UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

WILLIAM LIMA DA COSTA

IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Belém - PA
2026

WILLIAM LIMA DA COSTA

IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Dissertação de mestrado e Produto Educacional apresentados ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação das Profas. Dra. Priscyla Cristinny Santiago da Luz e Dra. Lilliane Miranda Freitas.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Estratégias educativas para o ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

Belém - PA
2026

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) de acordo com o ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade do Estado do Pará

C837i Costa, William Lima da

Igarapés da Amazônia: uma proposta didática para práticas em educação socioambiental / William Lima da Costa. — Belém, 2026.
123 f.

Orientadora: Profa. Dra. Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Coorientadora: Profa. Dra. Lilliane Miranda Freitas.
Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Pará, Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE), 2026.

1. Educação socioambiental. 2. Ensino de Ciências. 3. Igarapés da Amazônia. I. Título.

CDD 22.ed. 363.70071

Elaborado por Priscila Melo CRB/2-1345

WILLIAM LIMA DA COSTA

IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Dissertação de mestrado e Produto/Processo Educacional apresentados ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação das Profas. Dra. Priscyla Cristinny Santiago da Luz e Dra. Lilliane Miranda Freitas.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Estratégias educativas para o ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

BANCA EXAMINADORA

Data da Aprovação: 20/03/2026

_____
Profa. Dra. Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Orientadora – Universidade do Estado do Pará - UEPA
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

_____
Profa. Dra. Lilliane Miranda Freitas
Coorientadora – Universidade Federal do Pará - UFPA
Instituto de Estudos Costeiros - IECOS/Campus Bragança

_____
Profa. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário
Membro Interno – Universidade do Estado do Pará - UEPA
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

_____
Prof. Dr. Dhemersson Warly Santos Costa
Membro Externo – Universidade Federal do Pará - UFPA
Instituto de Estudos Costeiros - IECOS/Campus Bragança

Belém – PA
2026

Dedico este trabalho à minha mãe, que desde a minha infância nunca mediu esforços para investir na minha educação, mesmo sem ter tido as oportunidades necessárias para trilhar esse caminho. Dedico, também, aos meus queridos irmãos, Weslen e Manoele, pela união, parceria e força que sempre compartilhamos em casa. Esta jornada de estudo e trabalho sempre foi motivada pelo desejo de construir um futuro melhor para todos nós, sustentado pelo amor e pela esperança que nossa família inspira.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Pará, que através do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) e do Centro de Ciências e Planetário do Pará, ofereceu suporte físico, recursos materiais e humanos para o desenvolvimento da pesquisa e minha qualificação profissional;

À Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), pelo suporte financeiro ao longo de seis meses em 2025, que, sem dúvidas, foi fundamental para minha não somente permanência, mas a dedicação exclusiva ao longo desta jornada formativa;

Ao Centro de Ensino Exitus, por me oferecer a primeira oportunidade de emprego para exercer, com ética, amor e profissionalismo, a docência da qual tanto me orgulho. Em especial, as turmas do 6° e 7° ano, que, em 2024, foram as primeiras que tive contato enquanto professor titular e responsável. Foram (por) vocês, com todas as danadices, carinho, entusiasmo e respeito, que tive forças e motivação para avançar nesta formação;

A minha orientadora, Priscyla da Luz, por me acolher como "mãe acadêmica" nesta etapa tão importante e significativa de formação. Grato pelas contribuições valiosas e necessárias em relação ao andamento e progresso da minha pesquisa. E, claro, a minha "Ori", Lilliane Freitas, como carinhosamente a chamo, por toda contribuição desde a graduação e, agora, nesta nova etapa formativa e de desenvolvimento profissional. Sem o incentivo, apoio, paciência e jeito afetivo de orientar de vocês, eu não teria chegado aqui com tanto potencial e preparo;

A turma do PPGEECA, que me fez sentir em casa tantas vezes quando eu estava longe da família. Grato a todos pelos diálogos, abraços, acolhimento e por ser a melhor rede de apoio acadêmica que já tive ao longo da formação;

A minha tia, Maria Lusinalda, e aos meus primos Leandro, Vanessa, Marcia e Fernando, por me acolherem em suas residências sempre que eu precisei estar em Belém. Agradeço por cada noite que fiquei em suas casas, pois me senti em família e acolhido;

A minha mamãe querida e irmãos, pois esta jornada sempre foi em prol de melhorias para nós. Que possamos continuar esta caminhada em novas e felizes etapas, sempre juntos;

A Deus, que me permitiu chegar até aqui para viver e conhecer todas estas experiências e pessoas das quais sou grato.

EPÍGRAFE

Os rios que cortam a cidade são como veias abertas, levando histórias e memórias.

— Milton Hatoum, inspirado em Dois Irmãos (2000).

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Sou licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará, curso tão querido e desejado que, juntamente com a instituição formadora, me ofereceu suporte físico, recursos materiais e humanos necessários para uma formação que, a meu ver, foi satisfatória e transformadora em diversos níveis. Nesse ambiente, iniciei a construção do meu "eu docente", processo que, de forma alguma, encerrou com a graduação, mas que segue em constante desenvolvimento, agora por meio do mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, o qual sou grato por viver experiências formativas tão necessárias e importantes.

Em meados de 2021, tomei conhecimento da pesquisa desenvolvida por minha orientadora da graduação, Lilliane Freitas. O projeto, intitulado "A disseminação da produção científica na escola: promovendo a interação entre ensino e pesquisa na educação básica", financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/UFPA), tinha como objetivo promover, no ambiente escolar, a disseminação da produção científica oriunda dos Mestrados Profissionais voltados ao Ensino de Ciências em todo o Brasil. Neste projeto, os Produtos Educacionais (PE) foram analisados e organizados em catálogos digitais com o intuito de qualificar a prática docente de professores de Ciências e Biologia, contribuindo assim com melhorias que reverberam diretamente na Educação Básica.

O contato com os PE me possibilitou visualizar diversas formas de (re)criação no contexto da sala de aula. Além disso, explorar os diferentes temas abordados em cada catálogo da Coleção Ensino de Ciências na Escola[1] e conhecer as múltiplas possibilidades do fazer pedagógico foi fundamental para estimular novas perspectivas sobre minha própria prática educacional, especialmente no que diz respeito à criatividade e à elaboração de aulas mais interessantes e dinâmicas, considerando a pluralidade metodológica presente na Coleção.

Considero que minhas experiências formativas, o contato com a pesquisa, o conhecimento acerca dos Mestrados Profissionais e as potencialidades dos PE foram fatores decisivos para meu interesse em seguir os estudos na área de Ensino de Ciências. Assim, o atual programa de pós-graduação, na modalidade de Mestrado Profissional, permitiu alinhar minhas perspectivas formativas enquanto pesquisador da própria prática e, ao mesmo tempo, viabiliza melhorias concretas no fazer pedagógico por meio da pesquisa acadêmica.

---

[1] A Coleção Ensino de Ciências na Escola reúne 12 catálogos digitais compostos por PE, no qual cada fascículo apresenta temas voltados ao ensino de Ciências e Biologia, bem como aspectos do ensino e formação de professores. A Coleção está hospedada em um repositório digital, que consiste em um website que abriga, além dos catálogos, as produções e registros da pesquisa. Acessar: https://sites.google.com/view/catalogosdigitais/.

RESUMO

COSTA, William Lima. **Igarapés da Amazônia**: uma proposta didática para práticas em educação socioambiental. 2026. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2026.

A presente dissertação aborda as potencialidades pedagógicas dos igarapés amazônicos no ensino de Ciências, tomando como contexto os desafios socioambientais do município de Igarapé-Açu, Pará. Parte-se do seguinte problema de pesquisa: de que maneira uma proposta didático-metodológica, fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos, pode contribuir para a promoção de habilidades relacionadas ao componente "Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima", a partir da realidade dos igarapés locais? O objetivo consistiu em investigar as contribuições dessa abordagem para a formação socioambiental de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (8º ano), articulando ciência, território e cidadania. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa e seguiu os princípios da pesquisa-ação, sendo desenvolvida em uma escola privada do município. Como procedimentos metodológicos, foram realizadas aulas estruturadas nos Três Momentos Pedagógicos, incluindo atividades investigativas, visita ao igarapé, entrevistas com moradores, produção de materiais autorais e culminância em uma feira intitulada "Múltiplas dimensões dos igarapés da Amazônia". Os dados foram constituídos a partir das produções dos estudantes, registros em diário de campo, falas coletadas durante as apresentações e materiais audiovisuais, sendo analisados por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados evidenciaram que os estudantes ampliaram suas compreensões sobre os igarapés, que inicialmente estavam centradas em aspectos naturais ou em problemas como a poluição, passando a incorporar dimensões históricas, culturais, identitárias, econômicas e políticas. As análises permitiram a organização de categorias relacionadas à relação natureza-sociedade, ao reconhecimento dos igarapés como patrimônio socioambiental, à responsabilidade coletiva de cidadania e à governança ambiental, indicando avanços na construção de uma leitura mais crítica e contextualizada do território. Destaca-se que a proposta possibilitou aos estudantes compreender o meio ambiente em sua dimensão integrada, envolvendo aspectos naturais, físicos, socioculturais e econômicos, bem como problematizar as interferências individuais e coletivas nos espaços de vivência. Além disso, favoreceu a compreensão do desenvolvimento sustentável e o compromisso com atitudes alinhadas aos pilares da sustentabilidade, fortalecendo o protagonismo estudantil e o sentimento de pertencimento ao território. Como Produto Educacional, foi elaborado o "Guia de práticas educativas socioambientais a partir de igarapés da Amazônia", estruturado com fundamentação teórica, orientações metodológicas baseadas nos Três Momentos Pedagógicos, sugestões de atividades, estratégias de avaliação e possibilidades de adaptação para diferentes contextos escolares. O guia foi aplicado e avaliado no decorrer da intervenção pedagógica, demonstrando viabilidade, potencial de replicabilidade e contribuição para a integração entre ensino de Ciências e Educação Socioambiental. Conclui-se que a abordagem adotada contribui para o início da formação de estudantes mais críticos, capazes de relacionar ciência, ambiente e participação social, além de evidenciar o papel da escola como espaço estratégico na construção de práticas educativas comprometidas com a sustentabilidade e com a realidade amazônica.

Palavras-chave: Educação Socioambiental. Ensino de Ciências. Igarapés da Amazônia.

ABSTRACT

COSTA, William Lima. **Amazonian Small Streams**: a didactic proposal for socio-environmental education practices. 2026. 123 p. Dissertation (Master of Science Education and Teaching in the Amazon), University of Pará State, Belém, 2026.

This dissertation explores the pedagogical potential of Amazonian igarapés (small streams) in Science teaching, situated within the socio-environmental context of the municipality of Igarapé-Açu (Pará, Brazil). It is guided by the following research problem: what ways can a didactic-methodological proposal, grounded in the Three Pedagogical Moments framework, contribute to the development of skills related to the component "Education for the Environment, Sustainability and Climate," based on the reality of local small streams? The object was to investigate the contributions of this approach to the socio-environmental education of secondary students (8th grade), articulating science, territory, and citizenship. This was a qualitative research study with action-research elements, and it was conducted in a private school in Igarapé-Açu. Methodological procedures included lessons structured according to the Three Pedagogical Moments, incorporating investigative activities, a field visit to a local small stream, interviews with community residents, production of student-authored materials, and a culminating event entitled "Multiple Dimensions of Amazonian small streams". Data were generated from students' productions, field diary records, statements collected during presentations, and audiovisual materials, and were analyzed using Content Analysis. The results showed that students expanded their understandings of small streams, which were initially centered on natural aspects or problems such as pollution, to include historical, cultural, identity-related, economic, and political dimensions. The analyses allowed for the organization of categories related to the nature–society relationship, the recognition of small streams as socio-environmental heritage, collective civic responsibility, and environmental governance, indicating progress toward a more critical and contextualized reading of the territory. The proposal fostered student protagonism, the articulation between scientific knowledge and local knowledge, and the strengthening of a sense of belonging. As an Educational Product, the "Guide to Socio-Environmental Educational Practices Based on Amazonian Small Streams" was developed. It is structured with a theoretical foundation, methodological guidelines based on the Three Pedagogical Moments, suggested activities, assessment strategies, and possibilities for adaptation to different school contexts. The guide was implemented and evaluated throughout the pedagogical intervention, demonstrating feasibility, potential for replication, and contribution to the integration of Science teaching and Socio-Environmental Education. It is concluded that the adopted approach contributes to the initial formation of more critical students, capable of relating science, environment, and social participation, while also highlighting the role of the school as a strategic space in the construction of educational practices committed to sustainability and to the Amazonian reality.

Keywords: Socio-Environmental Education. Science Teaching. Amazon Small Streams.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Mapa dos principais rios urbanos de Igarapé-Açu 24
Figura 2 - Percurso do leito do igarapé Pau-Cheiroso 26
Figura 3 - Espaço recreativo ao redor do balneário Pau-Cheiroso 34
Figura 4 - Visita de campo ao Balneário Pau-Cheiroso 58
Figura 5 - Organização e sistematização dos dados produzidos em campo 60
Figura 6 - Exemplos de cartazes digitais produzidos e socializados pelos alunos 61
Figura 7 - Aspectos sobre a importância e relação entre fauna e flora do igarapé 71
Figura 8 - Registros das transformações do igarapé ao longo do tempo 74
Figura 9 - Linha do tempo com fotos de antes e depois do Pau-Cheiroso 76
Figura 10 - Páginas ilustrativas do Produto Educacional 86

QUADROS

Quadro 1 - Desenho metodológico da coleta e análise de dados 37
Quadro 2 - Organização das categorias dos dados de "Problematização Inicial" 40
Quadro 3 - Organização das categorias de "Organização do Conhecimento" 41
Quadro 4 - Definição das categorias finais referentes à "Problematização Inicial" 43
Quadro 5 - Definição das categorias referentes à "Organização do Conhecimento" ... 44
Quadro 6 - Disposição das categorias e produções desenvolvidas na feira 70
Quadro 7 - Proposta e estrutura do Produto Educacional 87
Quadro 8 - Etapas e descrição da proposta de intervenção 89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3MP	Três Momentos Pedagógicos
AC	Aplicação do Conhecimento
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CHD	Círculo Hermenêutico-Dialético
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DCEPA	Documento Curricular do Estado do Pará
EA	Educação Ambiental
ES	Educação Socioambiental
OC	Organização do Conhecimento
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Pará
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Produto Educacional
PI	Problematização Inicial
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 REFERENCIAL TEÓRICO 17

2.1 EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS 17

2.2 POVOS AMAZÔNIDAS E OS IGARAPÉS: CASO DO BALNEÁRIO PAU-CHEIROSO 23

2.3 PRÁTICA PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA: CONTRIBUIÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS 27

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 31

3.1 TIPO DE PESQUISA 32

3.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS 33

3.3 LOCAL E PARTICIPANTES 33

3.3.1 O componente curricular paraense "Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima" 35

3.4 MÉTODOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS 37

3.4.1 Categorização e análise dos dados à luz da Análise de Conteúdo 39

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 43

4.1 CONCEPÇÕES INICIAIS SOBRE OS IGARAPÉS DA AMAZÔNIA 44

4.1.1 Usos e funções essenciais dos igarapés 45

4.1.2 Dimensões ambientais e desafios socioecológicos 49

4.1.3 Aspectos comunitários, culturais e identitários 52

4.2 PROCESSOS EDUCATIVOS NA CONSTRUÇÃO DE NOVAS PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE OS IGARAPÉS 56

4.2.1 Visita ao igarapé como mediação pedagógica: a escuta dos moradores locais e a ampliação das leituras sobre o território 57

4.2.2 Igarapés como espaços de vida, sociabilidade e memória 61

4.2.3 Igarapés entre a valorização ambiental e a degradação socioambiental ... 65

4.3 MOBILIZANDO PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS EM AMBIENTE ESCOLAR 69

4.3.1 A relação natureza-sociedade nas produções dos estudantes sobre os igarapés 71

4.3.2 Igarapés como patrimônio socioambiental: memória, identidade e pertencimento 76

4.3.3 Ambiente e cidadania: responsabilidade coletiva na leitura dos estudantes 79

4.3.4 Ambiente e governança: o papel da comunidade e do poder público na proteção dos igarapés 81

5 PRODUTO EDUCACIONAL 86

5.1 ESTRUTURA DO PRODUTO EDUCACIONAL 86

5.2 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO 88

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 100

REFERÊNCIAS 102

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP 109

APÊNDICES 116

APÊNDICE A - Produto Educacional 116

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 117

APÊNDICE C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) 119

APÊNDICE D - Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para Fins de Pesquisa 121

APÊNDICE E - Diário de campo dos alunos 122

APÊNDICE F - Roteiro de entrevista aos moradores locais 123

1 INTRODUÇÃO

A região amazônica é um ambiente privilegiado por apresentar a maior bacia hidrográfica do mundo, dispondo de muitos rios, lagos, nascentes e igarapés. Estes ambientes apresentam forte relação com os moradores, os quais fazem uso dos rios e igarapés para ter acesso à água potável para consumo e desenvolver atividades domésticas, agrícolas, de transporte, lazer e práticas culturais (Sousa *et al*., 2016).

O município de Igarapé-Açu, no Estado do Pará, localiza-se a cerca de 120 km da capital Belém e caracteriza-se por ser um lugar rico em nascentes utilizadas pela população local e que, por suas belezas naturais, torna-se um espaço atraente para diferentes públicos da região, que buscam, sobretudo, áreas de lazer nos igarapés do centro urbano (Carvalho, 2022).

Para Santos *et al*. (2020), as características ambientais dos igarapés dependem da integridade da floresta ao entorno; porém, as atividades humanas estão impactando negativamente nestes espaços, mudando sua geomorfologia e ameaçando sua extinção em algumas localidades. A urbanização desordenada, cortes e queimadas para uso em atividades de cultivo, por exemplo, podem causar o aumento da perda da floresta primária, deixando apenas fragmentos vegetais, que resultam na vulnerabilidade hídrica a partir dos danos decorrentes, como assoreamento, poluição, contaminação e perda da biodiversidade.

As problemáticas que vêm ocorrendo nos igarapés devem ser levadas à escola, pois este espaço tem potencial para a promoção de discussões no que concerne aos temas socioambientais e desenvolvimento de ações voltadas à formação de atitudes para prevenção e mitigação destas e outras problemáticas emergentes. Somente a partir dessas iniciativas os alunos poderão conhecer seus direitos, deveres e, assim, fortalecer sua identidade no espaço de convívio, de modo que este processo permita o incentivo à valorização e preservação dos ambientes naturais, como os igarapés.

A abordagem desse tema contrasta com práticas tradicionais realizadas no ensino de Ciências, que, historicamente, enfrentam desafios por serem frequentemente desenvolvidas de forma descontextualizada da realidade da comunidade escolar. Behrend, Cousin e Galiazzi (2018) afirmam que a Base Nacional Comum Curricular desconsidera o contexto socioespacial da escola, excluindo os seus aspectos socioambientais e culturais, de modo que "ao negar o lugar de pertencimento da escola, nega também os próprios saberes tradicionais que emergem e que poderiam reverberar em aprendizagem" (p. 77), configurando-se como

um retrocesso para a aprendizagem e seu papel na formação dos alunos para o exercício pleno da cidadania.

Nesse sentido, trazemos a Educação Ambiental para esta fundamentação, que permite a reflexão crítica do uso dos recursos disponíveis na natureza, pois "a partir do momento em que o homem começa a perceber a emergência dos problemas ambientais, poderá modificar sua atitude para com a natureza" (Rossini; Cenci, 2020, p. 1735). Além disso, nos ancoramos aos parâmetros da epistemologia da Educação Socioambiental propostos por Luz (2019) - natureza-sociedade; ambiente-patrimônio e ambiente-cidadania - para a superação da dicotomia natureza-sociedade, a fim de promover uma educação que vise o cuidado necessário com os recursos naturais, que devem ser reconhecidos como um patrimônio a ser salvaguardado (Luz; Silva, 2022).

Em vista disso, a motivação para desenvolver esta pesquisa está na possibilidade de produzir um material didático que possa contribuir com o ensino de Ciências a partir deste contexto socioambiental e cultural em que se insere meu município. Esperamos que os resultados da investigação proporcionem um retorno qualitativo não apenas aos professores de Igarapé-Açu, mas a todos que tiverem a oportunidade de aplicar e/ou adaptar o Produto Educacional resultante.

Diante desse cenário, surge a seguinte questão-problema: Quais habilidades podem ser desenvolvidas a partir de uma proposta de ensino pautada nos Três Momentos Pedagógicos tendo como base o contexto e os problemas socioambientais que afetam os igarapés do município de Igarapé-Açu?

