26 de novembro e 08 de dezembro de 2024. Durante esse período, foram coletadas 34 respostas de docentes atuantes em diversas áreas do conhecimento, garantindo uma perspectiva ampla e multidisciplinar sobre o produto educacional. Essa diversidade contribuiu para uma análise mais rica e abrangente, permitindo avaliar o PTT sob diferentes óticas e contextos educacionais.

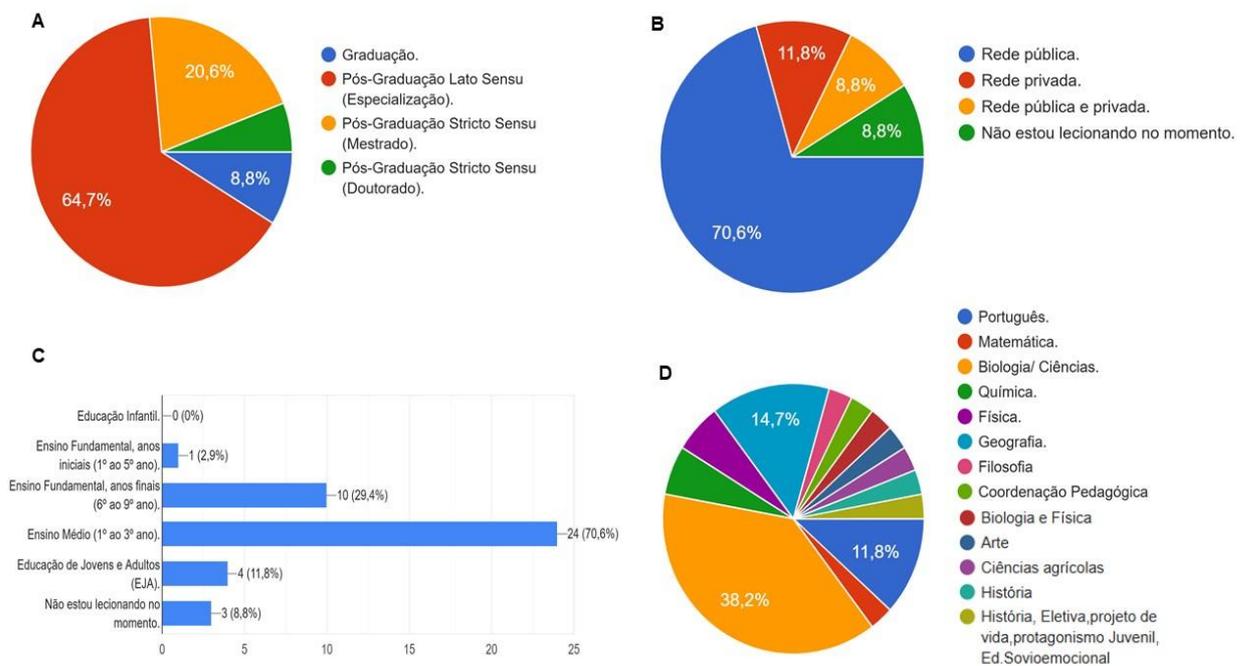
Em relação ao perfil profissional dos docentes que participaram da validação, que corresponderam as 4 primeiras perguntas do questionário, temos que:

- 1) O grau de formação dos docentes varia entre: 64,7% com Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização); 20,6% com Pós-Graduação Stricto Sensu (Mestrado); 8,8% com Graduação; 5,9% com Pós-Graduação Stricto Sensu (Doutorado) (Gráfico 6A).
- 2) Quanto à rede de ensino, 70,6% dos profissionais atuam na rede pública, 11,8% na rede privada, 8,8% em ambas as redes e 8,8% não estão lecionando no momento (Gráfico 6B).
- 3) Sobre o nível de ensino, a maior parte dos docentes, 70,6%, leciona no Ensino Médio, 29,4% no Ensino Fundamental – anos finais (6º ao 9º ano), 11,8% na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 2,9% no Ensino Fundamental – anos iniciais (1º ao 5º ano), enquanto 8,8% não estão

leccionando atualmente. Cabe ressaltar que nessa questão aos participantes poderiam marcar mais de uma opção, refletindo casos de atuação em diferentes níveis de ensino (Gráfico 6C).