Nesse direcionamento, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar as contribuições educativas dos Três Momentos Pedagógicos na promoção de habilidades do componente Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima, tendo como contexto os desafios socioambientais dos igarapés do município de Igarapé-Açu. Para alcançar este objetivo, pretendemos:

- Fomentar aprendizagens socioambientais para a formação crítica e sustentável dos estudantes acerca dos igarapés amazônicos;
- Analisar de que maneira os estudantes mobilizam conhecimentos para identificar, conhecer, refletir e discutir as problemáticas relacionadas às questões socioambientais desenvolvidas a partir dos Três Momentos Pedagógicos;
- Elaborar um Guia Didático para uso e adaptação da proposta de ensino no âmbito escolar amazônico.

Dessa forma, esta pesquisa tem o potencial de contribuir para o ensino de Ciências a partir de uma abordagem contextualizada e significativa, promovendo reflexões e ações voltadas à conservação dos igarapés. A partir disso, será possível desenvolver habilidades e atividades relacionadas ao componente curricular supracitado, que incluem o reconhecimento de problemas socioambientais do espaço local, desenvolvimento de ações de sustentabilidade e participação juvenil e exercício da cidadania.

Ao longo dos capítulos subsequentes, apresentamos o referencial teórico que embasa esta pesquisa, descrevemos a metodologia empregada, contemplando os instrumentos de coleta e os procedimentos de análise dos dados, discutimos os resultados obtidos e, por fim, apresentamos o Produto Educacional produzido a partir desta investigação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A escola é um espaço privilegiado para abordar temas ambientais, visto que questões urgentes, como as relacionadas ao meio ambiente, devem ser trabalhadas por todas as áreas do conhecimento de forma transversal e interdisciplinar. As discussões ambientais foram oficialmente incorporadas ao currículo escolar em 1997 com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); porém, a Educação Ambiental (EA) ganhou maior relevância com a promulgação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa legislação tornou obrigatória a implementação da 1ª Agenda 21, um plano de ação voltado para o desenvolvimento sustentável, enfatizando a cooperação internacional e a participação de governos e sociedade civil (Brasil, 1999).

Deste modo, a Educação Ambiental é um campo que se desenvolveu a partir de bases da interdisciplinaridade e contextualização. Seu cerne é voltado para a construção de conhecimentos, valores e práticas que promovam a consciência crítica e a responsabilidade, tanto em nível individual quanto coletivo, em relação às questões que envolvem o meio ambiente e a forma como o ser humano se relaciona. Dessa forma, a prática docente em EA, que outrora se observava à luz da homogeneidade, está diretamente relacionada à compreensão política e pedagógica que se tem sobre o tema (Layrargues; Lima, 2014).

A concepção do ser humano como uma entidade separada da natureza emergiu a partir da abordagem científica, que tradicionalmente o analisou por meio de sua fragmentação para

melhor compreendê-lo. No entanto, houve progresso no conceito de ambiente, uma vez que se reconhece que sua definição não se restringe ao aspecto biológico, mas abrange também dimensões sociais, políticas e culturais (Reigota, 1991; Coan *et al*., 2003). Embora o conceito biológico, oriundo da Ecologia, tenha predominado por muitos anos, sua aplicação restrita resultou em uma visão limitada da relação entre sociedade e ambiente.

Ao longo das últimas décadas, a EA tem sido abordada sob diferentes perspectivas e percepções, uma vez que não é possível entendê-la a partir de um único prisma ou lente. Assim, diferentes práticas educativas são identificadas no contexto de EA. Isto inclui aquelas voltadas à conservação dos recursos naturais, à sustentabilidade e à cidadania ecológica (Coan *et al*., 2003). Essas diferentes abordagens, que outrora baseavam-se apenas em preocupações ecológicas, hoje incluem, também, questões sociais, econômicas e culturais, evidenciando a complexidade e interdependência entre sociedade e natureza.

Essas diferentes perspectivas de práticas já conceberam a EA como um "conteúdo", um "processo", uma "orientação curricular" ou até mesmo como uma "disciplina". De acordo com Coan *et al*. (2003), seus objetivos também evoluíram ao longo do tempo, abrangendo perspectivas como a conservação da natureza, gerenciamento de recursos, resolução de problemas ambientais, compreensão dos ecossistemas, melhoria dos espaços habitados pelo ser humano e a reflexão sobre questões ambientais em escala global.

Diante disso, torna-se fundamental analisar a concepção adotada na sala de aula e como se desenvolvem as práticas de EA no ensino de Ciências, considerando a diversidade de propostas e objetivos desse campo. Nesse contexto, nos ancoramos às ideias de Layrargues e Lima (2014), que identificam três macrotendências predominantes em EA, cuja diferenciação possibilita uma visão ampla e cartográfica sobre o campo, bem como um posicionamento docente mais autônomo, sendo estas: conservacionista, pragmática e crítica.

Entre as décadas de 1970 e 1990, as Ciências Humanas e Sociais contribuíram para o debate e a análise da Educação Ambiental ao incorporar ideais de pluralidade e diversidade em sua definição, orientando novas práticas e reconhecendo a dimensão social do ambiente (Layrargues; Lima, 2014). Essa perspectiva, segundo os autores, também permitiu compreender o movimento das diferentes tendências que disputavam uma conceituação hegemônica e universal nesse campo. A partir disso, tornou-se possível analisar a dinâmica e o contexto que favoreceram o surgimento de três macrotendências político-pedagógicas.

A macrotendência conservacionista tem forte influência das bases ecológicas que predominaram no final do século XX, sendo a mais presente nas práticas educativas da EA até

hoje. Seus horizontes teóricos vislumbram a sensibilização humana frente a natureza, pautando-se na conscientização “ecológica”. Assim, para Lima (2011), esta se concentra na contemplação e preservação do ambiente e seus recursos, reforçando uma leitura “ecológica” dos problemas ambientais.

No entanto, o meio ambiente é um sistema complexo que não funciona em prol das instituições políticas e econômicas, de tal modo que sua abordagem deve ir além de simples práticas individuais, caminhando rumo à promoção de mudanças mais profundas nos indivíduos (Lima, 2011). Essa tendência, por si só, não é suficiente para uma transformação crítica, a qual busca sensibilizar os educandos e estimular uma compreensão mais ampla sobre a conservação ambiental e suas implicações sociais.

A macrotendência pragmática, que inicialmente se utilizou da problemática do lixo urbano e industrial nas cidades, avança na compreensão das relações entre natureza e sociedade (Layrargues; Lima, 2014). Porém, mantém-se alinhada aos modelos econômicos e de produção que ainda vigoram na sociedade, os quais enxergam o ambiente e seus recursos como meros meios para a geração de riqueza. Ao tratar as práticas em EA de forma ahistórica, apolítica e conteudista, há o reforço da ideia do ser humano como um ente genérico, limitando sua compreensão ao papel de mero causador da crise ambiental.

Por não estimularem uma reflexão aprofundada sobre as ações antrópicas, o conhecimento, valores culturais e éticos, bem como as relações sociais e políticas, suas práticas acabam se restringindo a iniciativas como evitar o descarte inadequado de resíduos, economizar água e reutilizar materiais (Layrargues, Lima, 2014; Lima, 2011). Apesar de relevantes, estas ações não propõem uma compreensão ampla sobre as questões ambientais e sua relação com a sociedade. Em essência, essa abordagem se concentra na gestão dos recursos naturais, buscando minimizar os impactos ambientais da atividade humana.

A macrotendência crítica, na visão de Layrargues e Lima (2014), é uma alternativa que nasce após o período da ditadura militar no Brasil, contrapondo-se à vertente conservacionista. Está alinhada às correntes de educação popular de Freire (crítica, emancipatória, transformadora, popular), adotando uma abordagem problematizadora das contradições do modelo de desenvolvimento vigente. Para os autores, fundamenta-se na crítica e no enfrentamento das estruturas de dominação e dos mecanismos de concentração de capital, abordando questões de justiça socioambiental e desigualdades sociopolíticas.

Seu princípio central é a construção de um ambiente equilibrado e sustentável para todos, não apenas para determinados grupos, uma vez que os contextos da sociedade e da

natureza têm uma interseção com as relações socioculturais e de classes. Este movimento, na visão de Layrargues e Lima (2014), favoreceu o surgimento de ideias como “cada um deve fazer a sua parte”, estimulando a cidadania no enfrentamento da crise ambiental. Os autores destacam o papel da educação nessa premissa, pois “não é possível aprender algo novo sem mudar o ponto de vista nem, inversamente, mudar uma realidade sem descobrir algo novo com e sobre ela” (p. 33, 34). Assim, é essencial que a população, tanto em nível individual quanto coletivo, adote novas atitudes e práticas, compreendendo que a transformação socioambiental não depende de uma solução única, mas de um esforço coletivo e contínuo.

Diante dessa diversidade de perspectivas e práticas emerge a Educação Socioambiental (ES) trazendo a compreensão complexa no que concerne às relações ambientais, indo além da interação com a natureza para abarcar dimensões subjetivas, culturais e sociais. Nos debruçamos sobre os pressupostos de Luz e Silva (2022), que destacam o papel da Educação Socioambiental em fomentar novas formas de conexão dos indivíduos consigo mesmos, com a coletividade e com o meio ambiente, promovendo práticas educativas transformadoras que reconheçam a complexidade das questões socioambientais e seus desdobramentos.

Esta proposta parte do princípio de que natureza e sociedade estão intrinsecamente conectadas, de modo que as ações exploratórias no meio ambiente impactam diretamente a sociedade. Essa abordagem entende o ambiente não apenas como um recurso natural, mas como um patrimônio que carrega memórias afetivas, permitindo que os indivíduos relacionem seus conhecimentos prévios, vivências e experiências às questões ambientais. Nesse sentido, o cuidado com o ambiente é um exercício de cidadania e uma responsabilidade coletiva.

Em vista desse entendimento sobre Educação Socioambiental, faz-se necessário discutir acerca dos parâmetros da epistemologia socioambiental de Luz e Silva (2022), os quais foram categorizados e estruturados a partir de três pilares, quer sejam: a) a relação natureza e sociedade; b) a relação ambiente e patrimônio; e c) a relação ambiente e cidadania. A seguir, iremos abordar cada um destes parâmetros.

Relação natureza e sociedade: Este parâmetro propõe a superação da visão naturalista, utilitarista e puramente biológica do ambiente, adotando um olhar de caráter mais complexo e global. Discute-se a ideia de que há uma interação dinâmica entre os aspectos socioculturais e ambientais, necessários à compreensão dos problemas socioambientais e que rompem com o conhecimento fragmentado (Luz; Silva, 2022). A relação entre natureza e sociedade é compreendida pelas autoras como uma interação conflituosa, na qual os seres humanos transformam a natureza ao longo da história, moldando o mundo em que vivem.

Esse entendimento também implica um rompimento com a dicotomia tradicional entre sociedade e natureza, que predominou até o século XIX e foi intensificada pelo modelo econômico capitalista insustentável, que concebia a natureza como fonte inesgotável de recursos. A partir das décadas de 1960 e 1970, ganhou força a ideia de que o planeta é compartilhado com outros seres vivos, fato que foi reforçado pela reflexão acerca da finitude destes recursos e das consequências dos impactos no ambiente.

Deste modo, a crise ambiental da época impulsionou uma nova visão na sociedade, abandonando a compreensão ambiental utilitária e comercial, buscando equilibrar o desenvolvimento humano e a conservação ambiental (Luz, 2019). Isso promoveu mudanças nas atitudes, baseadas na premissa de amenizar os processos de degradação ambiental e balizar questões de vulnerabilidade socioambiental. Diante da grandeza e limites do ambiente, a relação sociedade e natureza aponta para manutenção e equilíbrio da sociobiodiversidade.

Relação ambiente e patrimônio: Essa relação enfatiza a necessidade de preservar o meio ambiente, que é compreendido como um patrimônio natural e cultural. Historicamente, o conceito de patrimônio foi associado à herança financeira ou à conservação de monumentos, mas, segundo Luz e Silva (2022), evoluiu para novas compreensões que, agora, incluem elementos naturais, culturais e históricos que estruturam a identidade das sociedades. Ressalta-se que este patrimônio traz diversos significados e referências identitárias de caráter material e imaterial, como valores culturais e éticos.

A preservação ambiental, nesse contexto, não se limita a proteger espaços naturais, mas também as impressões e produções humanas que nele se constroem, como práticas, saberes e modos de vida da sociobiodiversidade e as culturas locais (Luz, 2019). A valorização do patrimônio ambiental deve ocorrer a partir da coletividade e implica uma consciência crítica sobre a necessidade de conservar recursos, que, como já citamos, carregam elementos naturais, culturais e históricos que estruturam a identidade e devem ser transmitidos, a fim de que se desenvolva esse compromisso com as futuras gerações.

A partir disso, é crucial que haja práticas educativas que enfatizem e construam o sentido de cuidado/valorização dos recursos naturais, bem como dos aspectos imateriais do patrimônio cultural, como conhecimento, crenças e costumes de uma comunidade. Para tanto, deve haver mecanismos que possibilitem a transmissão deste patrimônio através das gerações, permitindo a permanência e o intercâmbio histórico entre os referenciais identitários.

Relação ambiente e cidadania: Este pilar relaciona-se à responsabilidade ambiental que todos devem ter, integrando os direitos e deveres do cidadão, isto é, retrata a formação do

conceito de “ecocidadania”. Luz e Silva (2022) sugerem que esta relação amplia a noção de cidadania, de modo a incluir o compromisso com a justiça ambiental, as diferentes formas de vida do planeta e a equidade social. A educação socioambiental, nesse sentido, deve estimular a participação ativa dos indivíduos na construção de uma sociedade sustentável e democrática, colocando em evidência o senso de pertencimento na sociedade global.

Isso envolve mais do que a conscientização sobre direitos e deveres, pois a construção cidadã implica a noção crítica sobre os impactos ambientais das ações humanas e o seu exercício pleno no cotidiano. Além disso, a construção da cidadania permeia o significado de pertencimento atribuído à história do sujeito enquanto um ser sociocultural da comunidade da qual faz parte (Luz; Silva, 2022). Assim, a formação educacional, neste caso enveredando para o ensino de Ciências, deve contemplar as questões cidadãs, pois o ambiente escolar deve promover práticas democráticas para reflexão do seu contexto de vida social e ambiental.

A partir destas questões, observa-se que a Educação Socioambiental está para além da conscientização, pois compreende a transformação social através da adoção de uma nova postura frente ao meio ambiente. Neste sentido, Luz (2019) sugere que esta premissa aponta para um caminho rumo à formação de um sujeito consciente, atuante e crítico em relação ao seu contexto de atuação, o qual deve se engajar em situações contra a degradação ambiental.

Em vista desses parâmetros, cabe destacar alguns autores que trouxeram essa proposta alinhada ao Ensino de Ciências. A exemplo disso, Vilhena e Luz (2023) obtiveram resultados satisfatórios sobre aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais com alunos do Ensino Fundamental ao utilizarem uma Sequência Didática no tema “compostagem de resíduos sólidos”, propondo uma relação diferenciada com a natureza a partir de novas atitudes frente aos resíduos orgânicos. A prática oportunizou novas atitudes, como prática da coleta seletiva e redução do consumo de água, permitindo a construção da consciência ambiental.

Leal (2024) trouxe contribuições valiosas ao relacionar a cultura local com os aspectos ambientais, tendo como cerne o uso da palmeira de miriti para produzir modelos didáticos voltados às aprendizagens em Ciências da Natureza. Seu enfoque esteve na construção ativa de conhecimentos em Ecologia e temas ambientais atuais, como relações ecológicas, cadeias e teias alimentares, que se deu a partir de uma diversidade de recursos didático-metodológicos usados pela autora, entre eles a manipulação e construção de artefatos de miriti pelos alunos.

Na mesma direção, Ribeiro (2024) enveredou para as questões ambientais com vistas à prática da sustentabilidade a partir da reciclagem de óleo residual de fritura, tomando como base norteadora os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Estas práticas de ensino

possibilitaram a sensibilização para ações sustentáveis e novas relações com o meio ambiente, bem como um maior engajamento e percepção da relação cultural e patrimonial da natureza.

Nesse sentido, consideramos que a articulação entre a Educação Socioambiental e o Ensino de Ciências, quando vinculada ao contexto dos igarapés do município de Igarapé-Açu, é fundamental para o desenvolvimento de habilidades voltadas a práticas de caráter socioambiental, à promoção de ações sustentáveis e ao exercício da cidadania na juventude.

2.2 POVOS AMAZÔNIDAS E OS IGARAPÉS: CASO DO BALNEÁRIO PAU-CHEIROSO

O Brasil é um país com grande variabilidade de ecossistemas naturais e diferenciações climáticas. Segundo Cararo e Zuffo (2021), o país dispõe de uma enorme quantidade de água que se estende por todo o território, subsidiando a biodiversidade e a riqueza ambiental presentes. Na Amazônia, encontramos a maior bacia hidrográfica do planeta, que, segundo os autores, é fundamental para a diversidade geográfica e climática da região, influenciando diretamente as características dos corpos d'água presentes e o regime das chuvas amazônicas.

Ao longo da Bacia Amazônica, há diversos rios e nascentes que permitem a drenagem e escoamento da água. Nesse contexto, igarapés são cursos d'água amazônicos de primeira ou terceira ordem, constituídos por um braço longo de rio ou canal, caracterizados por pouca profundidade e por correrem quase no interior da mata fechada. A palavra tem origem na língua tupi, significando "caminho de canoa", através da junção dos termos "ygara" (canoa) e "apé" (caminho) (Santos *et al*., 2020). A retirada da vegetação traz diversos problemas, incluindo erosão e redução dos seus nutrientes, causando a perda da biodiversidade e alteração no ciclo da água, intensificando o aquecimento global.

A relação dos núcleos urbanos na Amazônia com os rios e igarapés é observada desde sua formação, uma vez que esses cursos d'água constituíram a base da estrutura econômica, política, cultural e social das cidades (Araújo e Silva; Miranda Rocha, 2019). Desde o período colonial, os igarapés eram usados para transportar bens e pessoas, viabilizando as atividades econômicas da época, como a exploração das drogas do Sertão e a extração do látex. Esse contexto favoreceu o surgimento de cidades ao longo dos principais rios/nascentes da região.

Em vista disso, não podemos negar a conexão cultural entre os povos amazônidas[2] e os igarapés, pois, conforme Oliveira (2021), são ambientes sociais que moldam interações,

[2] Povos amazônidas são grupos que desenvolveram modos de vida, saberes e práticas culturais vinculadas ao bioma amazônico. Abrange povos indígenas, populações ribeirinhas, comunidades caboclas, extrativistas, quilombolas e demais coletividades tradicionais que compartilham uma identidade histórica e territorial de interação contínua com os rios, florestas e ciclos ecológicos da Amazônia (Costa; Rebelo; Penalva, 2025).

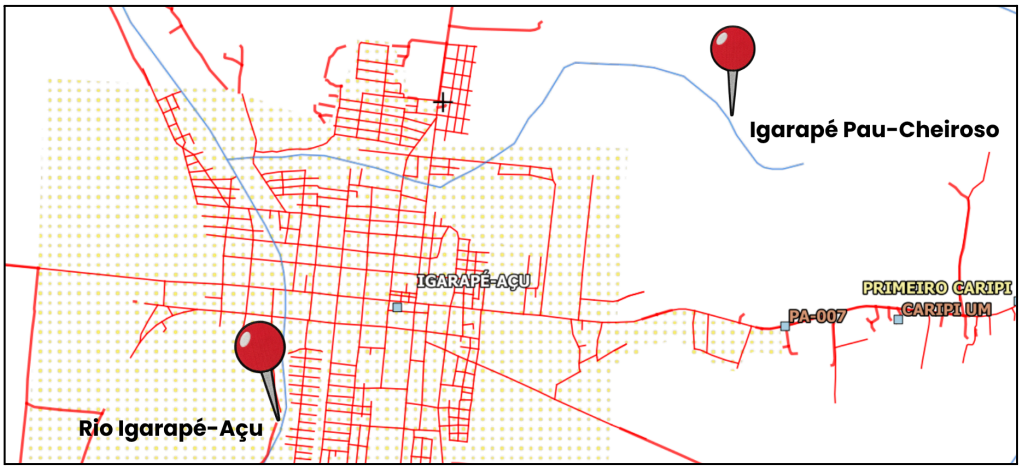
pertencimento e fortalecimento da identidade cultural. Estes desempenham múltiplas funções, sendo utilizados para transporte, lazer e trabalho, já que sua formação geológica de canais estreitos facilita a navegação por canoas (Araújo e Silva; Miranda Rocha, 2019). Assim, estabelecem uma relação intrínseca com a floresta, de modo que as experiências vividas envolvem, também, a construção de memórias, transmissão de mitos e atividades laborais.

Historicamente, estes igarapés são espaços acessíveis à população e possibilitam muitas formas de apropriação cultural, como lazer e trabalho, o que reforça a integração entre o ser humano e a natureza, resgatando memórias e atividades praticadas (Araújo e Silva; Miranda Rocha, 2019). Além do banho, esses espaços abrigam outras manifestações culturais, que envolvem saberes locais, como a contação de histórias, lendas e mitos à beira dos igarapés, despertando suspense, alimentando o imaginário popular e a cultura da região.

Os processos inerentes à pescaria também fazem parte de atividades de subsistência nas quais o igarapé se torna um símbolo importante das cidades amazônicas, sobretudo para movimentar a economia local (Oliveira, 2021). A confecção de canoas, casas de palafita e as técnicas utilizadas na pesca representam um conjunto de processos de uso dos igarapés nos municípios que compõem a Amazônia, contribuindo para a formação dos saberes ambientais.

No município paraense de Igarapé-Açu, conforme ilustrado na Figura 1, os principais cursos d'água, segundo Silva *et al*. (2009), são o rio Igarapé-Açu e o balneário Pau-Cheiroso. A maioria desses igarapés está localizada na região central urbana do município e era utilizada por moradores e visitantes que estão em busca de lazer.

Figura 1: Mapa dos principais rios urbanos de Igarapé-Açu.



Fonte: IBGE (2021); adaptado pelos autores.

A seguir, apresentamos uma breve caracterização do leito do Pau-Cheiroso, que foi amparada nos estudos de Macedo (2024), um dos poucos trabalhos atuais que desenvolveu

pesquisa acerca do leito deste espaço. O Igarapé Pau-Cheiroso é um dos cursos d'água que atravessa o município de Igarapé-Açu e possui aproximadamente 4,6 km de extensão, desde sua nascente até a foz no Rio Igarapé-Açu[3]. Apesar de um dos seus pontos estar localizado em uma Área de Proteção Permanente, o igarapé vem enfrentando, ao longo dos anos, uma série de impactos decorrentes da urbanização e da ocupação desordenada de seu entorno (Macedo, 2024).

Sua nascente localiza-se dentro de uma propriedade privada conhecida como "fazenda do Alemão", no bairro do Quarenta. Essa região apresenta sinais evidentes de degradação ambiental, como a diminuição da vegetação ciliar e processos de erosão em encostas adjacentes. Em pontos mais críticos, é possível observar o assoreamento do leito fluvial, causado pela deposição de sedimentos provenientes da erosão e pela circulação de animais de criação nas proximidades do curso d'água, sobretudo de pastagem (Macedo, 2024).

Ao seguir seu trajeto, o igarapé atravessa o bairro Pau-Cheiroso, onde ocorre uma alteração em sua conformação, formando o espaço mais usado do Pau-Cheiroso, conhecido pela população como balneário Pau-Cheiroso, mas intitulado institucionalmente como "Complexo Esportivo Pedro Carlos Henrique". Esse trecho já foi intensamente utilizado como espaço de lazer, atraindo moradores e visitantes para atividades recreativas como o banho. O nome Pau-Cheiroso, segundo entrevistas realizadas por Macedo (2024), teve origem em uma árvore de coloração rosada que exalava um perfume característico, mas que caiu nesse trecho do leito, marcando a memória coletiva da população.

No entanto, a intensa exploração do balneário, aliada à ausência de infraestrutura adequada e à expansão urbana acelerada, resultou em degradações ambientais. Apesar de, entre 2022 e 2023, a prefeitura desenvolver um plano de revitalização da praça adjacente, o leito do igarapé não foi incluído no projeto, o que limita os efeitos positivos da intervenção.

Por fim, o igarapé conclui seu percurso desaguando no rio Igarapé-Açu, na zona mais baixa do relevo municipal, situada no bairro São Cristóvão. Essa área também passou por um processo expressivo de urbanização. Entre os anos de 2014 e 2022, a área urbana próxima ao igarapé cresceu de aproximadamente 7,6 km² para cerca de 8,6 km², conforme dados de Macedo (2024), intensificando os conflitos entre o ambiente natural e o avanço urbano.

---

[3] SILVA, Marilena Loureiro; MENDES JUNIOR, George Ferreira. A cidade e gestão de recursos hídricos: conflitos, contradições, superações e educação ambiental. O caso da bacia hidrográfica do Rio Igarapé-Açu. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, [*S. l.*], v. 4, n. 2, 2022.

Em síntese, o leito do igarapé (Figura 2) apresenta distintas transformações ao longo de seu percurso, revelando uma interação complexa entre fatores históricos, culturais, ambientais e sociais. Desde a nascente até a foz, observa-se uma crescente pressão antrópica sobre o seu leito, tornando urgente a adoção de medidas de proteção e recuperação ambiental.

Figura 2: Percurso do leito do igarapé Pau-Cheiroso.



Fonte: Google Maps (2025); adaptado pelos autores.

Além de ser um espaço para banho e lazer, também funciona como área recreativa para a prática de esportes, contando com duas quadras abertas ao público, bares e restaurantes nas proximidades (Carvalho, 2022). Esse igarapé já teve grande importância e potencial turístico, impulsionando a economia local ao atrair banhistas nos fins de semana, especialmente durante as férias de julho, quando ocorrem os festivais de verão na região.

O evento chamado Verão Açu, por exemplo, é um dos diversos atrativos imateriais do município, que ocorre no mês de julho primordialmente no Balneário Pau-Cheiroso, mas também nas vilas que compõem o município, como a vila de São Luís, vila de Santo Antônio do Prata e vila de São Jorge Jabuti (Souza; Barros; Gonçalves, 2021). O evento inclui atividades culturais, esportivas e de lazer, como shows artísticos, os tradicionais jogos e o desfile da Garota Verão Açu, que conta com premiações em dinheiro para as candidatas.

O crescimento urbano no município, porém, não acompanhou o processo de ocupação, resultando na utilização dos igarapés como áreas de assentamento para populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, sem recursos para adquirir imóveis em regiões destinadas à habitação (Santos; Assunção; Vieira, 2016). Esse cenário desencadeou diversas problemáticas socioambientais no Pau-Cheiroso, como a drenagem da área urbana, que transformou o igarapé em receptáculo de esgoto sanitário e lixo doméstico. Além disso, sem planejamento urbano, houve redução da vegetação ciliar, acúmulo de lixo e assoreamento.

Em vista disso, o balneário deixou de ser amplamente reconhecido pela população como uma área apropriada para banho, sobretudo em razão da significativa quantidade de resíduos sólidos ali despejados. Ainda usando as entrevistas de Macedo (2024), descobrimos que se disseminou entre os moradores a especulação de que efluentes fecais provenientes dos banheiros públicos do entorno estariam sendo lançados na água, contribuindo para o aumento do afastamento da comunidade. Apesar dos receios, um estudo de Carvalho (2022) apontou que os parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade da água estão em condições normais e dentro dos valores determinados.

Em função dessas questões socioambientais, ao longo dos anos tem-se observado a perda da relevância turística do Pau-Cheiroso, que deixou de ser amplamente frequentado por banhistas e atrai cada vez menos visitantes, os quais optam por igarapés em melhor estado de conservação. Esse cenário evidencia que as diversas ações antrópicas, associadas ao crescimento urbano, à intensificação da dinâmica da cidade e à ausência de comprometimento tanto da população quanto da gestão pública, resultam na degradação qualitativa e quantitativa dos igarapés. Esse processo não apenas compromete esses corpos d'água, mas também impacta negativamente a história, a cultura e a identidade local.

Diante desse contexto, reforçamos a importância de um trabalho educativo contínuo e contextualizado sobre os igarapés e os seus desafios socioambientais. A escola pode contribuir para a valorização e conservação desses ambientes através de práticas que estimulem o pensamento crítico, o pertencimento e o protagonismo dos estudantes. Assim, é neste cenário que se insere a proposta desta pesquisa, ao investigar as potencialidades dos Três Momentos Pedagógicos na construção de habilidades ligadas à Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima, promovendo reflexões e ações que resgatem o valor ecológico, cultural e social dos igarapés como parte fundamental da identidade local.

2.3 PRÁTICA PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA: CONTRIBUIÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

O ensino de Ciências é historicamente marcado por muitos desafios para que seja desenvolvido de maneira contextualizada e dialógica com a realidade local em que se insere os estudantes. Com isso, Freire (2005) discute a dimensão didático-pedagógica das interações em sala de aula, propondo a superação da educação transmissiva pautada no professor como detentor do saber e o aluno como um receptor de informações. Na contramão desse processo,

Freire propõe uma formação crítica e libertadora que se constrói a partir do diálogo, no qual os dois sujeitos (aluno e professor) atuam de forma mutualística, fomentando a participação e envolvimento dos alunos neste processo dialógico.

Esta perspectiva traz os alunos para o centro do processo de ensino-aprendizagem, permitindo que tenham voz e vez para construir novos conhecimentos. A partir dessa premissa, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) consideram ser viável incorporar à sala de aula a perspectiva de dialogicidade, fundamentada nas concepções educacionais de Paulo Freire, as quais foram reorganizadas com o objetivo de estruturar a prática pedagógica. Essa abordagem, denominada Três Momentos Pedagógicos (3MP), consiste em três etapas: "Problematização Inicial", "Organização do Conhecimento" e "Aplicação do Conhecimento", que serão detalhadas a seguir.

A Problematização Inicial (PI) representa o momento em que se introduz o tema a ser discutido, servindo como base para a construção do conhecimento em sala de aula. Para isso, é necessário apresentar questões e situações reais sobre o tema com as quais os alunos tenham familiaridade, experiência ou envolvimento. A construção dessa atmosfera problematizadora permite incentivar os estudantes a exporem suas ideias e concepções, permitindo ao docente identificar os conhecimentos prévios e perspectivas sobre o assunto (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

Os autores apontam que a escolha de uma situação real favorece um maior engajamento dos alunos, uma vez que eles já possuem referenciais empíricos sobre o tema e alguma compreensão de como lidar com a problemática, mas precisam ser incitados a expor as compreensões prévias. Esse movimento pedagógico estimula os alunos a buscarem novas reflexões, que por sua vez geram novos diálogos sobre o problema e criam um ambiente rico de interações entre alunos e professor (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

A PI estimula o pensamento crítico dos alunos ao analisarem diferentes interpretações das situações apresentadas para discussão. Além disso, busca levá-los a reconhecer a necessidade de adquirir novos conhecimentos, especialmente aqueles de base científica, para aprofundar sua compreensão e subsidiar a solução da problemática. Parte-se do pressuposto de que o conhecimento prévio dos estudantes, embora relevante, não é suficiente para uma análise mais aprofundada do problema. Na visão dos autores, a inserção da situação no ambiente escolar deve ocorrer de modo a despertar nos alunos a compreensão da lacuna em seus conhecimentos e a necessidade de ampliá-los com base em referenciais científicos.

Esse processo contribui para superar a passividade dos estudantes em sala de aula, pois, ao serem inseridos em uma situação que favorece a expressão e o diálogo, tornam-se mais participativos na construção do conhecimento (Abreu; Ferreira; Freitas, 2017). Assim, a PI não apenas introduz um tema, mas também funciona como um instrumento metodológico que mobiliza o interesse dos alunos e os conduz a um aprendizado mais ativo e reflexivo.

A Organização do Conhecimento (OC) representa o momento em que os saberes científicos são sistematicamente organizados sob orientação do docente, visando favorecer a aprendizagem dos alunos sobre os temas em estudo. Esse processo parte da necessidade previamente construída nos alunos de ampliar seus conhecimentos e habilidades para a compreensão do problema. Para isso, são introduzidos conceitos de base científica selecionados previamente pelo professor, os quais possuem relação direta com a questão apresentada no momento anterior.

Estes conhecimentos científicos devem ser estudados para a melhor compreensão do tema escolhido e das situações significativas que o permeiam. E para isso, durante o fazer pedagógico, é importante que haja a compreensão de que os conhecimentos científicos são o ponto de chegada para os alunos. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 194) apontam que “a abordagem dos conceitos científicos é ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos alunos”.

A aquisição desses conhecimentos deve ocorrer de modo que o estudante construa estes novos saberes como uma “possibilidade de conviver com diferentes explicações para os fenômenos que constituem a vivência do educando” (Gehlen; Maldaner; Delizoicov, 2012, p. 9). Dessa maneira, amplia seu repertório, enriquece sua visão de mundo e desenvolve um olhar mais atento para a problemática que vivencia em sua realidade.

A seleção e sistematização dos conhecimentos científicos que serão abordados na OC devem ser realizadas previamente, isto é, o professor deve ter um planejamento antecipado sobre quais conceitos serão tratados com os alunos antes mesmo de serem desenvolvidos em sala de aula. Entretanto, é importante que esta etapa não resulte em um processo passivo em sala, resgatando o professor como centro do saber. Para evitar essa abordagem, é necessário recorrer a um leque diversificado de ferramentas didático-metodológicas para manter uma construção coletiva ao invés de transmissão de conhecimento.

Para que os alunos façam a aquisição científica das situações problematizadas, o professor desempenha um papel fulcral na OC, que consiste em desenvolver diversas atividades que permitam alcançar a construção do conhecimento. Entre as possibilidades,

Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012) discorrem sobre a utilização de textos de divulgação científica, atividades relacionadas à produção escrita, utilização das tecnologias da informação e comunicação, além da dinamização do discurso em sala de aula.

A Aplicação do Conhecimento (AC) marca a etapa de conclusão desse processo, permitindo que o aluno empregue o conhecimento do qual vem se apropriando para analisar e interpretar situações decorrentes da PI. Aqui, é necessário que o professor observe se os conceitos construídos são suficientes para resolver ou minimizar o problema, bem como verificar se a aprendizagem foi feita da forma prevista, isto é, observar se o aluno consegue lidar com os conceitos conforme o esperado para resolver a situação.

O papel do professor, segundo Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012), é articular uma série de atividades que permitam aos alunos utilizarem os conhecimentos desenvolvidos no momento anterior, na intenção de prepará-los para associar estes saberes com as diversas situações próprias da sua realidade e, assim, analisar e intervir criticamente no seu espaço de convívio. Isso se justifica pelo fato de os estudantes terem o potencial de compreender as situações apresentadas na PI do ponto de vista científico; por isso, neste terceiro momento, essas situações são retomadas e analisadas à luz do conhecimento científico.

Vale ressaltar que a expectativa deste momento não se limita à resolução do problema introduzido no início, mas busca proporcionar ao aluno, a partir daquele tema, uma nova forma de ver e se relacionar com as questões que compõem seu contexto social (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). A partir da construção realizada a partir de bases científicas, os alunos poderão ampliar sua compreensão para além das questões inicialmente apresentadas, conectando-as a situações mais amplas e de caráter global.

Ao planejar as atividades deste último momento, é fundamental que haja a retomada das questões da PI, no intuito de avaliar se os alunos conseguiram apreender os conhecimentos selecionados na OC. Porém, como destacam Abreu, Ferreira e Freitas (2017, p. 7), esse processo não deve ser visto como “uma fase final de constatação do desempenho quantitativo no aluno”, recaindo sobre práticas que visem à aplicação de atividades restritas à memorização, exercícios de fixação ou resolução de problemas fechados. Na contramão disso, é necessário estimular reflexões críticas, possibilitando a aprendizagem de conteúdos procedimentais e atitudinais.

Desse modo, é desejável que as práticas pedagógicas utilizadas com essa abordagem sigam a perspectiva de dialogicidade freireana, possibilitando analisar se o aluno desenvolveu uma maior capacidade de argumentação e participação crítica nas decisões relacionadas a

problemas contemporâneos. Dessa forma, é fundamental escolher atividades que incentivem a tomada de decisões, permitindo avaliar se os alunos levam em conta não apenas aspectos científicos, mas também fatores sociais, ambientais, econômicos, políticos e culturais (Abreu; Ferreira; Freitas, 2017).

Isso é essencial para a compreensão de um objeto de estudo no campo das Ciências que, na atualidade, se apresenta de forma complexa e multidimensional. Entre as possibilidades didático-pedagógicas, Abreu, Ferreira e Freitas (2017) citam redação de cartas às autoridades, criação de folders/cartazes, realização de debates e encenações, análise de estudos de caso, apresentação de seminários, produção de vídeos, entre outras atividades.

Nesta etapa, é importante que o docente analise se novas situações emergentes, não previstas inicialmente na PI, possuem relação com o problema investigado. Caso essas situações se revelem pertinentes, torna-se necessário explorá-las com vistas a introduzir novas questões que derivam daquelas introduzidas no início, ampliando o debate e aprofundando a compreensão dos alunos. Essa abordagem possibilita conexões mais amplas entre os conceitos trabalhados e a realidade, incentivando a construção contínua do conhecimento e o desenvolvimento de uma postura investigativa e crítica por parte dos estudantes.

Esses elementos que estruturam a dinâmica da sala de aula oferecem a oportunidade de implementar o ensino de Ciências sob a perspectiva dialógica, permitindo que o processo de aprendizagem seja mais interativo e colaborativo. Assim, é essencial que a avaliação não se restrinja à aplicação de conceitos fechados, mas que contemple o desenvolvimento integral do aluno, considerando não apenas seu conhecimento teórico, mas também suas habilidades práticas, capacidade de argumentação e postura crítica. Nesse contexto, atividades lúdicas se apresentam como ferramentas poderosas, pois incentivam a participação ativa, promovem a reflexão coletiva e favorecem a aprendizagem significativa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por conta das características dos igarapés, das problemáticas socioambientais presentes e da forte relação cultural com os povos amazônidas, optamos por adotar a Pesquisa-Ação como abordagem metodológica. Essa escolha se deu pela possibilidade de intervenções mutualísticas no espaço de pesquisa, valorizando a participação ativa dos sujeitos envolvidos.

A seguir, apresentamos as seções que constituem este capítulo: na primeira, descrevemos o tipo de pesquisa, enfatizando a abordagem qualitativa, a natureza aplicada e a escolha da Pesquisa-Ação; na segunda, abordamos as considerações éticas que permeiam a pesquisa; na terceira, caracterizamos o lócus da pesquisa, com destaque para o igarapé onde ocorrerão as atividades pedagógicas; e, por fim, na quarta, discutimos os referenciais que fundamentam os métodos de coleta e a técnica de análise de dados adotada, ancorando-nos na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011).

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo possui abordagem qualitativa, tomando como base a premissa de que seus resultados são apresentados mediante descrições e possuem enfoque na interpretação dos mesmos, de modo que se valorizam as narrativas e experiências vividas no processo de interação social (Lakatos, Marconi, 2019; Gil, 2021). Além disso, esta experiência inclui a subjetividade presente no pesquisador, nos participantes, na escolha da bibliografia para consulta e no próprio processo de análise dos resultados (Dourado; Ribeiro, 2023).

Para os mesmos autores, através deste processo, é possível evidenciar relações entre os resultados construídos em campo e os conceitos e teorias particulares da área de estudo, neste caso o ensino de Ciências, produzindo um universo de novos sentidos, valores e atitudes que, a partir do olhar e das experiências dos participantes, podem nos informar e dar novos entendimentos sobre a pluralidade de formas de ser e estar no mundo.

Esta pesquisa é de natureza aplicada na qual os estudos, conforme descrito por Gil (2017), possuem a finalidade de aplicar os novos conhecimentos produzidos nos diferentes tecidos da sociedade que fazem parte da realidade do pesquisador. Por isso, visa gerar conhecimentos a partir do contexto e dos sujeitos envolvidos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Destacamos que, depende das informações existentes, aplica-se o conhecimento visando uma utilidade social, neste caso reverberando em ações de cuidado no que diz respeito aos problemas socioambientais dos igarapés.

Além disso, este estudo se configura como uma Pesquisa-Ação, pois, segundo Thiollent (2011), sua prática é realizada a partir de uma relação intrínseca com a intervenção no ambiente em que se realiza a investigação, oportunizando a resolução coletiva do problema em que o pesquisador e participantes estão envolvidos. Para isso, reúne um conjunto de

procedimentos para conectar o conhecimento científico e a ação a ser desenvolvida naquele espaço, podendo gerar até novos conhecimentos.

Por essas características, permite que haja a interação e participação ativa dos sujeitos, neste caso os alunos, na apropriação de sua própria realidade, possibilitando a construção de conhecimentos e habilidades necessárias para resolver problemas do seu cotidiano. Esta participação se dá e é construída através da ação coletiva e ativa dos sujeitos envolvidos (Tozoni-Reis, 2008).