- 4) Em relação ao componente curricular: 38,2% lecionam Biologia ou Ciências; 14,7% Geografia; 11,8% Português; 5,9% Química; 5,9% Física. Outras áreas também foram mencionadas como: 2,9% Filosofia; 2,9% Biologia e Física; 2,9% Arte; 2,9% Ciências Agrícolas; 2,9% História; 2,9% História, Eletiva, Projeto de Vida, Protagonismo Juvenil, Educação Socioemocional; 2,9% Matemática; 2,9% Coordenação Pedagógica (Gráfico 6D).

Gráfico 6. Perfil profissional dos professores que responderam ao questionário de validação. Em A, grau de formação dos docentes. Em B, rede de ensino que atuam. Em C, nível de ensino. Em D, componente curricular que lecionam.



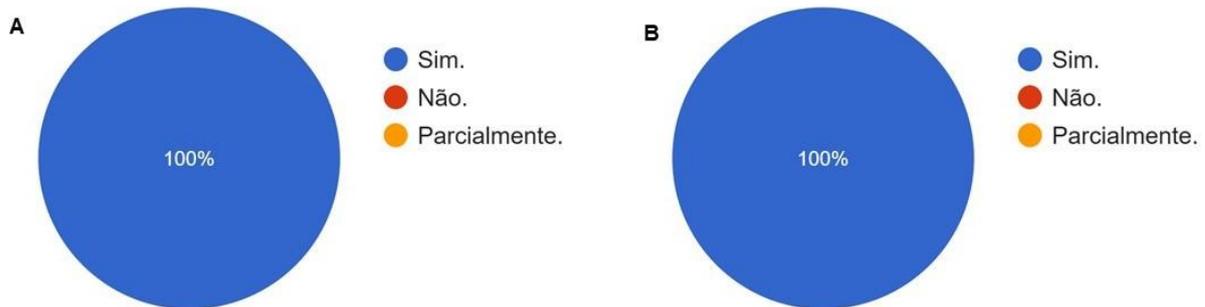
Fonte: Rodrigues, 2025.

A quinta pergunta do questionário buscou avaliar a clareza e a estruturação do conteúdo do blog, questionando aos professores: "O conteúdo do blog é claro e bem estruturado?" Os resultados foram unânimes, com 100% dos participantes afirmando que sim (Gráfico 7A). Esse resultado destaca a eficácia do material em transmitir as informações de forma acessível e organizada, atendendo aos critérios de clareza e estrutura, aspectos essenciais para envolver e informar o público-alvo.

A sexta pergunta questionou aos professores se consideravam o blog visualmente atraente para o público-alvo, formado por estudantes: "Você considera o

blog atraente para o público-alvo (estudantes)?" Todos os participantes, ou seja, 100% dos professores, responderam que sim (Gráfico 7B). Esse dado demonstra que o blog atendeu às expectativas no quesito estético, garantindo um visual alinhado às preferências do público jovem.

Gráfico 7. Respostas dos professores às perguntas do questionário de validação do blog. Em "A" respostas à pergunta "O conteúdo do blog é claro e bem estruturado?". Em "B" respostas à pergunta "Você considera o blog atraente visualmente para o público-alvo (estudantes)?".



Fonte: Rodrigues, 2025.

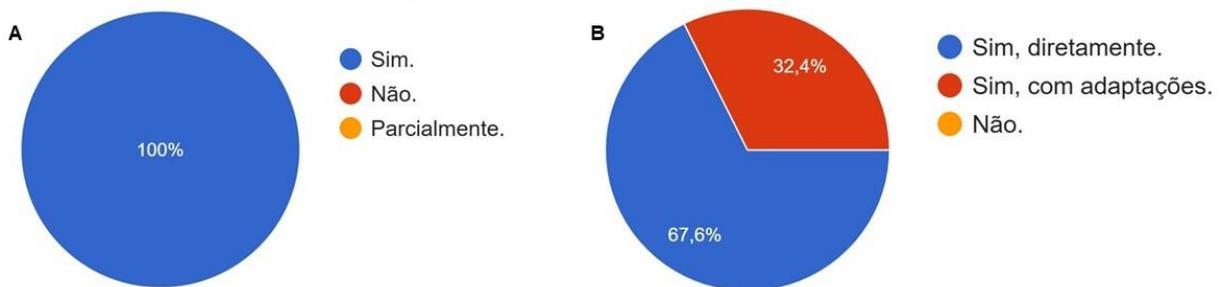
Segundo Carvalho (2024), a escola pode e deve aproveitar a utilização de blogs para tornar a prática pedagógica mais atraente e significativa para os seus alunos. Nesse sentido, segundo Almeida (2018), metodologias ativas para uma educação inovadora aponta a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores. Assim, o blog BioLagoa demonstra ser uma ferramenta capaz de dialogar com o público jovem, promovendo engajamento e aprendizagem significativa por meio de uma abordagem inovadora.

A sétima pergunta buscou avaliar o potencial do blog como ferramenta educacional ao questionar: "Você acredita que o blog pode ser usado como ferramenta complementar no ensino das Ciências Ambientais?". 100% dos participantes responderam que sim, conforme pode ser observado no gráfico 8A. Esse dado evidencia o reconhecimento do blog como um recurso pedagógico relevante e eficaz para complementar o ensino das Ciências Ambientais, corroborando com o que afirma Fonseca et al. (2021), de que os blogs, vem proporcionar aos educadores mais uma alternativa de ensino relacionado com a temática ambiental, de modo a ampliar cada vez mais o conhecimento dos educandos a respeito de tal assunto despertando a criatividade e o senso de

responsabilidade como cidadão crítico. Além disso, conforme apontam Domingues, Santarém e Leda (2022), os resultados reforçam a hipótese de que o blog é uma excelente ferramenta de divulgação científica, especialmente por ser gratuito e livre do crivo das grandes mídias, abordando assuntos relevantes de maneira acessível e democrática.

A oitava pergunta do questionário buscou compreender a disposição dos professores em utilizar o blog BioLagoa como uma ferramenta pedagógica para abordar questões ambientais em suas aulas, questionando: "Você usaria o blog BioLagoa como uma ferramenta pedagógica para trabalhar temáticas ambientais em suas aulas?" Os resultados indicaram que 67,6% dos professores responderam que sim, utilizariam o blog diretamente, enquanto 32,4% afirmaram que o utilizariam com adaptações (Gráfico 8B). Esses dados mostram que a maioria dos docentes confirma o blog como um recurso educacional pronto para aplicação, enquanto uma parcela considera a necessidade de realização de ajustes para atender às especificidades de suas turmas ou contextos educacionais. Essa flexibilidade demonstra o potencial do blog para se adaptar a diferentes realidades e atender às necessidades diversas do ambiente escolar.

Gráfico 8. Respostas dos professores às perguntas do questionário de validação do blog. Em "A" respostas à pergunta "Você acredita que o blog pode ser usado como ferramenta complementar no ensino das Ciências Ambientais?". Em "B" respostas à pergunta "Você usaria o blog BioLagoa como uma ferramenta pedagógica para trabalhar temáticas ambientais em suas aulas?".



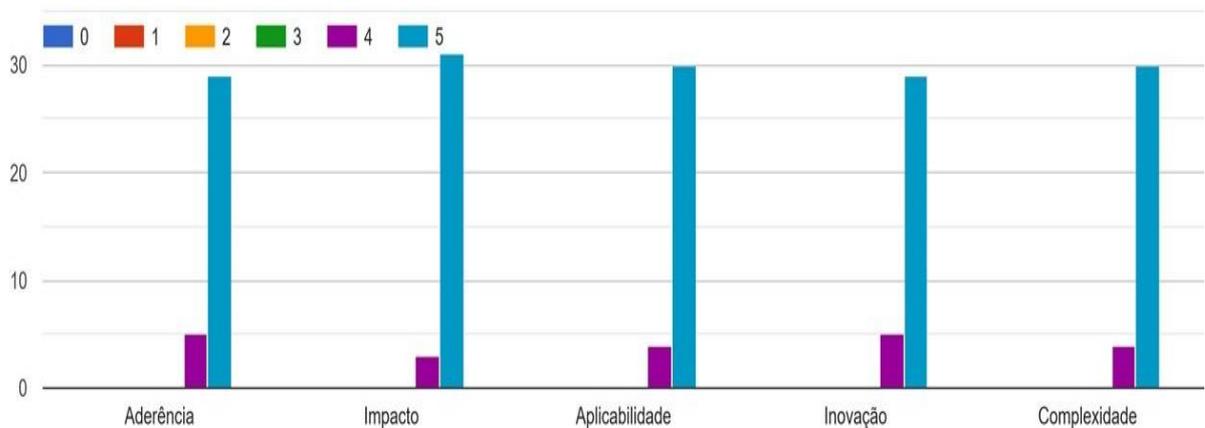
Fonte: Rodrigues, 2025.