3.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa foi desenvolvida em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelas Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16, que regulamentam as normas aplicáveis à condução de pesquisas com seres humanos no Brasil, assegurando a integridade, dignidade e os direitos dos participantes. Os procedimentos metodológicos propostos foram previamente submetidos à apreciação ética e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará - Campus VIII (Marabá), conforme o Parecer Consubstanciado nº 7.168.899, emitido em 17 de outubro de 2024 (Anexo A).

Antes do início da coleta de dados, os estudantes foram formalmente convidados a participar da pesquisa. Nesse momento, pais, responsáveis e os próprios estudantes foram devidamente informados sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da investigação, tendo acesso aos documentos que asseguram sua participação ética e voluntária: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), direcionado aos pais e responsáveis; o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), destinado aos alunos menores de idade; e o Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para Fins de Pesquisa - todos disponíveis, respectivamente nos Apêndices B, C e D.

Ressalta-se que, sempre que necessário, utilizamos pseudônimos numéricos para preservar o anonimato dos participantes, garantindo a confidencialidade das informações e o respeito à privacidade dos envolvidos.

3.3 LOCAL E PARTICIPANTES

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma instituição de ensino da rede privada localizada em Igarapé-Açu/Pará. Optamos por esta escola porque faço parte do atual quadro

de professores de Ciências/Biologia e ministro o componente introduzido em 2024 pelo Governo Estadual intitulado “Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima”. Além disso, esta escola foi escolhida devido à disposição para participar de projetos educacionais, bem como à disponibilidade dos espaços e recursos necessários para a realização da pesquisa.

A escola foi criada em 2021 e segue em desenvolvimento, sendo válido ressaltar que também enfrenta problemas para implementação e articulação de projetos que possam discutir e articular problemáticas socioambientais que fazem parte da realidade municipal e da escola em si. Assim, esta pesquisa tem muito a contribuir com a comunidade escolar como um todo.

A escola contempla as etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio na modalidade regular. O espaço polo da escola concentra a Educação Infantil e Ensino Fundamental, enquanto a região intitulada provisoriamente como “Anexo”, construída em 2025, é destinada aos alunos do Ensino Médio, que atualmente conta com 3 turmas.

A pesquisa contou com 37 participantes envolvidos, os quais fazem parte do 8º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, divididos nas turmas A e B, com idades entre 12 e 14 anos.

A escolha desta série se deu porque, nesta etapa, o componente curricular “Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima” propõe debates que convergem com os objetivos da pesquisa. Entre eles, entender que o meio ambiente é formado por aspectos naturais, físicos, socioculturais e econômicos, bem como compreender o que é desenvolvimento sustentável e comprometer-se com atitudes que dialoguem com os pilares da sustentabilidade. Este movimento pedagógico destaca o uso e processamento de recursos naturais, como os igarapés, que abre espaço para discussões relacionadas ao tema desta pesquisa ao oportunizar o desenvolvimento de atividades que tratem dos aspectos ambientais.

Uma parte da pesquisa foi desenvolvida em um espaço fora da sala de aula denominado “balneário Pau-Cheiroso” (Figura 3), que faz parte dos atrativos naturais de Igarapé-Açu. Trata-se de um dos balneários mais famosos que existem na área urbana do município, servindo como espaço recreativo para jogos esportivos, pois apresenta quadras abertas ao público, bem como bares e restaurantes nas suas proximidades (Carvalho, 2022).

Figura 3: Espaço recreativo ao redor do balneário Pau-Cheiroso.



Fonte: Agência Pará (2024).

A escolha deste ambiente para a pesquisa se deu pela sua notoriedade na cidade e pelas mudanças que sofreu ao longo dos anos, o que tornou suas condições socioambientais desfavoráveis por conta da canalização, desmatamento, assoreamento e construção de habitações ao entorno.

3.3.1 O componente curricular paraense "Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima"

Considerando que a presente pesquisa foi realizada no âmbito da rede privada de ensino do Pará, torna-se fundamental situar o componente curricular "Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima". Essa disciplina, instituída em 2024, constitui o cenário pedagógico em que se deu a aplicação da proposta desta investigação, sendo, portanto, relevante descrevê-la, nesta subseção, em seus aspectos estruturais e pedagógicos.

A discussão sobre a temática ambiental tem se intensificado nas últimas décadas, em virtude da crescente visibilidade dos problemas socioambientais vivenciados no mundo. No Brasil, a década de 1990 representou um marco para a Educação Ambiental, quando passou a se consolidar como política pública. Nesse período, surgiram documentos normativos relevantes, como o Programa Nacional de Meio Ambiente (ProNEA, 1994), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997), a Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental (2012). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Documentos Curriculares Estaduais passaram a reforçar a necessidade de integração da EA ao processo formativo dos estudantes (Santos, 2023).

No contexto paraense, a questão ambiental já vinha sendo contemplada pelo Documento Curricular do Estado do Pará (DCEPA), que dialoga com a BNCC e orienta práticas interdisciplinares de educação socioambiental. Estudos como o de Ribeiro *et al.* (2024) evidenciam que tanto os PCN quanto a BNCC e o DCEPA apresentam o meio

ambiente como eixo transversal, o que fundamenta a proposta de um novo componente curricular específico para o estado.

Com efeito, o Pará tornou-se pioneiro ao instituir a Educação Ambiental como disciplina obrigatória da educação básica. A Lei Estadual nº 9.981, de 6 de julho de 2023, resultou na criação da Política de Educação Formal para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima. Segundo seu texto, a iniciativa tem por finalidade implementar ações e práticas educativas voltadas à preservação ambiental e à sustentabilidade, consolidando o compromisso do Estado com uma formação cidadã e ecológica (Pará, 2023). O documento ainda ressalta que o componente curricular deve adotar uma perspectiva inter-, multi- e transdisciplinar, assegurando o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas.

O componente curricular Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima é ministrado por docentes da rede estadual, com previsão de oferta de formação continuada para que professores de diferentes áreas possam se apropriar dos conteúdos e metodologias específicas da disciplina. Essa característica reforça seu caráter interdisciplinar, permitindo que profissionais da área de Ciências da Natureza, bem como de outras áreas com afinidade temática, possam atuar na condução das aulas, desde que respaldados pelos materiais e referenciais pedagógicos disponibilizados pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-PA).

Em termos de carga horária, o componente tem 40 horas anuais, distribuídas ao longo do calendário letivo. Na prática, essa carga equivale a um encontro semanal, possibilitando que os conteúdos sejam trabalhados de maneira sistemática, sem comprometer a organização das demais disciplinas da matriz curricular.

Quanto à abrangência, a lei estabelece que o componente seja obrigatório em todos os anos da educação básica da rede estadual. Entretanto, informações mais recentes da SEDUC indicam que a implementação inicial ocorreu prioritariamente nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e no Ensino Médio, de forma gradativa, até alcançar os demais segmentos. Essa diferença aponta para um processo de implantação que combina diretrizes legais amplas com estratégias pedagógicas ajustadas à realidade das escolas.

A articulação com outros componentes curriculares constitui uma diretriz fundamental. Em consonância com a BNCC e o DCEPA, a proposta reforça a integração entre Ciências, Geografia, História, Língua Portuguesa e áreas das Ciências Humanas, possibilitando o trabalho conjunto em torno de temas socioambientais. Dessa forma, a disciplina não se configura como um conhecimento isolado, mas como um eixo transversal

capaz de dialogar com diferentes áreas, ampliando a compreensão dos estudantes sobre sustentabilidade, clima e preservação ambiental.

No âmbito desta pesquisa de mestrado, buscamos estabelecer conexões entre o percurso de aprendizagem proposto para o Ensino Fundamental Anos Finais e a realidade socioambiental dos igarapés amazônicos. Para isso, destacamos a seguir as expectativas de aprendizagem e os objetos de conhecimento que se mostram mais relevantes para a formação crítica e sustentável dos estudantes, em consonância com o novo componente curricular de Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima:

- Entender que o ambiente é formado por aspectos físicos, socioculturais e econômicos;
- Compreender o que é desenvolvimento sustentável e comprometer-se com atitudes que dialoguem com os pilares da sustentabilidade;
- Problematizar a interferência de ações individuais e coletivas nos lugares de vivência, avaliando seu papel como parte da Terra.

3.4 MÉTODOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados ocorreu de forma contínua durante o desenvolvimento das atividades propostas na intervenção pedagógica. Para favorecer a compreensão do percurso adotado, o Quadro 1 apresenta o desenho metodológico seguido na aplicação dos Três Momentos Pedagógicos, indicando os instrumentos utilizados em cada etapa e os procedimentos empregados para a análise dos dados.

Quadro 1: Desenho metodológico da coleta e análise de dados.

Os 3MP	**Foco**	**Instrumento de coleta**	**Forma de análise**
Problematização Inicial	Inferências iniciais dos alunos sobre os igarapés	- Perguntas norteadoras - Diário de campo	Análise de Conteúdo
Organização do Conhecimento	Novos conhecimentos construídos sobre os igarapés	- Produtos da categorização das entrevistas e registros da aula de campo - Diário de campo	Análise de Conteúdo
Aplicação do Conhecimento	Discussão e mobilização de ações socioambientais em ambiente escolar	- Materiais produzidos para a feira - Diário de campo	Descritiva e analítica

Fonte: Autores (2025).

Na Problematização Inicial, visando identificar as concepções iniciais dos alunos acerca da importância e dos problemas socioambientais dos igarapés locais, fizemos uso de 4 perguntas. Segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), os questionários são instrumentos eficazes para obtenção de opiniões em pesquisas científicas, pois garantem o anonimato e facilitam a padronização dos dados em planilhas e gráficos. As perguntas utilizadas foram:

1) Qual a importância dos igarapés na sua vida?
2) Cite uma lembrança que você tem em algum igarapé
3) Que importância têm os igarapés para uma comunidade?
4) Você acha que os igarapés do nosso município passam por problemas? Quais?

Na Organização do Conhecimento realizamos visitas ao Balneário Pau-Cheiroso e entrevistas com moradores locais. De acordo com Gil (2021), a observação em campo e as entrevistas constituem instrumentos fundamentais para pesquisas qualitativas, pois permitem o contato direto com o contexto investigado e a apreensão das percepções dos sujeitos envolvidos. Em ambiente escolar, realizamos sistematização dos dados obtidos, seguida da socialização por meio de apresentações de cartazes digitais e discussão mediada. Os produtos elaborados foram categorizados em quatro eixos: (i) aspectos ambientais positivos observados no igarapé; (ii) problemas identificados durante a visita; (iii) histórias ou memórias relatadas; e (iv) representações do igarapé para os moradores locais.

Na Aplicação do Conhecimento organizamos uma feira temática que apresentou uma visão integrada do igarapé como espaço de vida, memória e identidade comunitária. Conforme destaca Luz e Silva (2022), a Educação Socioambiental deve favorecer processos formativos que articulem reflexão, participação e transformação social, permitindo que os sujeitos ressignifiquem sua relação com o território. Durante a feira, os estudantes socializaram as aprendizagens construídas, mobilizando processos criativos e comunicativos para sensibilizar a comunidade escolar. Os materiais produzidos e utilizados para análise neste estudo foram: (i) painéis fotográficos; (ii) cartazes; (iii) mural; (iv) linha do tempo; (v) vídeo temático; e (vi) documentário.

Além das produções elaboradas em cada etapa dos 3MP, utilizamos um diário de bordo ao longo de todo o processo, tanto em sala de aula quanto durante a visita ao igarapé, por compreendermos que essa ferramenta permite registrar, com precisão, percepções, episódios significativos e eventos ocorridos ao longo da intervenção (Vieira, 2002). Esse instrumento possibilitou acompanhar a evolução das aprendizagens, as interações entre os participantes e as ressignificações construídas diante das experiências propostas.

3.4.1 Categorização e análise dos dados à luz da Análise de Conteúdo

Para o tratamento dos dados, adotamos diferentes procedimentos de análise, conforme os objetivos de cada etapa. Na Problematização Inicial e na Organização do Conhecimento, empregamos a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), entendida como um conjunto de operações sistemáticas e objetivas de descrição e interpretação das mensagens, capaz de revelar sentidos explícitos e implícitos presentes no discurso dos sujeitos.

Por meio da definição de categorias a posteriori, buscamos produzir inferências ancoradas no referencial teórico, com ênfase nos pilares epistemológicos da Educação Socioambiental apresentados por autores clássicos da área. Já na etapa de Aplicação do Conhecimento, optamos por uma análise descritiva e analítica dos materiais produzidos, organizando-os em quadros interpretativos, a fim de compreender como os estudantes sintetizaram, ressignificaram as habilidades construídas ao longo da intervenção.

A técnica de Análise de Conteúdo está estruturada em três momentos principais: (1) pré-análise; (2) exploração do material (categorização ou codificação); e (3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação. A primeira etapa consiste na organização do material da pesquisa e na sistematização das ideias iniciais, funcionando como preparação para a análise propriamente dita. Embora seja comum iniciar diretamente a codificação após a coleta de dados, Bardin (2011) ressalta a importância de organizar os materiais disponíveis, avaliar sua pertinência e refletir sobre o que efetivamente faz sentido analisar. Além disso, essa etapa permite identificar possíveis lacunas que ainda necessitam ser preenchidas.

Essa fase envolve cinco procedimentos fundamentais, a saber: a leitura flutuante do material, como forma de familiarização inicial com o conteúdo; a seleção dos documentos que serão analisados, podendo ocorrer a priori ou a posteriori; a constituição do corpus com base em critérios de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência; a reformulação de objetivos e a formulação de hipóteses, elemento que a autora considera relevante para orientar a análise; e, por fim, a preparação do material para as etapas seguintes.

A segunda etapa, denominada exploração do material, tem como objetivo a categorização e codificação dos dados, por meio de uma descrição analítica orientada pelas hipóteses formuladas e pelos referenciais teóricos adotados. Nesse momento, constroem-se categorias que evidenciam os elementos significativos da pesquisa, organizando o conteúdo a

partir da identificação de unidades de registro, como palavras, expressões ou temas recorrentes, que, posteriormente, dão origem às categorias iniciais de análise (Bardin, 2011).

Esse processo envolve o recorte do material, a seleção das unidades relevantes e a sistematização das informações de acordo com critérios previamente definidos, podendo considerar aspectos como frequência, intensidade ou direção. A categorização, portanto, representa um momento central da análise, permitindo o agrupamento e a organização dos dados de forma a revelar padrões, sentidos e significados pertinentes ao objeto investigado.

A terceira etapa refere-se ao tratamento dos resultados, na qual se busca interpretar e atribuir significados às mensagens analisadas, considerando o conjunto do material. Trata-se de um momento que exige do pesquisador uma postura crítica, reflexiva e, em certa medida, intuitiva, a fim de identificar sentidos mais profundos e relações relevantes entre as categorias construídas. Assim, o tratamento dos resultados não se limita à descrição dos dados, mas propõe a construção de compreensões mais amplas e fundamentadas, capazes de revelar os elementos essenciais do fenômeno investigado (Bardin, 2011).

Com base nesses pressupostos teórico-metodológicos, a AC foi operacionalizada no presente estudo a partir da organização sistemática das produções textuais dos estudantes. Após a etapa de leitura flutuante e definição das unidades de registro, procedeu-se à codificação dos elementos recorrentes nos registros escritos, buscando identificar núcleos de sentido relacionados às concepções sobre os igarapés. Esses núcleos foram, posteriormente, agrupados em categorias iniciais, que passaram por refinamento e reorganização até a constituição das categorias intermediárias e finais, conforme apresentado no Quadro 2. Tal procedimento permitiu estruturar os dados de forma coerente com os objetivos da pesquisa, assegurando rigor analítico e fidelidade às manifestações dos participantes.

Quadro 2: Organização das categorias dos dados de “Problematização Inicial”.

<table>
<tr><th>Categorias iniciais</th><th>Categorias intermediárias</th><th>Categorias finais</th></tr>
<tr><td>Lazer e bem-estar</td><td rowspan="2">Usos cotidianos e recreativos</td><td rowspan="4">Usos e funções essenciais dos igarapés</td></tr>
<tr><td>Uso doméstico</td></tr>
<tr><td>Consumo humano</td><td rowspan="2">Recursos de subsistência</td></tr>
<tr><td>Subsistência</td></tr>
<tr><td>Importância ambiental</td><td>Valor ambiental e ecológico</td><td>Dimensões ambientais e desafios socioecológicos</td></tr>
</table>

Importância ecológica		
Problemas ambientais e degradação	Impactos e responsabilidades	
Responsabilidade Descaso social/governamental		
Importância comunitária	Dimensão comunitária e sociocultural	Aspectos comunitários, culturais e identitários
Importância sociocultural		
Memória	Memórias e identidades	
Identidade		

Fonte: Autores (2026).

Ressaltamos que o significado das categorias finais não será aprofundado nesta seção metodológica, pois sua análise será desenvolvida no capítulo de resultados e discussões. Essa opção visa preservar a organização do texto, evitando antecipações interpretativas e garantindo maior clareza na apresentação e problematização dos achados da pesquisa.

Concluída a sistematização referente à etapa de Problematização Inicial, procedemos à organização e categorização dos dados produzidos na fase de Organização do Conhecimento. Nessa etapa, o material analisado revelou maior densidade conceitual e articulação entre experiências vividas e discussões teóricas realizadas em sala, o que demandou um refinamento das unidades de registro e das categorias emergentes. O Quadro 3 apresenta o percurso analítico adotado, evidenciando o movimento de agrupamento progressivo das categorias iniciais em categorias intermediárias e, posteriormente, em categorias finais, conforme os princípios da Análise de Conteúdo.

Quadro 3: Organização das categorias de “Organização do Conhecimento”.

Categorias iniciais	**Categorias intermediárias**	**Categorias finais**
Igarapé como espaço de lazer, convivência e uso coletivo	Usos sociais e recreativos do igarapé	Igarapés como espaços de vida, sociabilidade e memória
Práticas comunitárias e socioculturais		
Ressignificação do igarapé como espaço urbano		

Memórias afetivas e familiares	Memória social e afetiva associada ao igarapé	
Uso cotidiano do igarapé no passado		
Vínculo afetivo		
Percepção de perda e transformação ao longo do tempo	Temporalidade, perda e mudança socioambiental	
Contraste entre passado valorizado e presente degradado		
Valorização estética e paisagística do ambiente	Valorização ambiental e estética	Igarapés entre valorização ambiental e degradação socioambiental
Presença da natureza e da vegetação		
Intervenções humanas e revitalização do espaço	Intervenções humanas e transformações do espaço	
Impactos de eventos e uso intensivo do espaço		
Poluição da água	Degradação socioambiental percebida	
Descarte inadequado de resíduos		
Degradação causada por ações humanas		
Riscos ambientais e sanitários		
Percepção atual de degradação e poluição		

Fonte: Autores (2026).

O significado atribuído às categorias finais sistematizadas no Quadro 3 será aprofundado na seção de Resultados e Discussão, momento em que serão analisadas à luz do referencial teórico adotado e articuladas às produções e falas dos estudantes, de modo a explicitar suas contribuições para a compreensão do objeto investigado.

Já para a etapa de Aplicação do Conhecimento, optamos por uma análise de natureza descritivo-analítica, considerando as especificidades dessa fase do percurso formativo. Diferentemente das etapas anteriores, que demandaram categorização sistemática por meio da Análise de Conteúdo, nesta fase buscamos descrever e interpretar as produções apresentadas na feira, as falas dos estudantes e dos participantes, bem como as interações estabelecidas no contexto da socialização dos trabalhos. Na análise, nos concentramos em identificar evidências formativas relacionadas aos objetivos da pesquisa, articulando os dados empíricos ao referencial teórico adotado e às categorias interpretativas construídas ao longo do estudo, de modo a compreender os sentidos atribuídos pelos sujeitos às experiências vivenciadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos os dados da investigação, acompanhados de reflexões e discussões que dialogam com o foco central da pesquisa: os igarapés amazônicos como prática pedagógica para a promoção de ações socioambientais na formação de estudantes. As ações desenvolvidas foram estruturadas com base nos Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), e, por consequência, a análise e a interpretação dos materiais seguem a mesma lógica das ações desenvolvidas em cada etapa.

Na primeira subseção, apresentamos os dados que revelam as concepções iniciais dos alunos sobre os igarapés. A análise desses dados foi realizada por meio da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), a partir da qual emergiram três categorias: 1) Usos e funções essenciais dos igarapés; 2) Dimensões ambientais e desafios socioecológicos; e 3) Aspectos comunitários, culturais e identitários (Quadro 4). Essas categorias foram discutidas à luz dos pressupostos da Educação Socioambiental, a partir de autores como Reigota (1999), Sauvé (2005), Carvalho (2012), Loureiro (2012) e Luz e Silva (2022), possibilitando uma reflexão epistemológica acerca das compreensões dos estudantes.