Segundo Fonseca et al. (2021), a utilização do blog para a promoção do ensino e da Educação Ambiental é de extrema relevância, visto que rompe as barreiras da sala de aula e da transmissão de informações, e como é um ambiente virtual é possível o acesso em qualquer local e horário, dispensando a leitura dele somente na escola, assumindo seu papel diante da ubiquidade do acesso. Assim, o blog BioLagoa se consolida como uma ferramenta contemporânea e acessível,

ampliando o alcance e a eficácia das práticas pedagógicas em Ciências Ambientais.

Quanto aos critérios da CAPES (aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade), o blog foi avaliado e validado por meio de uma Escala onde 0 significa "não atendeu ao critério" e 5 indica "atendeu completamente ao critério" (Likert, 1932) conforme apresentada no gráfico 9, com uma avaliação satisfatória com notas entre 4 e 5 para todos os critérios avaliados.

Gráfico 9. Avaliação do Blog BioLagoa pelos critérios de Produto Técnico e Tecnológico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2019). Em uma escala de 0 a 5, onde 0 = não atende ao critério e 5 = atende completamente ao critério.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Em relação a aderência do produto à prática profissional no ensino das Ciências Ambientais, 85,3% consideraram que o blog atendeu completamente a esse critério. Esse resultado evidencia que o blog está fortemente alinhado às demandas práticas e pedagógicas do ensino das Ciências Ambientais.

Quanto ao impacto, 91,2% dos professores consideraram que o blog atendeu completamente ao critério. Esse resultado destaca o potencial transformador do blog no contexto educacional, reforçando sua capacidade de despertar a conscientização ambiental.

Em relação a aplicabilidade, 88,2% dos professores responderam que o blog atendeu completamente a este critério, demonstrando que ele é uma ferramenta prática, de fácil implementação e capaz de ser adaptada a diferentes contextos educacionais.

Quanto a inovação, 85,3% dos professores responderam que o blog atendeu completamente ao critério, indicando que ele é percebido como uma ferramenta inovadora no contexto educacional. Esse resultado evidencia que o blog traz

propostas diferenciadas que podem transformar a prática pedagógica.

Em relação a complexidade, 88,2% dos participantes indicaram que o blog atendeu completamente ao critério. A complexidade, entendida como a diversidade de atores, relações e conhecimentos envolvidos na elaboração e desenvolvimento de produtos técnico-tecnológicos, reflete a capacidade do blog de integrar diferentes perspectivas e áreas do conhecimento para oferecer um recurso pedagógico adequado para atender às demandas do ensino das Ciências Ambientais.

A última pergunta do questionário foi um espaço aberto para que os participantes compartilhassem suas experiências, sugestões ou opiniões sobre o Blog BioLagoa. O espaço contornou com 19 respostas que destacaram a relevância do blog como ferramenta educacional e de conscientização ambiental. Destacando algumas respostas, os professores comentaram:

- “O blog é uma iniciativa muito boa. Gostei muito por envolver os estudantes nas atividades e por trabalhar temáticas tão importantes”.
- “O blog apresenta-se como um espaço importante para aprender sobre o meio ambiente e sobre a lagoa, que é um marco do município. Divulgar esse conteúdo com o apoio da Secretaria Municipal seria muito relevante. Tenho certeza de que ferramentas como essa podem incentivar ações positivas em toda a comunidade”.
- “Produto educacional incrível! Com certeza será útil em minhas aulas”.
- “A interface é amigável e visualmente agradável, o que torna a navegação uma experiência prazerosa. O conteúdo é bem organizado e informativo. Parabéns pelo excelente trabalho!”
- “Este é um projeto muito bom. A lagoa precisa de projetos assim”.
- “Achei maravilhosa a ideia uma forma visual e interativa para conhecer o ambiente sem ir ao local”.
- “É uma iniciativa muito boa e importante para a cidade objetivando uma melhor qualidade de vida para a população”.

Esses comentários refletem não apenas a aprovação do blog enquanto recurso pedagógico, mas também o reconhecimento de seu impacto positivo para a conscientização ambiental e para a valorização da Lagoa Central como um marco ambiental e cultural da região.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O Blog BioLagoa mostrou-se ser uma ferramenta inovadora e eficaz para abordar questões relacionadas as Ciências Ambientais no contexto escolar, atendendo aos objetivos propostos de sensibilizar a comunidade escolar e local quanto as mudanças climáticas e à conservação ambiental, especialmente em relação a Lagoa Central. Através de uma interface acessível, conteúdos organizados e atividades dinâmicas, o blog cumpriu seu papel de promover reflexões críticas sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e do impacto das ações humanas no meio ambiente.

Entre os sucessos destacados, está a ampla acessibilidade do blog para professores e estudantes, que valorizaram seu valor pedagógico, pelo visual, conteúdo e potencial de aplicação em diferentes contextos educacionais. A participação ativa dos estudantes, que não apenas desenvolveram ideias, mas também se envolveram como agentes transformadores ao desenvolverem ações práticas e projetos voltados para a sustentabilidade, foi outro ponto marcante. Essa experiência proporcionou aos alunos a oportunidade de exercer o protagonismo juvenil, contribuindo significativamente para a construção de uma consciência ambiental coletiva. O blog também se destacou como uma ferramenta de inovação no ensino, ao utilizar tecnologias educacionais para tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e alinhado à realidade digital dos jovens.

Além disso, o blog mostrou-se ser uma ferramenta de divulgação científica acessível e um canal de ativismo climático, permitindo que o conhecimento produzido na escola ultrapasse seus muros e alcance diferentes esferas sociais, garantindo a transmissão de informações relevantes e compreensíveis para públicos diversos, consolidando-o como um espaço educacional inclusivo.

A partir do feedback de professores e estudantes, será dada continuidade a iniciativa, com sua expansão para alcançar um público ainda maior. Espera-se que as lembranças dos municípios de Lagoa do Carro, que retratam a lagoa como um lugar limpo e conservado não sejam só lembranças, mas sim uma visão de um futuro alcançável, onde todos ao adotar o compromisso com a conservação ambiental construam uma comunidade mais sustentável e conectada com o seu entorno.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. C. L.; GUIMARÃES, J. M. X.; FERREIRA, H. S.; ALMEIDA, K. T. C.; RIBEIRO, T. F. S.; ANCHIETA, T. M.; CARNEIRO, M.S. S.; SILVA, B.C. Blog como ferramenta educacional: contribuições para o processo interdisciplinar de educação em saúde. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**, v. 12, n. 2, p. 220-231, 2018. Disponível em: <https://www.reciis.iciict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1301/2209>. Acesso em 19 jan. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). **Impacto da Mudança Climática nos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2024.

ALMEIDA, M. E. B. Apresentação. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

ARAUJO, A. A. Q.; SILVA, A. J. L.; RODRIGUES, R. M. M.; BARBOSA, J. E. L.; NASCIMENTO, R. S.; OLIVEIRA, R. Poluição hídrica: legislação e enquadramentos. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 7., 2019, João Pessoa. **Anais [...]** João Pessoa: 2019. p. 509 – 512. Disponível em: <https://eventos.ecogestaobrasil.net/congestas2019/trabalhos/pdf/congestas2019-et-06-004.pdf>. Acesso em 17 jan. 2024.

ARAÚJO, L. M.; CORDEIRO NETO, M. R.; SÉGUIN, E. A efetividade do Acordo de Paris por meio da educação ambiental. *Direito, Estado e Sociedade*, n.54, 2019. Disponível em: <https://revistades.jur.puc-rio.br/index.php/revistades/article/view/768>. Acesso em 24 fev. 2024.

ARAÚJO, M. C. M. U. **Potencialidades do uso do blog em educação**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos avançados**, v. 34, n. 100, p. 53-66, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/TRsRMLDdzxRsz85QNYFQBHs/?format=html#>. Acesso em 19 jan. 2024.

AZEVEDO, G. P. **Produção de Carvão Ativado a partir de Resíduos da Indústria de laticínios e *Eichhornia crassipes* (baronesa)**. 2024. Monografia (Colegiado de engenharia de bioprocessos e biotecnologia) - Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, 2024.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: MEC. 2018.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em 19

jan. 2024.