Quadro 4: Definição das categorias finais referentes à “Problematização Inicial”.

Categoria final	Definição
Usos e funções essenciais dos igarapés	A multifuncionalidade dos igarapés como espaço de lazer, bem-estar, vida cotidiana, fonte de recursos e sobrevivência
Dimensões ambientais e desafios socioecológicos	O reconhecimento do valor ambiental dos igarapés, aliado às preocupações com poluição, degradação e atribuição de responsabilidades sociais e governamentais

Aspectos comunitários, culturais e identitários	O papel dos igarapés como espaços de convivência, práticas culturais, memória afetiva e identidade coletiva

Fonte: Autores (2026).

Na segunda subseção, são apresentadas as discussões referentes ao processo de construção de novas perspectivas socioambientais, desencadeado pelas experiências educativas desenvolvidas ao longo da pesquisa. A análise desse processo também se fundamentou na Análise de Conteúdo de Bardin (2011), da qual emergiram duas categorias: 1) Igarapés como espaços de vida, sociabilidade e memória; e 2) Igarapés entre a valorização ambiental e a degradação socioambiental (Quadro 5). Antes da apresentação das categorias, descrevemos as estratégias didático-metodológicas adotadas ao longo da pesquisa, com destaque para a visita *in loco* ao igarapé e para o diálogo estabelecido com moradores locais.

Quadro 5: Definição das categorias referentes à "Organização do Conhecimento".

Categoria final	**Definição**
Igarapés como espaços de vida, sociabilidade e memória	Compreensões que apresentam os igarapés como espaços de vida, memória e sociabilidade, associados ao lazer, à convivência e às experiências familiares.
Igarapés entre valorização ambiental e degradação socioambiental	Expressa os sentidos das representações dos estudantes sobre os igarapés, que oscilam entre a valorização de sua beleza, importância ambiental e potencial turístico e o reconhecimento de processos de degradação.

Fonte: Autores (2026).

Na terceira subseção, trazemos as produções da feira, que representam a síntese das iniciativas executadas no âmbito da Educação Socioambiental, evidenciando como os estudantes discutem e propõem ações na escola. A análise dos dados se deu com a abordagem descritiva-analítica pautada nos pilares da Educação Socioambiental propostos por Luz e Silva (2022) e dialogando com práticas de Leal (2024), Ribeiro (2024) e Vilhena e Luz (2023), cujas experiências estão ancoradas nessa perspectiva. A discussão ocorreu a partir dos parâmetros de Luz e Silva (2022): 1) natureza-sociedade; 2) ambiente-patrimônio; e 3) ambiente-cidadania, dos quais emergiu, ainda, um quarto parâmetro analítico denominado "ambiente e governança", ampliando a compreensão das ações.

4.1 CONCEPÇÕES INICIAIS SOBRE OS IGARAPÉS DA AMAZÔNIA

4.1.1 Usos e funções essenciais dos igarapés

Nesta análise inicial, foi possível observar que os estudantes compreendem os igarapés como um recurso essencial em suas vidas, especialmente no que se refere ao uso da água para cozinhar e matar a sede. Além disso, os igarapés são percebidos como elementos fundamentais do cotidiano comunitário, sendo associados a atividades de lazer e bem-estar, como diversão, relaxamento, brincadeiras, refrescamento e momentos de convivência com família e amigos, frequentemente relacionados a memórias da infância e a jogos/brincadeiras.

O olhar dos estudantes evidencia que o igarapé é concebido como um recurso diretamente ligado à sobrevivência, revelando uma relação pragmática e funcional. Nessa perspectiva, o igarapé não é compreendido como um elemento distante ou abstrato, mas como parte concreta da vida cotidiana, configurando-se como uma espécie de infraestrutura natural que supre necessidades básicas que, em muitos contextos amazônicos, não são plenamente atendidas por sistemas formais de abastecimento.

Essa perspectiva dos modos de vida da Amazônia dos igarapés também se alinha a concepções de ambiente/natureza que predominam em muitos contextos educacionais e sociais, nas quais elementos naturais são compreendidos principalmente a partir da experiência direta e do contato cotidiano com esses espaços (Andrade, 2024). Estudos sobre concepções de natureza apontam que, em contextos de ensino e aprendizagem, é comum que indivíduos descrevam ambientes naturais como aquilo que reconhecem e vivenciam no seu entorno imediato, incluindo componentes como água, solo, relevo e outros elementos naturais percebidos sensorialmente, sem necessariamente articular relações complexas com processos abstratos ou sistêmicos dessa natureza (Lima; Oliveira, 2011).

Essa tendência reflete uma visão utilitarista e imediata de natureza, na qual o meio natural é apreendido primeiramente por aquilo que está à disposição das pessoas para uso e experiência concreta, antes de ser compreendido em termos mais abstratos ou integrados a sistemas ampliados de conhecimento. Tal compreensão dialoga com o pressuposto apresentado por Reigota (1999), ao afirmar que as representações de meio ambiente são construídas a partir das vivências e relações cotidianas dos sujeitos com a natureza, sendo fortemente influenciadas pelo contexto social e pelas experiências diretas. Nesse sentido, os igarapés são inicialmente percebidos pelos estudantes a partir de suas funções práticas e

imediatas, constituindo um ponto de partida relevante para a ampliação de compreensões mais complexas ao longo do processo educativo.

Ao associarem o igarapé a lazer, diversão, descanso e refrescamento, os estudantes demonstram que esse ambiente ultrapassa a função de recurso natural e assume o papel de espaço social e afetivo: "*Eu gosto de ir lá pra brincar com os meus primos*" (E03). Esse olhar indica que os igarapés funcionam como ambientes de sociabilidade, nos quais se constroem vínculos familiares e comunitários (Oliveira, 2021). Nesse sentido, inferimos que o igarapé é compreendido como um espaço acessível de convivência, especialmente em contextos onde há escassez de áreas destinadas ao lazer e ao encontro social. As atividades mencionadas revelam que o contato com o igarapé está diretamente relacionado à busca por bem-estar físico e emocional, reforçando sua importância como um ambiente que integra necessidades básicas, recreação e relações interpessoais no cotidiano das comunidades amazônicas.

Além disso, foi possível observar que os estudantes também relacionam os igarapés como fonte de água para a realização de diversas atividades cotidianas, tais como tomar banho, lavar roupas, lavar louças e cozinhar. Entre essas falas temos: "*Minha mãe diz que no tempo dela iam pro igarapé lavar louça no final da tarde*" (E14) e "*Meu pai sempre leva a gente pra tomar banho no fim de semana*" (E40). Essa representação evidencia que o igarapé é incorporado à rotina doméstica das famílias, assumindo uma função além do consumo direto da água e se estende às práticas diárias de cuidado, higiene e organização da vida cotidiana. Nessa perspectiva, o igarapé é compreendido como um recurso de uso múltiplo, integrado às necessidades básicas do dia a dia, reforçando sua importância prática nos contextos onde o acesso a serviços públicos de saneamento e abastecimento de água é limitado ou inexistente.

Assim, as falas dos estudantes indicam que a relação com os igarapés está fortemente vinculada à experiência concreta e à dependência cotidiana desse recurso natural para a manutenção das atividades domésticas e do bem-estar das famílias. Embora os estudantes indiquem que há múltiplas funções dos igarapés, o olhar apresentado é majoritariamente centrado no ser humano, valorizando o que o igarapé oferece diretamente às pessoas. Essa concepção inicial é importante porque revela um ponto de partida pedagógico: o valor do igarapé é reconhecido a partir da experiência vivida, o que pode favorecer, em etapas posteriores, a ampliação para uma visão mais ecológica e socioambiental.

Essas tendências iniciais não são incomuns em estudos sobre concepções ambientais contemporâneas. Em nossas revisões de literatura, observamos que grande parte dos trabalhos identifica predomínio de concepções utilitaristas e naturalistas sobre o meio ambiente, nas

quais o ambiente é compreendido principalmente como fonte de recursos ou simplesmente como espaço físico, sem articulação com suas dimensões sociais ou políticas (Silva; Botezelli; Riondet-Costa, 2023). Estas pesquisas sugerem que as representações ambientais podem permanecer centradas no componente natural, antes de avançarem para leituras mais amplas que integrem os aspectos sociais, culturais e históricos das relações com o ambiente.

Esse olhar, majoritariamente centrado no ser humano, que valoriza o que o igarapé oferece diretamente às pessoas, revela uma concepção de ambiente compreendida prioritariamente como recurso, entendido por Reigota (1999) como uma visão antropocêntrica. Esse entendimento é recorrente em contextos socioeducativos em que a relação com a natureza se constrói a partir do uso direto e das necessidades imediatas do cotidiano. Conforme aponta Sauvé (2005), uma das concepções mais frequentes de meio ambiente é aquela que o entende como recurso a ser utilizado para satisfazer as necessidades humanas, especialmente em contextos onde a dependência dos bens naturais é mais evidente.

Nesse sentido, a leitura feita pelos estudantes não deve ser interpretada como limitada, mas como um ponto de partida pedagógico relevante, pois emerge da experiência vivida e das práticas concretas. Ao reconhecer o valor do igarapé a partir de suas funções práticas e imediatas, cria-se uma base significativa para, em momentos posteriores do processo educativo, ampliar essa compreensão para perspectivas mais integradas, que considerem também as dimensões ecológicas, socioculturais e socioambientais desses ambientes.

Além dos usos domésticos e recreativos, alguns estudantes também mencionaram a pesca e o consumo de água potável como funções atribuídas aos igarapés, por exemplo: "*Igarapé também serve pra pescar; meu pai sempre vai à noite*" (E39). A pesca, nesse contexto, ultrapassa a dimensão econômica ou de subsistência e conecta-se a um modo de vida historicamente construído nas comunidades amazônicas. Conforme discute Ramalho (2019), trata-se de um conhecimento empírico transmitido e ressignificado ao longo de gerações, forjado na experiência cotidiana com os rios e igarapés. Assim, compreender a água apenas como substância física ou recurso natural se mostra insuficiente; para muitos desses grupos, ela constitui um complexo tecido de relações simbólicas, religiosas, culturais, emocionais, místicas e de respeito, que sustentam identidades e vínculos comunitários.

Nesse sentido, a menção à pesca e ao consumo de água potável reforça a compreensão dos igarapés como espaços que asseguram condições básicas de vida e subsistência, ampliando o conjunto de funções essenciais atribuídas a esses ambientes. A pesca, conforme relatada pelos estudantes, evidencia o papel do igarapé como fonte direta de alimento e

complemento nutricional, integrando-se às estratégias cotidianas de sobrevivência das famílias. Do mesmo modo, a referência ao consumo de água potável destaca a dependência concreta desses cursos d'água para suprir necessidades fundamentais. Assim, mesmo quando associadas a práticas tradicionalmente enraizadas no território, essas funções são compreendidas, neste momento da análise, a partir de sua dimensão prática e funcional, reafirmando o igarapé como um recurso indispensável à manutenção da vida e do bem-estar.

A partir desses olhares, é pertinente problematizar se a água, na compreensão dos estudantes, é reconhecida como um direito ou predominantemente como bem consumível, associado ao uso imediato. As falas analisadas indicam que a água dos igarapés é compreendida sobretudo a partir de suas funções práticas, consumo, higiene, pesca e uso doméstico, o que sugere uma visão centrada na utilidade e na disponibilidade cotidiana desse recurso. Tal entendimento dialoga novamente com o pressuposto de Reigota (1999), ao afirmar que as concepções de meio ambiente são construídas a partir das vivências e experiências diretas dos sujeitos, levando-os a valorizar, inicialmente, aquilo que a natureza oferece de forma mais imediata ao seu cotidiano.

Nesse sentido, a água é reconhecida prioritariamente por sua funcionalidade, mais do que por seu caráter de direito coletivo. Essa compreensão contrasta com o entendimento defendido por Oliveira (2017), para quem o acesso à água potável é reconhecido como um direito humano fundamental e de responsabilidade dos Estados, devendo ser garantido de forma universal e equitativa à população. Assim, os dados evidenciam uma compreensão inicial ancorada na experiência prática, sendo necessária uma reflexão crítica sobre a água não apenas como recurso de uso cotidiano, mas também como um direito fundamental.

A predominância de entendimentos relacionados aos usos essenciais do igarapé sugere uma compreensão que articula, ainda que de forma incipiente, as dimensões ambientais e sociais presentes no cotidiano dos estudantes, embora permaneça marcada por uma perspectiva predominantemente utilitarista. Tal compreensão evidencia a necessidade de práticas pedagógicas alinhadas aos pressupostos da Educação Socioambiental, que vislumbre a interdependência entre o ambiente natural e a vida em sociedade (Luz; Silva, 2022). Nesse sentido, é fundamental que os estudantes reconheçam o igarapé não apenas como recurso de uso imediato, mas como um espaço essencial à sustentação das práticas cotidianas e à organização comunitária.

À luz dos aspectos apresentados, concordamos com a reflexão de Nobre (2022), ao destacar que os igarapés estão cada vez mais ameaçados por problemas de ordem ambiental,

como a descaracterização e a perda de suas funcionalidades, resultantes, sobretudo, das ações humanas. Esse cenário suscita a necessidade de refletir criticamente sobre as formas como as pessoas vêm se relacionando com o igarapé enquanto elemento da natureza, especialmente quando sua valorização se concentra predominantemente nos usos imediatos e utilitários. Assim, compreender os igarapés apenas a partir de suas funções essenciais, embora revele sua importância no cotidiano, também evidencia a urgência de processos educativos que promovam uma relação mais consciente, crítica e responsável com esses ambientes.

4.1.2 Dimensões ambientais e desafios socioecológicos

Se, anteriormente, os estudantes destacaram os usos cotidianos e essenciais dos igarapés, nesta subseção a análise se desloca para os impactos ambientais percebidos e para os desafios que comprometem a manutenção dessas funções. Tal deslocamento justifica-se pelo fato de que esses mesmos igarapés, que garantem vida e bem-estar, também se configuram como espaços de conflito ambiental, tornando relevante compreender como os alunos percebem e interpretam essas problemáticas.

As falas dos estudantes revelam que, para além dos usos cotidianos e essenciais, os igarapés também são reconhecidos como parte integrante do meio ambiente, evidenciando um olhar que incorpora elementos relacionados à sua importância ambiental e ecológica. Isso ficou evidente no seguinte excerto: "*Sem o Pau-Cheiroso, acho que vai ficar mais seco e quente aqui*" (E09). Nesse sentido, os alunos demonstram compreender os igarapés como espaços naturais que abrigam vida, biodiversidade e componentes fundamentais da natureza, ainda que essa compreensão apareça de forma inicial e pouco sistematizada. Ao mesmo tempo, emergem, de maneira recorrente, referências a problemas ambientais que afetam esses ambientes, como poluição, presença de lixo, lançamento de esgoto, desmatamento e descaso.

O olhar dos estudantes acerca dos problemas evidencia que esses ambientes não são compreendidos apenas por suas funções positivas, mas também pelos impactos ambientais que os afetam. Por exemplo, um dos alunos destacou: "*É um igarapé bonito e grande, mas agora tá muito sujo*" (E32). Essa leitura indica o desenvolvimento de um entendimento ambiental ancorado na observação do espaço vivido, na qual os sinais de degradação se tornam elementos centrais para a compreensão do ambiente. Segundo Carvalho (2012), a compreensão ambiental constitui um processo formativo no qual os sujeitos passam a

reconhecer as transformações e conflitos presentes nos espaços que habitam, especialmente quando esses impactos interferem diretamente em sua qualidade de vida.

Nesse sentido, a identificação da degradação dos igarapés expressa um movimento inicial de problematização da realidade ambiental. Loureiro e Layrargues (2013) destacam que a Educação Ambiental Crítica parte do reconhecimento concreto dos problemas ambientais, compreendidos não apenas como fenômenos naturais, mas como situações vivenciadas cotidianamente pelas populações. Assim, ao perceberem os igarapés como ambientes degradados e ameaçados, os estudantes demonstram o início de uma ampliação de sua compreensão ambiental, que ultrapassa a visão exclusivamente utilitarista.

Também observamos que os alunos evidenciam que a degradação dos igarapés é associada, de forma recorrente, às ações humanas, tanto no que se refere ao comportamento cotidiano da população quanto ao descaso do poder público. Ao mencionarem problemas como o acúmulo de lixo, o lançamento de esgoto, o abandono e a falta de cuidado, os alunos demonstram reconhecer que os impactos ambientais não ocorrem de maneira espontânea, mas resultam de práticas sociais inadequadas e da ausência de ações efetivas de gestão ambiental. Essa compreensão aponta para uma leitura inicial das relações entre sociedade e natureza, na qual os problemas ambientais são entendidos como socialmente produzidos.

Segundo Carvalho (2012), a Educação Ambiental contemporânea tem enfatizado a necessidade de compreender os conflitos ambientais como expressão das formas de organização social, das desigualdades e das escolhas políticas que incidem sobre os territórios. Nesse sentido, as críticas apresentadas pelos estudantes revelam um deslocamento importante em suas concepções: os igarapés deixam de ser percebidos, pela maioria, apenas como ambientes degradados e passam a ser compreendidos como espaços impactados por decisões humanas e responsabilidades coletivas.

Para Carvalho, Almeida e Rodrigues (2019), esse reconhecimento constitui um elemento central da Educação Ambiental crítica, pois permite problematizar a degradação ambiental a partir das práticas sociais e das relações de poder que estruturam a apropriação da natureza. O entendimento dos estudantes sobre degradação permite identificar indícios de uma compreensão sobre os impactos socioecológicos desses processos, especialmente quando associam os problemas à perda de qualidade de vida e à dificuldade de manter o uso da água, por exemplo: "*Quando transborda, as pessoas não conseguem nem tomar banho*" (E22).

No entanto, essa compreensão ainda é simplificada e pouco aprofundada, pois os impactos mencionados tendem a ser reconhecidos a partir de experiências imediatas, como a

impossibilidade de banho, lazer ou pesca. Assim, a degradação ambiental é percebida por seus efeitos diretos no cotidiano, sem que, necessariamente, estabeleçam conexões amplas com dinâmicas socioambientais complexas.

Conforme apontam Silva *et al*. (2024), os processos formativos em Educação Ambiental frequentemente se iniciam pela leitura do ambiente vivido, sendo fundamental que práticas educativas promovam a ampliação desse entendimento para além dos efeitos imediatos, incorporando uma compreensão mais integrada das relações entre ambiente, sociedade e qualidade de vida. Considerando que os estudantes percebem os impactos ambientais de forma ainda focalizada nos efeitos imediatos sobre o cotidiano, evidencia-se a importância de práticas educativas que promovam uma compreensão mais ampla e crítica das relações entre sociedade e natureza.

A Educação Socioambiental, nesse contexto, não se restringe a transmitir informações sobre problemas ambientais, mas deve articular saberes e práticas que favoreçam a reflexão sobre as causas estruturais desses impactos e suas implicações mais amplas na vida coletiva. Segundo Silva *et al*. (2024), a compreensão ambiental constitui um ponto de partida para a intervenção educativa, na medida em que a problematização de situações concretas pode levar à construção de significados mais complexos e à adoção de posturas reflexivas frente aos desafios ambientais e sociais.

Essa perspectiva dialoga com posicionamentos que enfatizam a necessidade de integrar dimensões cognitivas, afetivas e éticas na formação de sujeitos capazes de compreender a natureza como componente inseparável das práticas sociais e das escolhas coletivas. Ao reconhecer os limites no entendimento inicial dos estudantes e ao destacar a centralidade da educação na ampliação dessa compreensão, torna-se possível problematizar a degradação ambiental de forma que ultrapasse a simples observação de impactos, estimulando a análise das relações de poder, das práticas institucionais e das responsabilidades compartilhadas na gestão dos territórios.

Um exemplo de prática em Educação Socioambiental que pode responder aos desafios identificados emerge justamente dos fundamentos epistemológicos propostos na literatura, os quais orientam intervenções educativas para além da simples transmissão de conteúdo. No estudo de Luz e Silva (2022), as autoras articulam pilares como a relação natureza-sociedade e a relação ambiente-cidadania como elementos centrais para a construção de práticas pedagógicas que integrem conhecimento científico, experiência cotidiana e responsabilidade

social, sugerindo, por exemplo, atividades interdisciplinares que abordem a conservação, a cidadania ambiental e a participação comunitária no cuidado dos espaços naturais.