CAPES. **Relatório de Avaliação Ciências Ambientais - Avaliação Quadrienal 2021**. 2021. Disponível em [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/19122022\\_49.CAMB\\_Quadrienal\\_Relatorio\\_Final.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/19122022_49.CAMB_Quadrienal_Relatorio_Final.pdf). Acesso em 30 jan. 2024.

CARVALHO, J. N.; GOMES, S. A. O.; BRAZ, R. M. M. Construindo um blog educativo sobre a sexualidade para alunos com deficiência auditiva. **Revista Práxis**, v. 12, n. 23, 2020.

CARVALHO, M. A. S. O blog como lugar de inscrição e de subjetividade: sentidos em disputa. In: Pacífico, S. M. R.; SCORSOLINI-COMIN, F. (org.). **O discurso em nós: memória e subjetividade**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. p. 103-120.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Lagoa do Carro, estado de Pernambuco**. MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C.; GALVÃO, M. J. T. G.; PEREIRA, S. N. MIRANDA, J. L. F. (org.) Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DOMINGUES, V. S. P.; SANTAREM, W. M.; LEDA, L. R. O uso da ferramenta blog como estratégia de divulgação científica para o ensino de ciências. **R. Bras. Ens. Ci. Technol.**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-17, 2022.

FARIA, D. R. **O uso do blog como ferramenta de pesquisa para os anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio**. Monografia (Especialização em Linguagens e Educação A Distância) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

FONSECA, M. R.; VENTURA, J. S. S.; SANTOS, H. C. A.; SANTOS, W. L. Interfaces interativas: o uso de blogs como recurso pedagógico no ensino da Educação Ambiental. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p.31036-31050, 2021.

GLOBAL YOUTH CLIMATE PACT – PARANÁ. **Metodologia**. 2023. Disponível em <https://gycpparana.wordpress.com/metodologia-2/>. Acesso em 25 fev. 2024.

GLOBAL YOUTH CLIMATE. About the Global Youth Climate Agreement. 2015. Disponível em: <https://www.globalyouthclimatepact.org/index.php/about>. Acesso em 01 mai. 2024.

GRANDISOLI, E.; TORRES, P. H. C.; JACOBI, P. R.; TOLEDO, R. F. COUTINHO, S. M. V.; SANTOS, K. L. **Novos temas em emergência climática: para os ensinos fundamental e médio**. São Paulo: IEE-USP, 2021.

IBGE. **Censo Demográfico de 2022**. 2022. Disponível em: [https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm\\_source=ibge&utm\\_medium=home&utm\\_campaign=portal](https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal). Acesso em 17 jan. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. **Ano de 2023 é o mais quente da série histórica no Brasil**. 2024. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/ano-de-2023-%C3%A9-o-mais-quente-da-hist%C3%B3ria-do-brasil>. Acesso em 01 mai. 2024.

IPCC. **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 2023, p. 35-115. Disponível em [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf). Acesso em 18 fev. 2024.

JACOBI, P. R. Prefácio. In: AFFONSO, A. L. S.; MATAKAS, F. G.; MORAIS, J. L.; ROSA, M. A.; LIEBEL, S. **Emergência Climática: reflexões e práticas de Educação Ambiental**. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2023.

KÖLBEL, J.; STRONG, C.; NOE, C.; REIG, P. **Mapping Public Water Management by Harmonizing and Sharing Corporate Water Risk Information**. Nota técnica. Washington, DC: World Research Institute (WRI). 2018. Disponível em: [www.wri.org/publication/mapping-public-water](http://www.wri.org/publication/mapping-public-water). Acessado em 06 dez. de 2024.

MINEIRO, M.; SILVA, M. A. A.; FERREIRA, L. G. Pesquisa qualitativa e quantitativa: imbricação de múltiplos e complexos fatores das abordagens investigativas. **Revista Momento – diálogos em educação**, v. 31, n. 03, p. 201-218, set./dez., 2022.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005. 120p.

ONU – Organização das Nações Unidas. **O que são as mudanças climáticas?** 2022. Disponível em: < <https://brasil.un.org/ptbr/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas> > Acesso em: 06 de dez. de 2024.