Assim, ainda que os estudantes percebam a degradação do igarapé e impactos concretos, seus repertórios conceituais revelam a necessidade de aprofundamento, o que reforça a importância da escola como espaço de mediação crítica. Em consonância com abordagens contemporâneas da Educação Socioambiental e concordando com Smaha, Moro e Antiqueira (2024), essa mediação deve articular saberes científicos, práticas reflexivas e problematização das causas estruturais dos conflitos ambientais, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de interpretar, intervir e transformar as relações estabelecidas com os igarapés enquanto parte constitutiva de sua realidade e do território em que vivem.

A análise do entendimento dos estudantes sobre os impactos ambientais e os desafios socioecológicos nos permite evidenciar que os igarapés são compreendidos como espaços atravessados por conflitos, degradações e responsabilidades humanas, ainda que essa compreensão se apresente de forma inicial e fragmentada. No entanto, para além das dimensões ambientais e das problemáticas associadas à degradação, os igarapés também se constituem como espaços carregados de significados sociais, afetivos e simbólicos. Assim, torna-se necessário avançar a análise para compreender como esses ambientes são percebidos pelos estudantes enquanto espaços de pertencimento, memória e construção de identidades comunitárias, aspecto que será discutido na subseção seguinte.

4.1.3 Aspectos comunitários, culturais e identitários

Ao reconhecerem que os igarapés não se constituem apenas como recursos naturais, mas também como espaços impactados por práticas sociais e por desafios ambientais, torna-se necessária uma análise mais ampla das dimensões comunitárias, culturais e identitárias que permeiam a relação dos estudantes com esses ambientes. Essa ampliação de foco torna-se necessária porque a forma como os sujeitos representam e atribuem significado aos igarapés não se limita às funções ecológicas ou utilitárias; também está profundamente vinculada às experiências vividas, aos valores compartilhados e às interações sociais que se estabelecem em torno desses espaços.

Estudos indicam que as representações de meio ambiente são construídas a partir da articulação entre vivências concretas, contextos socioculturais e dimensões afetivas, envolvendo sentidos de pertencimento, memória e identidade, que extrapolam uma

compreensão restrita aos usos ou aos problemas ambientais. Embora o referencial de Reigota (1999) ofereça uma base teórica clássica para compreender a construção dessas concepções a partir das experiências cotidianas, pesquisas mais recentes reforçam que tais representações são continuamente atualizadas pelas relações sociais e pelos significados atribuídos aos territórios vividos (Smaha; Moro; Antiqueira, 2024).

À luz dessa perspectiva, os dados evidenciam que os estudantes reconhecem os igarapés como espaços de uso coletivo e de relevância comunitária, associados a práticas socioculturais, memórias afetivas e à própria construção da identidade local. Essa compreensão indica que os igarapés não são percebidos apenas como elementos naturais isolados, mas como ambientes vividos, nos quais se entrelaçam experiências cotidianas, relações sociais e sentidos de pertencimento. Desse modo, esses espaços assumem um papel significativo na organização da vida comunitária e na constituição das histórias individuais e coletivas dos estudantes, integrando-se ao território como referência simbólica e social.

Desse modo, os igarapés passam a ser compreendidos como parte constitutiva da trajetória de vida dos sujeitos e da própria formação histórica e social do município em que estão inseridos. Essa compreensão, contudo, manifesta-se de forma mais evidente nas falas de apenas alguns estudantes, que destacam a importância comunitária desses ambientes ao reconhecê-los como espaços de uso coletivo, nos quais se desenvolvem práticas cotidianas de convivência e interação social. Esses relatos indicam que, para parte do grupo, o igarapé não é percebido apenas como um espaço físico ou natural, mas como um lugar compartilhado, acessível à comunidade e integrado à dinâmica social local.

Nesse sentido, conforme destaca Oliveira (2021), o igarapé assume a função de espaço público informal, onde se fortalecem vínculos comunitários e se constroem relações e novos significados sociais, especialmente em contextos marcados pela escassez de áreas destinadas ao lazer, ao encontro e à convivência coletiva. Ao mesmo tempo, o fato de tais entendimentos não serem unanimemente compartilhados evidencia que a compreensão dos igarapés como espaços comunitários ainda se encontra em processo de construção, reforçando a necessidade de práticas educativas que favoreçam a ampliação e o aprofundamento dessas leituras ao longo do percurso formativo dos estudantes.

No que se refere às práticas socioculturais, poucos estudantes mencionaram os igarapés como espaços associados a atividades como pesca, festas e outras práticas tradicionais, indicando que esses ambientes também cumprem funções que extrapolam o uso estritamente utilitário ou doméstico. Isso revela que, para parte do grupo, o igarapé é

compreendido como um espaço de convivência social no qual se desenvolvem práticas coletivas que organizam a vida comunitária e fortalecem as relações. No entanto, o fato de tais referências não serem recorrentes nos discursos sugere que essa dimensão sociocultural ainda não é plenamente reconhecida como parte constitutiva da relação com os igarapés.

Isso evidencia que a compreensão desses ambientes como espaços onde se produzem e se mantêm práticas sociais compartilhadas encontra-se em processo de construção, reforçando a importância de práticas educativas que estimulem os estudantes a reconhecer e refletir sobre os igarapés como territórios vivos, atravessados por relações sociais, modos de organização coletiva e experiências compartilhadas ao longo do tempo. Nesse sentido, concordamos com Carvalho *et al*. (2022) que a Educação Socioambiental não pode ser concebida apenas como transmissão de informações, mas como um processo contínuo de construção de saberes e valores coletivos, no qual indivíduos e coletividades desenvolvem competências, atitudes e compromissos éticos voltados à conservação ambiental e à melhoria da qualidade de vida nas suas comunidades, articulando-se com os contextos socioculturais em que estão inseridos.

No que diz respeito à dimensão da memória e da afetividade, os estudantes retrataram os igarapés como espaços marcados por lembranças pessoais e experiências significativas, associadas à infância, às brincadeiras, ao convívio familiar e às histórias de vida construídas ao longo do tempo, como no trecho "*Mamãe sempre me levava pra tomar banho no igarapé do Refúgio, eu lembro até que quase me afoguei lá*" (E33). Essas narrativas revelam que, para alguns, a relação com o igarapé ultrapassa o uso funcional ou coletivo, assumindo um caráter subjetivo e emocional, no qual o ambiente é ressignificado a partir das vivências individuais.

O igarapé, nesse sentido, emerge como um lugar de memória, no qual se inscrevem experiências afetivas que contribuem para a construção de vínculos duradouros com o território. Essa dimensão evidencia que a forma como os estudantes percebem e se relacionam com os igarapés é atravessada por sentimentos, lembranças e experiências cotidianas, que conferem significado ao ambiente para além de sua materialidade física, articulando o espaço natural às trajetórias pessoais dos sujeitos.

A dimensão da memória e afetividade observada nas narrativas dos estudantes também pode ser interpretada à luz do pilar epistemológico da relação ambiente e patrimônio, conforme proposto por Luz e Silva (2022). Essa categoria considera que o meio ambiente incorpora elementos que vão além de sua materialidade física, englobando também significados socioculturais, práticas e modos de vida que se afirmam ao longo do tempo, articulando patrimônio natural e cultural como expressão de saberes e vivências coletivas. A

evocação de lembranças pessoais de infância, brincadeiras e convívio familiar em torno dos igarapés revela que esses ambientes são percebidos por alguns estudantes como parte de seu patrimônio vivencial, constituindo referências afetivas e históricas que atravessam sua identidade e seu modo de estar no território.

Essa apropriação afetiva do igarapé como referência de experiências significativas evidencia que o ambiente natural é também um patrimônio vivenciado, marcado por memórias e modos de vida que dialogam com a construção de sentidos e valores culturais destes sujeitos. Assim, o entendimento dos igarapés por esse grupo de estudantes ultrapassa a simples funcionalidade enquanto recurso ou uso instrumental e ecológico, mas manifesta-se como um vínculo socioafetivo que inscreve esses espaços no repertório de elementos que configuram sua compreensão de ambiente enquanto patrimônio de significado e continuidade intergeracional.

No que se refere à dimensão da identidade e do pertencimento, alguns estudantes demonstraram reconhecer os igarapés como elementos constitutivos do município e de suas próprias histórias de vida, indicando que esses ambientes integram a forma como percebem o lugar onde vivem. Nessas falas, o igarapé aparece como referência territorial que contribui para a construção do sentimento de pertencimento, ao ser associado ao espaço vivido, às experiências acumuladas e à trajetória coletiva da comunidade (Smaha; Moro; Antiqueira, 2024). Esse entendimento nos mostra que, para parte dos estudantes, a identidade local é construída em estreita relação com o ambiente, de modo que o igarapé deixa de ser apenas um componente da paisagem natural e passa a assumir o papel de marcador identitário do território.

Tal compreensão remonta a ideias de que as concepções de meio ambiente são atravessadas por processos de identificação com o lugar, nos quais o território vivido se torna elemento central na constituição de identidades individuais e coletivas, reforçando vínculos simbólicos e sociais entre sujeitos e ambiente (Smaha; Moro; Antiqueira, 2024). Essa perspectiva coincide com a argumentação de Oliveira (2021), para quem a linguagem e as narrativas sobre o ambiente natural são mediadoras centrais da experiência identitária, uma vez que as representações do lugar vivido influenciam a forma como os sujeitos se vinculam afetivamente ao ambiente e à comunidade em que estão inseridos, consolidando sentidos de pertencimento e continuidade territorial.

Essa compreensão mais holística sinaliza que os igarapés são percebidos como lugares de sentido e identidades culturais, integrando práticas sociais e experiências simbólicas que

ultrapassam o seu uso imediato. Isso dialoga com Silva e Paulino (2019), que destacam que, em contextos amazônicos, águas constituem elementos fundamentais na construção de relações sociais e de sentidos do “lugar vivido”, influenciando práticas cotidianas, memórias e modos de habitar o território. Os autores, ao tratar a Amazônia como lugar de culturas, dizem que “a relação das populações locais com o meio ambiente é uma característica marcante porque é a partir dela que ocorrem as produções e vivências culturais” (p. 13), refletindo como esses espaços são integrados às experiências de vida e à identidade comunitária.

De modo geral, a análise das concepções dos estudantes evidenciou que, embora ainda de forma parcial, os igarapés são compreendidos como espaços que extrapolam a dimensão estritamente natural, sendo associados a usos comunitários, práticas socioculturais, memórias afetivas, identidade e pertencimento. Esses sentidos revelam que a compreensão ambiental dos alunos é atravessada por experiências vividas, relações simbólicas e vínculos construídos ao longo do tempo, o que está em consonância com a ideia de que o ambiente é um território vivido e socialmente produzido.

Ao mesmo tempo, o fato de tais concepções emergirem apenas em parte do grupo indica que esses significados não estão plenamente consolidados, mas encontram-se em processo de construção, sendo influenciados pelas experiências individuais, pelos contextos socioculturais e pelas oportunidades de reflexão proporcionadas no espaço escolar. Esses resultados reforçam a necessidade de avançar com práticas educativas que ampliem e aprofundem essas leituras sobre os igarapés, favorecendo a construção de novas perspectivas socioambientais de caráter mais crítico, sensível e integrado.

Diante do exposto, consideramos que, na Problematização Inicial, o objetivo foi alcançado, uma vez que os estudantes mobilizaram conhecimentos para identificar e problematizar as questões socioambientais relacionadas aos igarapés, inaugurando um movimento de reflexão crítica sobre a realidade local. Ao longo do processo, percebemos que articular conhecimentos prévios e experiências vividas proporcionou aos alunos reconhecer os igarapés como espaços multifuncionais, compreendendo seus usos, funções e significados no contexto amazônico. Tal identificação não se limitou aos aspectos naturais, mas ampliou-se para dimensões ambientais, sociais, culturais e econômicas, revelando uma compreensão inicial da complexidade socioambiental que permeia esses territórios.

4.2 PROCESSOS EDUCATIVOS NA CONSTRUÇÃO DE NOVAS PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE OS IGARAPÉS

Na sequência da análise das concepções iniciais dos estudantes sobre os igarapés, esta subseção reúne discussões acerca do processo de construção de novas perspectivas socioambientais desencadeado a partir das experiências educativas desenvolvidas ao longo da pesquisa. Diferentemente das inferências iniciais, marcadas predominantemente por usos imediatos, problemas visíveis ou significados ainda fragmentados, os dados analisados nesta etapa revelam deslocamentos importantes no modo como os estudantes passam a compreender os igarapés.

Esses deslocamentos foram favorecidos por práticas pedagógicas intencionais, especialmente as visitas aos igarapés e a escuta ativa dos moradores locais, que possibilitaram a ampliação das leituras sobre o território e a emergência de compreensões mais complexas, envolvendo dimensões da vida cotidiana, da sociabilidade, da memória e dos conflitos socioambientais. Assim, a subseção 4.2 busca evidenciar não apenas os novos sentidos atribuídos aos igarapés, mas também o percurso formativo que contribuiu para a ressignificação dessas concepções, reconhecendo que tal processo é gradual, situado e marcado por tensões entre valorização ambiental e degradação socioambiental.

As categorias finais da AC não devem ser compreendidas como expressão de inferências plenamente consolidadas ou transformadas pelos estudantes, mas como indícios de um processo de ampliação reflexiva desencadeado a partir das experiências vivenciadas ao longo da pesquisa. As visitas aos igarapés e as entrevistas com moradores locais atuaram como dispositivos pedagógicos que possibilitaram o contato com outras narrativas, memórias e leituras sobre esses espaços, tensionando compreensões anteriores e abrindo caminho para a construção de novas perspectivas socioambientais. Nesse sentido, as categorias sistematizadas nas subseções 4.2.2 e 4.2.3 constituem a base analítica para a compreensão dos novos conhecimentos e reflexões produzidos no decorrer do processo educativo.

4.2.1 Visita ao igarapé como mediação pedagógica: a escuta dos moradores locais e a ampliação das leituras sobre o território

A construção de novas perspectivas socioambientais sobre os igarapés esteve diretamente relacionada às estratégias didático-metodológicas que adotamos ao longo da pesquisa, com destaque para a realização da visita *in loco* ao balneário Pau-Cheiroso e para o diálogo estabelecido com moradores locais (Figura 4).

Diferentemente de abordagens tradicionais centradas exclusivamente em conteúdos teóricos, a visita constituiu-se como um momento privilegiado de aproximação concreta dos estudantes com o território investigado, permitindo que o igarapé fosse compreendido não apenas como um objeto de estudo abstrato, mas como um espaço vivido, atravessado por usos, memórias, conflitos e transformações socioambientais, ampliando a capacidade crítica dos estudantes e fortalecendo a articulação entre conhecimento científico e saberes locais.

Figura 4: Visita de campo ao Balneário Pau-Cheiroso.



Fonte: Autores (2025).

A atividade consistiu em uma visita de campo com o apoio de um diário de campo (Apêndice E), que orientou as observações e registros dos alunos. Esse instrumento orientou toda experiência, uma vez que contribuiu para organizar o olhar dos estudantes e qualificar suas inferências sobre o espaço. As saídas de campo são uma estratégia metodológica para se apropriar de saberes ambientais a partir da vivência e de contextos concretos, permitindo que os alunos respondam de forma crítica às questões ambientais observadas e articuladas com seus contextos socioculturais. No uso sistematizado de diários de campo, os estudantes são incentivados a registrar, confrontar e refletir sobre suas observações, através de um processo que qualifica a análise do território em estudo e favorece a construção de leituras mais complexas sobre suas condições socioambientais (Mizerski; Rosa; Antiqueira, 2022).

A observação foi estruturada a partir de dois eixos. No primeiro, as questões mobilizaram os estudantes a refletirem sobre como enxergavam o igarapé no presente, se o consideravam saudável para uso e quais possibilidades vislumbravam para sua melhoria. Já no segundo eixo, as observações voltaram-se para aspectos concretos do ambiente, como o nível da água, a presença ou ausência de vegetação, folhas no solo, resíduos sólidos e orgânicos, construções no entorno e formas de uso do espaço pela população. Esse conjunto de questões favoreceu uma leitura mais sistematizada do território, estimulando a relação entre elementos naturais, intervenções humanas e práticas sociais observadas no local.

Paralelamente à observação direta, a escuta dos moradores locais, realizada por meio de entrevistas orientadas (Apêndice F), ampliou significativamente o repertório interpretativo dos estudantes. Ao dialogarem com pessoas que frequentam ou frequentaram o igarapé ao longo do tempo, os alunos tiveram contato com narrativas que evidenciaram mudanças históricas, transformações nos usos do espaço e sentimentos ambíguos em relação aos processos recentes de revitalização. As perguntas propostas incentivaram a rememoração de experiências passadas, a comparação entre o "antes" e o "agora" e a problematização dos impactos ambientais e sociais decorrentes das intervenções realizadas.

O contato com diferentes vozes e experiências, em nossa visão, contribuiu para confrontar inferências iniciais, muitas vezes marcadas por leituras fragmentadas ou restritas aos aspectos mais visíveis do igarapé. Ao ouvirem relatos sobre práticas cotidianas antigas, como banho, pesca, lavagem de roupas e momentos de convivência familiar, os estudantes passaram a reconhecer o igarapé como um espaço historicamente vinculado à vida comunitária e não apenas como um balneário ou área de lazer atual. Do mesmo modo, as falas dos moradores sobre poluição, abandono e conflitos ambientais ampliaram a compreensão dos alunos sobre as contradições presentes nesse território.

Assim, a visita *in loco*, junto ao diário de campo e às entrevistas, configurou-se como um dispositivo pedagógico fundamental para a ampliação das leituras dos estudantes sobre o igarapé. Mais do que coletar dados, esse percurso metodológico possibilitou a construção de um conhecimento situado, relacional e crítico, no qual observação, escuta e reflexão se entrelaçaram. É nesse contexto que se articulam os deslocamentos perceptivos identificados nas falas dos alunos, os quais passam a compreender os igarapés como espaços complexos, atravessados por dimensões ambientais, sociais, culturais e históricas, elementos que fundamentam a análise apresentada nas subseções seguintes.

Após a realização da visita ao igarapé, concentramos a etapa seguinte na organização coletiva e na sistematização dos dados produzidos pelos estudantes em ambiente escolar. Esse momento foi fundamental para transformar as observações empíricas e os relatos em material de reflexão e análise, possibilitando que os alunos retomassem criticamente suas anotações, percepções e experiências vivenciadas durante a atividade externa. Assim, a aula teve como foco central favorecer a passagem de uma observação inicial, ainda fragmentada, para uma compreensão mais estruturada e compartilhada sobre o igarapé e suas múltiplas dimensões.

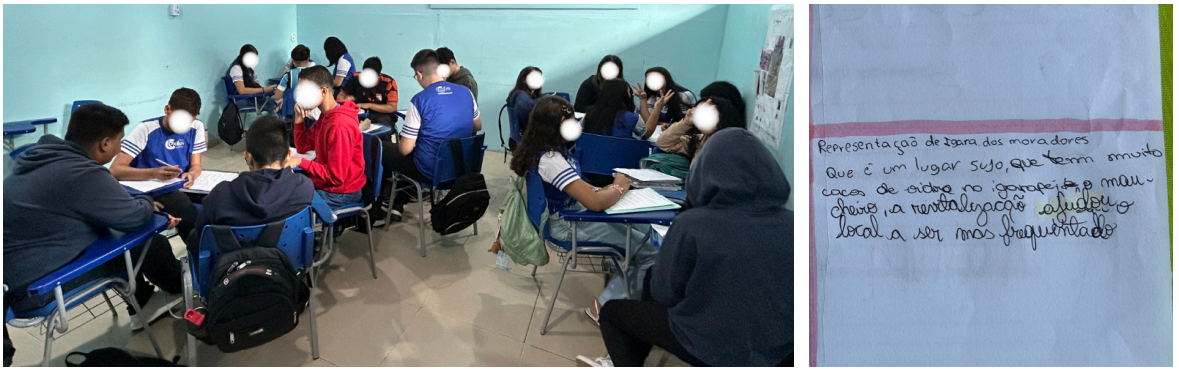
Para isso, os estudantes foram organizados em grupos de cinco integrantes, garantindo condições semelhantes de participação e diálogo. Cada grupo recebeu uma folha A4

previamente preparada, dividida em quatro quadrantes correspondentes às categorias de análise definidas por nós: 1) aspectos ambientais positivos observados no igarapé; 2) problemas identificados durante a visita; 3) histórias ou memórias relatadas; e 4) representação do igarapé para os moradores locais. Antes da atividade, essas categorias foram explicitadas e discutidas coletivamente, de modo que os alunos compreendessem com clareza o sentido de cada uma e o tipo de informação que deveria ser registrada em cada espaço.