PERNAMBUCO. **Currículo de Pernambuco - Ensino Médio**. Recife: Secretaria de Educação de Pernambuco, 2021. Disponível em: [https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/CURRICULO\\_DE\\_PERNAMBUCO\\_DO\\_ENSINO-MEDIO-2021\\_Final.pdf](https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/CURRICULO_DE_PERNAMBUCO_DO_ENSINO-MEDIO-2021_Final.pdf). Acesso em 19 jan. 2024.

PINHEIRO, S.; TORRES, A. C.; MENEZES, I. Jovens e ação climática: Abordagens educativas promotoras da dimensão coletiva da participação juvenil na adaptação climática das suas comunidades. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.19, n. esp. 1, p. 1-20, 2024.

SALGADO, M. T. S. F.; GAUTÉRIO, V. L. B. A tecnologia digital potencializando o ensino de biologia celular: a utilização do blog aliado ao Canva. In: PRATA, E. G. (org.). **Biologia: ensino, pesquisa e extensão [livro eletrônico]: uma abordagem do conhecimento científico nas diferentes esferas do saber: volume 2**. Guarujá, SP: Científica Digital, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Erival->

Prata/publication/354959336\_Biologia\_Ensino\_Pesquisa\_e\_Extensao\_-\_Uma\_Abordagem\_do\_Conhecimento\_Cientifico\_nas\_Diferentes\_Esferas\_do\_Saber\_-\_Volume\_2/links/615e16eb50be5507288c29a1/Biologia-Ensino-Pesquisa-e-Extensao-Uma-Abordagem-do-Conhecimento-Cientifico-nas-Diferentes-Esferas-do-Saber-Volume-2.pdf#page=38. Acesso em 19 jan. 2025.

SALLES, V. O.; MATOS, E. A. S. A. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. **R. bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2017.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTES DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Trilha: Saúde coletiva e Qualidade de vida**. 2023. Disponível em: [https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Portfolio\\_Trilha\\_Saude\\_Coletiva\\_e\\_Qualidade\\_de\\_Vida.pdf](https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Portfolio_Trilha_Saude_Coletiva_e_Qualidade_de_Vida.pdf). Acesso em 25 fev. 2024.

SILVA, S. L. R.; ORKIEL, E. O blog como instrumento de auxílio ao ensino. **Ensino & Pesquisa**, v. 16, n.1, p.190-201, 2018. Disponível em: [https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/1398/pdf\\_62](https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/1398/pdf_62). Acesso em 19 jan. 2024.

SOARES, L.M.; COLDEBELLA, P.F.; FRIGO, J.P. Avaliação da qualidade da água de rios brasileiros utilizando células meristemáticas de *Allium cepa* como bioindicador: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 6983-6999, 2021.

SOARES, R. S. **A história de um rio: Educação Ambiental Crítica no rio Botas para o aprendizado de biologia/meio ambiente no ensino médio utilizando o recurso diário virtual ou blog**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

SOUZA, A. C. L. **Redes sociais como meios de divulgação científica nas aulas de matemática: o que apontam as pesquisas de mestrado**. 2020. Dissertação (Mestra em Educação em Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020.

SOUSA, M. B. B. Ação Popular Climática no Brasil: a ponte entre o ativismo infantil, adolescente e juvenil e a busca de respostas à emergência climática. **Nuevo Derecho**, v. 18, n. 30, p. 1-23, 2022.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v.31, n.3, p. 443-466, 2005.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **A Água**. São Carlos: Editora Scienza, 2020.

UNFCCC - UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Adoção do Acordo Paris**. 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em 24 fev. 2024.

VALÕES, M. R.; LIMA, A. M. Produto educacional em formato de mídia digital: blog “o assistente social na educação profissional e tecnológica”. **Revista Vivências**, Erechim, v. 21, n. 42, p. 169-183, jan./jun. 2025.

VIEIRA, E. S. M.; BELO, P. A. P.; FREIRE, V. C. C. A possibilidade de utilização do blog como ferramenta educacional. **Rev. Pemo, Fortaleza**, v. 2, n. 2, p. 1-17, 2020.

WWAP – WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. **Águas residuais: o recurso inexplorado**, resumo executivo. UNESCO, 2017.12 p. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247552\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247552_por). Acesso em 17 jan. 2024.