A organização dos dados seguiu os princípios do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD[4]), o qual orienta que a compreensão de um fenômeno complexo se dá por meio de movimentos de ida e volta entre partes e todo, entre experiências concretas e significados gerais, promovendo uma leitura cada vez mais rica e contextualizada dos dados (Nascimento *et al*., 2024). Na atividade, esse princípio esteve presente na medida em que cada aluno trouxe para o grupo suas experiências e observações, que foram discutidas e integradas às perspectivas dos demais participantes. O resultado desse percurso foi a construção coletiva de significados mais amplos sobre o igarapé, promovendo uma reflexão crítica que ultrapassou a observação isolada e passou a considerar o contexto social, histórico e ambiental do lugar.

Após o espaço inicial de debate, cada grupo construiu uma resposta unificada para cada uma das quatro categorias, registrando-a nos quadrantes da folha A4 (Figura 5). Essa etapa exigiu negociação, argumentação e síntese, pois os alunos precisaram lidar com divergências e selecionar os elementos considerados mais significativos. Dessa forma, o registro final não representou a opinião isolada de um estudante, mas o resultado de um processo dialógico, no qual diferentes interpretações se articularam em uma produção comum.

Figura 5: Organização e sistematização dos dados produzidos em campo.



Fonte: Autores (2025).

[4] A organização dos dados realizada pelos estudantes fundamentou-se nos princípios do Círculo Hermenêutico-Dialético, compreendido, neste trabalho, como estratégia didático-pedagógica adotada na condução da proposta de intervenção. Portanto, sua utilização refere-se à metodologia de ensino aplicada nas atividades formativas do PE, não se configurando como procedimento da metodologia de pesquisa.

Na aula seguinte, os estudantes retomaram esse material, agora com o desafio de transformá-lo em um produto digital. Cada grupo elaborou um cartaz utilizando a plataforma Canva (Figura 6), a partir de modelos previamente disponibilizados por nós. Essa etapa, realizada como tarefa de casa, exigiu que os alunos revisitassem as sínteses produzidas, reorganizassem as informações e refletissem sobre a melhor forma de comunicar visualmente os resultados das análises, reforçando o caráter investigativo e autoral da atividade.

Figura 6: Exemplos de cartazes digitais produzidos e socializados pelos alunos.



Fonte: Produzidos pelos estudantes participantes da pesquisa (2025).

De modo geral, segundo Nascimento *et al*. (2024), essa etapa de organização e socialização dos dados contribui para consolidar um movimento de reflexão coletiva sobre o tema, no qual os estudantes puderam comparar leituras, reconhecer convergências e divergências e ampliar suas compreensões iniciais. Ao transformar observações individuais em produções coletivas e, posteriormente, em materiais compartilhados, o processo favoreceu o desenvolvimento de habilidades investigativas, argumentativas e reflexivas, preparando o terreno para a análise das categorias e para a discussão das novas perspectivas socioambientais presentes nas subseções seguintes.

4.2.2 Igarapés como espaços de vida, sociabilidade e memória

Na continuidade do processo formativo vivenciado pelos estudantes, os igarapés passaram a ser compreendidos não apenas a partir de suas condições ambientais ou dos problemas socioambientais identificados, mas também como espaços profundamente vinculados à vida cotidiana, à sociabilidade e às memórias individuais e coletivas, o que pode ser evidenciado através da fala: "*esse igarapé também é um espaço de convivência para muita*

gente, principalmente quem mora perto" (E19). As experiências de campo, aliadas à escuta das narrativas dos moradores e à sistematização coletiva das informações em sala de aula, possibilitaram o reconhecimento desses ambientes como espaços vividos e sentidos, nos quais se constroem relações sociais, práticas compartilhadas e vínculos afetivos ao longo do tempo.

Nessa perspectiva, trazemos uma análise de como emergem, nas falas e produções dos estudantes, sentidos associados ao igarapé enquanto espaço de convivência, de histórias de vida e de pertencimento comunitário, evidenciando deslocamentos em relação às concepções iniciais e apontando para uma ampliação das leituras socioambientais sobre esses territórios.

Os dados nos mostram que os estudantes associaram o igarapé a uma série de usos sociais e recreativos que vão além das funções ambientais ou utilitárias, configurando-o como um espaço de convivência coletiva, lazer e reorganização do uso urbano. Alguns relatos destacam práticas que outrora estavam enraizadas na vida comunitária, como a visita de ônibus de passeio aos fins de semana: "*Disseram que antes vinha gente fazer piquenique e tinha ônibus de passeio vindo de Belém, ficava tudo lotado nos fins de semana*" (E28) e a presença de atividades integradas à experiência comunitária: "*Alguns parentes do Maranhão vieram aqui em 2015 e gostaram muito, mas quando retornaram em 2025 eles não quiseram mais ir porque tava destruído*" (E41).

Outras falas também mencionam como as estruturas construídas, que incluem quadras e infraestruturas de lazer, mudaram a dinâmica de uso do espaço, transformando-o em ponto de encontro: "*Agora tá bom porque com a reforma ficou mais bonito, virou um lugar de encontro das pessoas*" (E21); "*Hoje em dia o balneário tá mais parecido com uma praça*" (E19). Esses enunciados revelam que, embora o igarapé continue sendo frequentado, seus usos foram ressignificados, deslocando-se progressivamente da prática do banho para atividades de convivência e lazer.

Esse deslocamento pode ser compreendido à luz das intervenções realizadas no espaço ao longo dos últimos anos. Apesar de, entre 2022 e 2023, a prefeitura ter promovido um processo de revitalização da praça adjacente ao balneário, o leito do igarapé não foi incluído no projeto, o que contribuiu para a manutenção de condições ambientais inadequadas para o uso direto da água (Macedo, 2024). Enquanto o entorno passou a oferecer melhorias estéticas para permanência e o encontro social, o igarapé em si ficou marcado por problemas de degradação, tornando-se pouco atrativo para banho, tanto para moradores locais quanto para visitantes. Isso explica por que o balneário passou a ser mais frequentado como espaço de

convivência do que como ambiente de uso direto da água, evidenciando a valorização seletiva do território, na qual o espaço urbano reformado se sobrepõe à recuperação do curso d'água.

Do ponto de vista teórico de Magalhães, Moraes e Queiroz (2025), tais leituras dos alunos corroboram perspectivas contemporâneas da Educação Ambiental que consideram os ambientes naturais como espaços de sociabilidade e experiência social, em que o contato com a natureza se dá simultaneamente a práticas culturais, interações e vivências coletivas. A literatura destaca que atividades de visita e apreensão de ambientes naturais em contextos educativos não só mobilizam aprendizagens cognitivas sobre o meio ambiente, mas também atuam no fortalecimento de laços sociais e na construção de significado compartilhado em torno desses lugares, contribuindo para ampliar a compreensão dos estudantes sobre o ambiente como um espaço vivo em transformação e socialmente significativo.

Observamos que alguns estudantes passaram a reconhecer os igarapés como espaços de memórias e vínculos afetivos, conectando experiências individuais, familiares e comunitárias. Algumas falas revelam como esse ambiente está presente nas histórias de vida das famílias, como no relato: "*Meus pais plantaram algumas árvores próximas do Pau-Cheiroso quando estavam na escola*" (E08), ou ainda quando os alunos mencionam práticas coletivas do passado, como "*Muita gente usava para lavar louça e roupa. Colocavam um giral e sacos de areia para facilitar a lavagem*" (E16). Há também lembranças relacionadas à convivência e ao lazer, evidenciando um tempo em que o igarapé era vivido de forma mais intensa: "*Antigamente dava pra ver que tinha mais gente tomando banho*" e "*Disseram que o povo da comunidade se juntava pra lavar ônibus, moto, carros*" (E24).

As narrativas revelam o igarapé como espaço de experiências compartilhadas, afetos e práticas que marcaram gerações, configurando-o como território vivido. Essa dimensão da memória fortalece o entendimento ambiental para além do uso funcional. Oliveira (2021) destaca que o olhar sobre o meio ambiente é mediado por processos de identificação com o lugar, nos quais memórias individuais e coletivas constroem vínculos entre sujeitos e território. Assim, reconhecer o igarapé como espaço de lembranças e pertencimento amplia a leitura dos alunos, integrando experiências e referências simbólicas à análise socioambiental.

Essa perspectiva contribui para compreender que a relação com o ambiente não se constrói apenas a partir do presente imediato, mas também das marcas deixadas pelas vivências acumuladas ao longo do tempo. Isso nos mostra que as falas dos estudantes também evidenciam que os igarapés são compreendidos como espaços atravessados pela temporalidade, marcados por processos de mudança, perda e descaracterização

socioambiental. Ao compararem o passado de outros e o presente vivido por eles, os alunos constroem uma leitura crítica baseada na observação direta e nos relatos dos moradores locais. Expressões como "*Antes era até bom, mas agora piorou*" (E15) e "*Antigamente tinha mais pássaros pelas árvores, mas cortaram* [as árvores] *e eles foram embora*" (E02) revelam o entendimento de transformações negativas no ambiente ao longo do tempo.

Ao mesmo tempo, há falas que indicam mudanças no uso do espaço, como "*Antes era cheio de gente tomando banho e hoje as pessoas vão mais é pra passear*" (E28) e "*Hoje em dia o balneário tá mais parecido com uma praça*" (E31), indicando uma reorganização do igarapé que altera sua função socioambiental original. Essa comparação de passado e presente indica uma compreensão do igarapé como ambiente dinâmico, no qual os processos de degradação e reconfiguração urbana trazem impactos sociais e simbólicos. Compreendemos isso a partir de estudos sobre o entendimento da mudança ambiental, especialmente quando mediada por memórias e narrativas entre gerações, que favorecem a construção da consciência crítica sobre descaracterização territorial (Smaha; Moro; Antiqueira, 2024).

Nesse sentido, a temporalidade emerge como elemento central na leitura ambiental dos estudantes, pois permite reconhecer que as condições atuais do igarapé resultam de escolhas históricas, práticas sociais e formas de ocupação do espaço que se acumulam ao longo do tempo. Tal compreensão contribui para deslocar o olhar dos alunos de uma visão naturalizada acerca dos processos de degradação para uma leitura mais contextualizada, embasada em visões históricas de diferentes gerações e mais crítica dos processos socioambientais que moldam o espaço urbano e natural.

A partir destas análises, observamos que os igarapés passam a ser compreendidos pelos estudantes como espaços de vida, sociabilidade e memória, nos quais se entrelaçam práticas sociais, experiências afetivas e leituras temporais que articulam passado e presente. Embora essas compreensões ainda não se manifestem de forma homogênea entre todos os alunos, é possível observar avanços significativos na ampliação das concepções iniciais, evidenciando um deslocamento em direção a uma leitura mais relacional e contextualizada do ambiente. Ao reconhecerem o igarapé como território vivido, marcado por usos coletivos, lembranças e transformações ao longo do tempo, os estudantes passam a perceber que esses espaços não são estáticos, mas atravessados por disputas, mudanças e contradições.

Esse entendimento cria as bases para aprofundar a análise sobre as tensões entre valorização ambiental e degradação socioambiental que o espaço em questão vem sofrendo,

aspecto que será discutido na subseção seguinte, ao problematizar como esses processos coexistem e se confrontam na realidade dos igarapés amazônicos.

4.2.3 Igarapés entre a valorização ambiental e a degradação socioambiental

Nesta subseção, analisamos as tensões entre valorização ambiental e degradação socioambiental dos igarapés, evidenciando como esses processos coexistem no território investigado. As experiências de campo, o diálogo com moradores e a sistematização coletiva dos dados permitiram aos estudantes compreender que, apesar das intervenções que ampliaram a função social e recreativa do igarapé, persistem problemas que comprometem suas condições naturais e usos tradicionais. Essa interpretação ultrapassa o contexto da pesquisa e dialoga com a realidade de muitos igarapés amazônicos, onde iniciativas pontuais de valorização urbana não asseguram a recuperação integral dos cursos d'água.

Desse modo, os dados analisados nesta subseção evidenciam uma compreensão mais crítica e contextualizada dos estudantes, que passam a perceber o igarapé como um espaço atravessado por contradições, no qual ações de embelezamento, lazer e requalificação convivem com processos de poluição, abandono e descaracterização socioambiental. Em vista disso, observamos que os estudantes reconhecem o igarapé como um ambiente dotado de valor ambiental e estético, associado à presença de elementos naturais e à sua importância para a paisagem local.

Essa valorização aparece, sobretudo, nas referências à vegetação, à beleza cênica e ao potencial ecológico do espaço. Alguns alunos mencionaram práticas antigas de cuidado e conservação, como o plantio de árvores realizado por gerações anteriores, evidenciando a compreensão de que a vegetação exerce papel fundamental na manutenção do igarapé: "*A gente sabe que a presença de árvores preserva o igarapé*" (E38).

Além disso, esse olhar positivo da paisagem foi reforçado após as intervenções no entorno, sendo recorrentes falas que associam a reforma à melhoria visual do espaço, como no trecho "*A paisagem ficou melhor depois da reforma*" (E25), bem como ao seu reconhecimento enquanto local de destaque no município: "*É um dos pontos turísticos mais importantes do nosso município*" (E02). Essas narrativas revelam que, para os estudantes, o igarapé ainda é percebido como um espaço de valor ambiental, embora essa valorização esteja fortemente relacionada aos aspectos visuais e paisagísticos do lugar.

Essa valorização estética do igarapé, centrada sobretudo nos elementos visuais e paisagísticos, indica uma compreensão ambiental que reconhece o ambiente natural como valioso em função de suas qualidades sensoriais e de sua capacidade de promover bem-estar e contato com a natureza. No entanto, tal reconhecimento não necessariamente se traduz em uma compreensão mais ampla dos processos ecológicos ou de conservação efetiva do curso d'água. Na literatura em Educação Ambiental, a dimensão estética é considerada um aspecto relevante para a construção de sentidos e vínculos com o ambiente natural, pois favorece o engajamento sensorial, afetivo e reflexivo dos sujeitos com os contextos em que estão inseridos, indo além de uma simples apreciação visual e contribuindo para a formação de uma relação mais profunda entre pessoas e natureza (Becher; Iared, 2022).

Essa compreensão, entretanto, precisa ser articulada criticamente com outras dimensões da realidade socioambiental, como a degradação observada no leito do igarapé, para que a valorização estética não se limite a uma leitura superficial do ambiente, mas se integre a práticas educativas que estimulem a compreensão dos processos ecológicos, das relações de dependência e das contradições presentes nos igarapés amazônicos. Em vista disso, é perceptível que as falas dos estudantes evidenciam que as intervenções humanas no igarapé são percebidas de forma ambígua, articulando simultaneamente melhorias estruturais e impactos ambientais negativos.

A reforma do balneário aparece como um marco importante na reorganização do espaço, sobretudo por promover maior circulação de pessoas e ressignificar o igarapé como área de convivência. Expressões como "*a nova estrutura física foi muito boa porque trouxe mais movimentação lá no igarapé*" (E32), "*a reforma fez o igarapé ficar mais movimentado*" (E22) e "*agora tá bom porque ficou mais bonito, virou um lugar de encontro das pessoas*" (E01) revelam uma leitura positiva das transformações físicas realizadas.

Ao mesmo tempo, os alunos reconhecem que essas intervenções não ocorreram sem custos socioambientais, destacando processos como o desmatamento para a construção de moradias e a perda de fauna local, como no trecho "*para ter aquelas casas ao redor eles precisaram fazer um desmatamento*") (E28). Essas narrativas indicam que os estudantes percebem o igarapé como um espaço em constante transformação, moldado por decisões humanas que reconfiguram seus usos, funções e dinâmicas ecológicas.

Essa leitura construída dialoga com o que a literatura recente aponta sobre os processos de intervenção em corpos hídricos urbanos na Amazônia, frequentemente marcados

por ações que priorizam a estética, o lazer e a funcionalidade urbana em detrimento da integridade ecológica dos ecossistemas aquáticos.

Segundo Slompo *et al*. (2023), a compreensão dos ambientes hídricos, na educação formal e informal, não deve se restringir à estética ou à infraestrutura urbana, mas incluir reflexões sobre crise hídrica, degradação e formas de uso social que os pressionam. A contradição percebida pelos estudantes, ao reconhecerem melhorias visuais e, simultaneamente, sinais de degradação, revela uma avaliação crítica emergente das condições do igarapé. Essa combinação de olhares indica que a valorização ambiental, quando desvinculada de práticas sustentáveis e políticas de garantia da qualidade ecológica, pode gerar leituras parciais dos processos socioambientais, realidade observada em diferentes contextos da Educação Ambiental brasileira.

Essa compreensão aproxima a realidade local dos processos observados em diversos igarapés amazônicos, nos quais intervenções humanas, muitas vezes justificadas como melhorias urbanas, intensificam conflitos entre conservação e expansão desordenada. Os estudantes passaram a reconhecer de forma mais explícita os processos de degradação socioambiental, relacionando-os à ação humana e ao abandono do espaço. Em suas falas, destacam o desmatamento, poluição e falta de cuidado coletivo. Referências às florestas afetadas, casas após desmatamento e destruição de estruturas de lazer revelam um olhar que supera a simples constatação de problemas visíveis. Assim, compreendem a degradação como resultado de escolhas sociais, usos inadequados e ausência de corresponsabilização.

Além disso, os estudantes também associam a degradação à perda de usos tradicionais e à diminuição da biodiversidade local, como expresso na fala "*Disseram que antes tinha capivaras por perto, mas elas perderam espaço por causa do desmatamento*" (E01). Tais enunciados revelam que o igarapé deixa de ser percebido apenas como um local degradado ou abandonado e passa a ser entendido como um território em conflito, onde valorização ambiental, intervenções humanas e processos de degradação coexistem de forma desarmoniosa, realidade que dialoga com a situação de muitos igarapés amazônicos inseridos em contextos de urbanização acelerada.

Esse olhar dos estudantes acerca da degradação socioambiental do igarapé reflete, por um lado, um olhar sensível às transformações negativas causadas pela ação humana no ambiente, e, por outro, uma compreensão mais crítica das tensões que caracterizam a relação entre valorização estética, uso social e deterioração ecológica. No caso do balneário Pau-Cheiroso, embora melhorias urbanas tenham ressignificado o espaço como área de

convivência, as falas dos alunos revelam a ampliação da consciência sobre os impactos ambientais que permanecem ou se agravam.

Esse tipo de apreensão converge com análises que apontam a dificuldade de conciliar a requalificação de ambientes ligados a corpos d'água com a preservação de suas funções ecológicas e a sustentabilidade socioambiental, especialmente em contextos urbanos ou periurbanos. Estudos sobre cursos hídricos urbanos na Amazônia têm mostrado que a ocupação antrópica e a pressão da urbanização resultam em graves processos de degradação dessa rede hidrográfica, ainda que algumas iniciativas de valorização e ruidosamente visíveis, como ações paisagísticas ou de uso recreativo, se sobreponham às necessidades de recuperação ecológica efetiva (Machado; Zaneti; Higuchi, 2019).

Diante desse cenário, pontuamos a importância da escola em atuar de forma intencional na promoção de práticas educativas que estimulem uma leitura crítica e ampliada dos processos de valorização dos igarapés, superando a compreensão restrita à melhoria estética desses espaços. As falas já mencionadas indicam que intervenções visuais e estruturais tendem a ser associadas automaticamente a ideias de cuidado e valorização ambiental, mesmo quando não contemplam a recuperação do leito, da qualidade da água ou das funções ecológicas do igarapé. Tal constatação dialoga com a perspectiva da Educação Socioambiental, que estimula no aluno a compreensão do ambiente como uma totalidade complexa, atravessada por dimensões ecológicas, sociais, culturais e políticas, e não como um cenário a ser apenas embelezado (Layrargues, Lima, 2014; Luz, Silva, 2022).

A escola, portanto, configura-se como um espaço privilegiado para a construção da consciência crítica capaz de mitigar discursos simplificadores e contribuir para a formação de sujeitos que reconheçam que a verdadeira valorização ambiental dos igarapés passa, necessariamente, pela conservação de seus sistemas naturais e pela responsabilização coletiva sobre seu uso e cuidado. Com isso, observamos que as falas dos estudantes expressam um movimento simultâneo de valorização ambiental e de reconhecimento da degradação socioambiental dos igarapés, evidenciando contraposições que atravessam tanto o espaço investigado quanto a realidade mais ampla dos igarapés amazônicos.

Nesse sentido, as análises apresentadas revelam que, embora os alunos reconheçam o igarapé como espaço dotado de valor estético, ecológico e social, essa valorização está marcada por processos contínuos de poluição, abandono e transformação do uso do território. Tal compreensão não surge de forma espontânea, mas resulta do percurso metodológico adotado na pesquisa, marcado pela visita *in loco*, pela escuta dos moradores locais, pela

organização coletiva dos dados e pela socialização das análises. Em nossa perspectiva, esse caminho didático-pedagógico possibilitou aos estudantes ampliarem suas leituras iniciais, articulando experiências empíricas, memórias comunitárias e reflexões críticas sobre as intervenções humanas no igarapé.

Desse modo, os resultados desta subseção indicam não a consolidação de concepções plenamente transformadas, mas indícios consistentes de um processo formativo em curso e que ainda precisa ser mais bem desenvolvido, no qual os estudantes começam a compreender os igarapés como territórios atravessados por disputas, contradições e responsabilidades coletivas entre a população e Poder Público, reforçando o potencial da Educação Socioambiental para promover leituras mais complexas e críticas sobre os ambientes amazônicos do qual estão inseridos cotidianamente.

Assim, consideramos que, na Organização do Conhecimento, o objetivo de conhecer e refletir foi contemplado, uma vez que os estudantes iniciaram um processo de ampliação de suas leituras sobre os igarapés a partir das mediações didático-metodológicas desenvolvidas. Ao reconhecerem os igarapés como lugares de vida, sociabilidade e memória, mas também como territórios marcados por processos de degradação, os alunos demonstraram capacidade de refletir criticamente sobre as contradições entre valorização ambiental e impactos socioambientais. Assim, consideramos que houve a mobilização de conhecimentos para conhecer de forma mais sistematizada e refletir criticamente acerca da realidade vivenciada.

4.3 MOBILIZANDO PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS EM AMBIENTE ESCOLAR

Esta seção tem como base analítica as produções apresentadas na feira intitulada “Múltiplas dimensões dos igarapés da Amazônia[5]”, realizada em 13 de novembro de 2025, no período da manhã. A proposta da feira foi socializar, junto à comunidade escolar, as aprendizagens construídas ao longo da pesquisa, abordando o igarapé de forma integrada, como espaço de vida, memória, identidade e também de conflitos socioambientais. Para organizar as apresentações, mantivemos as quatro categorias trabalhadas nas aulas anteriores: (i) aspectos naturais; (ii) problemas socioambientais; (iii) histórias ou memórias; e (iv) representação do igarapé para os moradores locais.

A preparação para a feira ocorreu em três momentos principais: divisão e orientação dos grupos, acompanhamento individualizado das propostas e ensaio geral das apresentações.

[5] Registros da feira encontram-se disponíveis no link a seguir: https://youtube.com/shorts/_rRBOpEE0YY.

Durante esse percurso, os estudantes elaboraram diferentes produtos, como cartazes, murais artísticos, linhas do tempo, infográficos e documentários temáticos, alguns deles produzidos a partir de entrevistas com moradores locais (Quadro 6). A culminância aconteceu com a exposição dos trabalhos em salas organizadas para receber visitantes, incluindo professores e membros da comunidade, configurando um espaço de diálogo e mobilização socioambiental no interior da escola.

Quadro 6: Disposição das categorias e produções desenvolvidas na feira.

ASPECTOS NATURAIS SOBRE OS IGARAPÉS	
Conteúdo apresentado	- Importância ecológica deste ambiente natural; - Aspectos relacionados à importância e relação entre fauna e flora do igarapé; - Importância hidrológica dos igarapés.
Produto	- Painéis fotográficos; - Cartazes.
PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS	
Conteúdo apresentado	- Problemas ambientais e como eles afetam a vida das pessoas; - Poluição, descarte de resíduos, assoreamento, desmatamento, residências próximas; - Mudanças no igarapé ao longo dos anos e os impactos gerados; - Falas de moradores sobre o que poderia ser feito para reduzir esses problemas.
Produto	- Painel “Antes e Depois” com fotos do balneário; - Mural com falas dos moradores sobre os problemas.
HISTÓRIAS OU MEMÓRIAS SOBRE O IGARAPÉ	
Conteúdo apresentado	- Fotos antigas mostrando as transformações no igarapé, no bairro e na forma de uso social do balneário; - Relatos e depoimentos de moradores sobre vivências e memórias relacionadas ao balneário.
Produto	- Linha do tempo com fotos antigas; - Vídeo temático “Vozes do Igarapé”[6].
REPRESENTAÇÃO DO IGARAPÉ PARA OS MORADORES LOCAIS	
Conteúdo apresentado	- Significado simbólico e afetivo do igarapé para os moradores; - Diálogos acerca da importância afetiva do igarapé;

[6] Os participantes assinaram previamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando o uso de imagem para fins acadêmicos e científicos, conforme previsto nas normas éticas da pesquisa.

	- Entrevistas de moradores, mostrando o que o igarapé significa e o que costuma acontecer lá.
Produto	- Mural artístico “O igarapé na vida da comunidade”; - Documentário sobre os significados do igarapé para os locais.

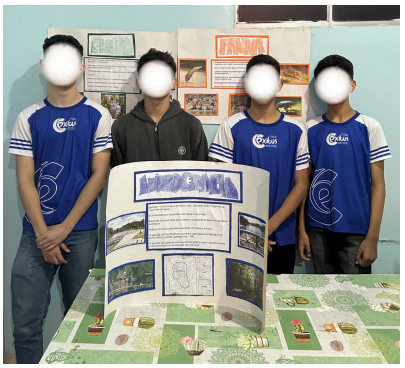
Fonte: Autores (2026).

Para fins de análise, o quadro-síntese acima traz as produções desenvolvidas, organizadas segundo as quatro categorias mencionadas. A interpretação dos resultados será realizada à luz dos parâmetros da epistemologia socioambiental de Luz e Silva (2022), que são relação natureza-sociedade, ambiente e patrimônio e ambiente e cidadania, mas acrescida da categoria “ambiente e governança”, construída a partir dos dados da própria pesquisa, a fim de evidenciar como as produções mobilizaram discussões sobre responsabilidade coletiva e atuação do poder público na proteção dos igarapés.

4.3.1 A relação natureza-sociedade nas produções dos estudantes sobre os igarapés

Nas produções dos aspectos naturais do igarapé, os estudantes destacaram fauna e flora, importância ecológica e função hidrológica desse ambiente. Contudo, esses elementos não foram apresentados de forma isolada ou meramente biológica. Durante essa exposição (Figura 7), os alunos passaram a relacionar as características do igarapé às transformações sociais ocorridas em seu entorno, reconhecendo que ações humanas, como reformas estruturais e desmatamento, interferem na dinâmica socioambiental. Assim, avaliamos que o igarapé deixou de ser tratado apenas como cenário natural e passou a ser compreendido como resultado da interação contínua entre processos naturais e práticas sociais.

Figura 7: Aspectos sobre a importância e relação entre fauna e flora do igarapé.



Fonte: Autores (2026).

Esse deslocamento da leitura mais naturalista para uma compreensão integrada entre natureza e sociedade dialoga com discussões clássicas no campo da Educação Ambiental. Autores como Loureiro e Layrargues (2013) defendem que a superação da visão fragmentada do ambiente exige compreender os processos ecológicos articulados às dimensões sociais, políticas e econômicas que os atravessam. Da mesma forma, Leff (2001) argumenta que a crise ambiental é expressão de uma racionalidade que separa sociedade e natureza, sendo necessário reconstruir uma perspectiva integrada do ambiente. Nesse sentido, as produções dos estudantes indicam um movimento inicial de superação dessa dicotomia, ao reconhecerem que as transformações sociais incidem diretamente sobre a dinâmica natural do igarapé.

Em diálogo com produções mais recentes, esse avanço pode ser compreendido à luz de pesquisas que apontam para a necessidade de consolidar uma leitura socioambiental integrada nos processos formativos da escola. Luz e Silva (2022), ao sistematizarem os pilares da epistemologia socioambiental, destacam que a relação natureza-sociedade constitui fundamento central para compreender os territórios vividos. De modo semelhante, Smaha, Moro e Antiqueira (2024) evidenciam que as concepções ambientais contemporâneas são construídas a partir da articulação entre vivências concretas e contextos sociais, superando interpretações exclusivamente ecológicas. Assim, os resultados desta pesquisa sugerem que os estudantes começam a operar com uma leitura mais complexa do igarapé, compreendendo-o como espaço híbrido, simultaneamente natural e social.

Nos trabalhos que abordaram a representação do igarapé para os moradores locais, os estudantes evidenciaram que esse espaço carrega significados simbólicos e afetivos que ultrapassam sua dimensão meramente natural. Durante as apresentações, o igarapé foi descrito como centro de tradições, encontros e experiências compartilhadas, sendo compreendido como parte constitutiva da história da comunidade. Um dos alunos afirmou: "*Esse igarapé tem um significado para a comunidade, faz parte da nossa história e precisamos cuidar*" (E05), revelando um olhar que integra natureza e vida social. Essa leitura demonstra que o igarapé passa a ser entendido não como um espaço separado da sociedade, mas como ambiente vivido, atravessado por relações, memórias e responsabilidades coletivas.

Essa compreensão do igarapé como espaço simbólico e constitutivo da vida comunitária dos igarapeassuenses dialoga com estudos recentes que destacam a centralidade do território vivido na formação das concepções socioambientais. Smaha, Moro e Antiqueira (2024) argumentam que as representações de meio ambiente são atravessadas por dimensões afetivas, culturais e identitárias, sendo construídas nas interações cotidianas com o lugar, tais

como os igarapés. De modo semelhante, Luz e Silva (2022) defendem que a relação natureza-sociedade deve ser compreendida a partir dos sentidos atribuídos pelas comunidades aos seus espaços de vida. Assim, ao reconhecerem o igarapé como parte da história local, os estudantes evidenciam um avanço em direção a uma leitura socioambiental integrada, na qual ambiente, memória e responsabilidade coletiva se entrelaçam.

Além das dimensões simbólicas e afetivas, observamos que alguns estudantes passaram a se reconhecer como parte integrante do ambiente, deslocando-se de uma postura contemplativa para uma perspectiva de pertencimento. Esse movimento ficou evidente em trabalhos que apresentaram comparações entre passado e presente do igarapé, acompanhadas de reflexões sobre a necessidade de conservação e de ações concretas para manter o espaço em condições saudáveis. Na linha do tempo, ao incorporarem falas de moradores sobre possíveis soluções para os problemas identificados, os alunos ampliaram o debate e demonstraram sensibilidade às vozes da comunidade. Tal postura indica que o igarapé deixa de ser apenas objeto de análise e passa a ser compreendido como espaço de implicação ética, no qual natureza e sociedade se constituem mutuamente.

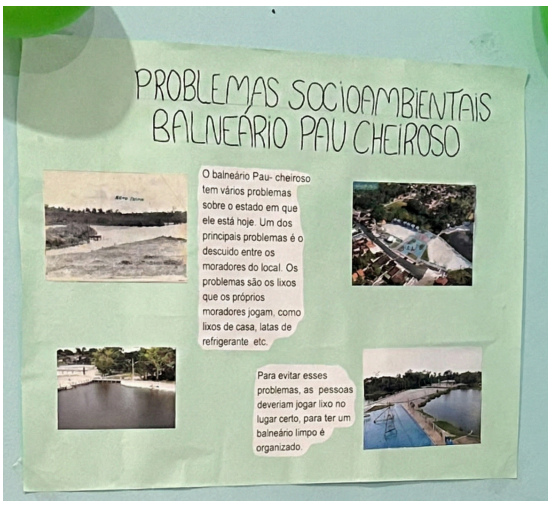
Esse deslocamento pode ser compreendido à luz da Educação Socioambiental, que defende a superação de uma leitura fragmentada do ambiente em favor de uma compreensão integrada e mais ética da realidade. Para Loureiro (2019), a formação ambiental deve possibilitar que os sujeitos se reconheçam como parte dos processos ecológicos e sociais, desenvolvendo uma postura de corresponsabilidade diante dos problemas identificados. Nessa perspectiva, quando os estudantes passam a propor ações e a dialogar com as falas dos moradores, evidenciam não apenas uma ampliação conceitual, mas também um movimento formativo com vistas à implicação prática.

Podemos destacar estudos que reforçam a ideia de que práticas pedagógicas contextualizadas e dialógicas favorecem a construção de vínculos entre conhecimento, território e ação social. Silva e Paulino (2019) apontam que a aprendizagem em Educação Socioambiental se fortalece quando os estudantes articulam memória, identidade e análise crítica das transformações do lugar, produzindo sentidos que ultrapassam a dimensão informativa e alcançam a esfera ética e social. Assim, ao se verem como parte do igarapé e ao problematizarem seus desafios, os alunos demonstram indícios de uma formação socioambiental orientada para a ação consciente e situada.

Nos trabalhos que abordaram as transformações do igarapé ao longo do tempo (Figura 8), os estudantes evidenciaram uma leitura comparativa entre passado e presente, destacando

mudanças no uso do espaço, impactos ambientais e alterações nas relações sociais estabelecidas em seu entorno. Ao apresentarem relatos de moradores sobre como o igarapé "*era mais limpo*" ou "*tinha mais gente tomando banho*", os grupos demonstraram compreender que as modificações ambientais estão articuladas a processos sociais, como urbanização, intervenções estruturais e mudanças nos hábitos da população. Em algumas exposições, os alunos ressaltaram a necessidade de ações para manter o espaço saudável, incorporando falas da comunidade sobre possíveis soluções. Isso nos mostra que o igarapé passa a ser interpretado como território em disputa, no qual natureza e sociedade se entrelaçam historicamente, exigindo análise crítica e responsabilidade coletiva.

Figura 8: Registros das transformações do igarapé ao longo do tempo.



Fonte: Autores (2026).

Essa leitura comparativa entre passado e presente apresentada pelos estudantes indica um avanço na compreensão histórica e processual das questões socioambientais. Ao reconhecerem que o igarapé sofreu mudanças decorrentes de intervenções humanas e transformações urbanas, os alunos demonstram perceber o ambiente como resultado de relações sociais construídas ao longo do tempo. Essa perspectiva dialoga com a ideia de que os problemas ambientais não são fenômenos isolados, mas expressões de modelos de desenvolvimento e de ocupação territorial que produzem desigualdades e impactos diferenciados nos ecossistemas (Silva *et al*., 2024). Nesse sentido, a análise das mudanças no igarapé evidencia uma superação da visão naturalizada da degradação, favorecendo uma compreensão contextualizada e crítica das dinâmicas locais.

Ao incorporarem falas de moradores sobre possíveis soluções e formas de cuidado, como nos trechos "*tem que cuidar mais*" e "*podia ter mais fiscalização*", percebemos que os estudantes ampliam a leitura do igarapé para além do diagnóstico dos problemas,

aproximando-se de uma perspectiva participativa e territorializada da Educação Socioambiental. Estudos recentes, como os de Smaha, Moro e Antiqueira (2024), destacam que a problematização das transformações socioambientais, quando articulada às experiências comunitárias, contribui para fortalecer o pertencimento e a construção de responsabilidades compartilhadas. Assim, ao compreenderem o igarapé como território em disputa e historicamente transformado, os alunos revelam indícios de uma postura mais reflexiva, na qual natureza e sociedade são entendidas como dimensões inseparáveis de um mesmo processo socioambiental.

Esse movimento de transição da leitura naturalista e utilitarista do ambiente pode ser aprofundado à luz da perspectiva decolonial. A predominância de uma visão que separa ser humano e natureza não é neutra, mas resultado de um processo histórico vinculado à colonialidade do poder e do saber, que instituiu formas específicas de produzir conhecimento e organizar o mundo. Conforme discutem Costa e Grosfoguel (2016), a modernidade ocidental consolidou uma racionalidade que hierarquiza saberes e universaliza a experiência europeia, relegando outros modos de relação com a natureza à condição de inferiores ou não científicos, tal qual a relação dos povos indígenas.

Nesse contexto, a própria constituição da Ciência moderna contribuiu para posicionar o ser humano como sujeito externo à natureza, autorizando sua objetificação, exploração e instrumentalização. Siqueira (2016) argumenta que tal matriz epistemológica invisibiliza práticas que compreendem o ambiente de forma integrada, relacional e territorializada. Dessa forma, ao evidenciar nas produções estudantis um deslocamento em direção a uma compreensão mais integrada entre natureza, sociedade, memória e pertencimento, identificamos não apenas um avanço conceitual, mas também a possibilidade de tensionar a herança colonial presente nas concepções ambientais. Assim, a Educação Socioambiental pode assumir um papel de resgate e valorização de relações mais integrais com os espaços naturais, reconhecendo-os como territórios de vida, história e produção de sentidos, e não apenas como recursos a serviço das necessidades humanas.

Os resultados analisados nesta subseção indicam que as produções da feira expressam mudanças importantes na compreensão dos estudantes, que passaram a reconhecer o igarapé não apenas como elemento natural, mas como espaço atravessado por relações sociais, históricas e culturais. Ao articularem aspectos ecológicos com experiências comunitárias e responsabilidades coletivas, os alunos demonstram avanços na leitura integrada entre natureza e sociedade. Isso cria bases para aprofundar a análise sobre como esses espaços também se

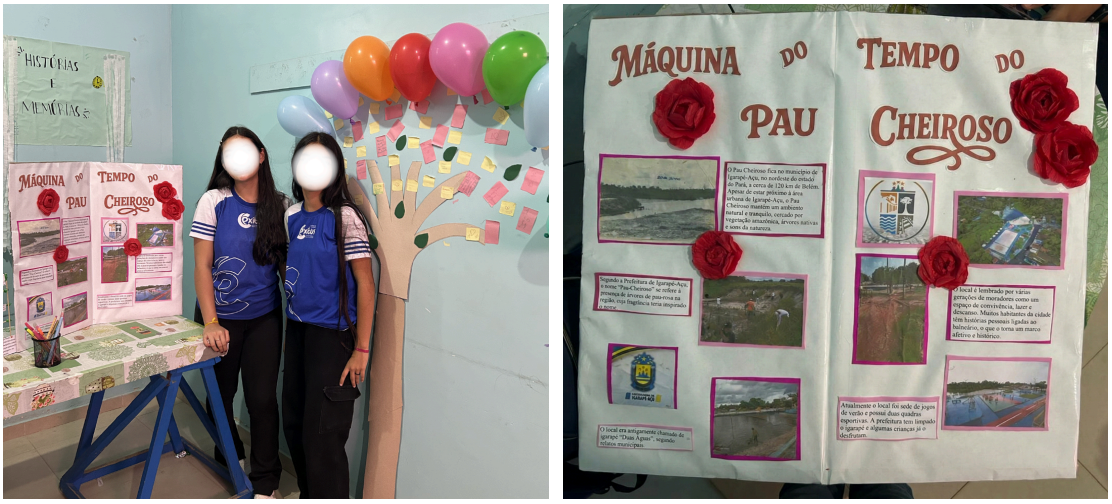
constituem como patrimônio socioambiental, marcado por memória, identidade e pertencimento, dimensão que será explorada na subseção seguinte.

4.3.2 Igarapés como patrimônio socioambiental: memória, identidade e pertencimento

Um dos trabalhos que mais evidenciou a dimensão patrimonial do igarapé foi o de fotografias antigas e registros das transformações ocorridas no balneário ao longo dos anos (Figura 9). Ao reconstruírem a trajetória, desde sua origem até as mudanças recentes na paisagem e no uso social, os estudantes demonstraram que o igarapé é, também, um território carregado de historicidade.

A própria discussão sobre o nome "Complexo Esportivo Pedro Carlos Henrique" e a predominância do uso do nome popular "Balneário Pau-Cheiroso" nas narrativas da população revelam que a memória coletiva se sobrepõe às designações oficiais. Ao investigarem sobre a origem nominal, que é associada às árvores que exalavam aroma perfumado, os alunos vivenciaram que o patrimônio socioambiental é constituído por narrativas, símbolos e experiências compartilhadas no cotidiano comunitário.

Figura 9: Linha do tempo com fotos de antes e depois do Pau-Cheiroso.



Fonte: Autores (2026).

A valorização do igarapé como patrimônio socioambiental dialoga com estudos que compreendem o território como espaço de memória coletiva e construção identitária. Leal (2024), ao desenvolver oficinas educativas com modelos didáticos de miriti no contexto amazônico, evidenciou que a incorporação de elementos culturais e históricos do lugar favorece aprendizagens mais significativas em Ciências, pois permite que os estudantes reconheçam o ambiente como parte de sua própria história. De modo semelhante, ao

investigarem a origem do nome "Pau-Cheiroso" e reconstruírem a linha do tempo do balneário, os alunos não apenas acessaram informações históricas, mas ativaram processos de reconhecimento simbólico, articulando natureza, cultura e pertencimento.

Essa compreensão também se aproxima das análises de Vilhena e Luz (2023), que defendem que práticas de Educação Socioambiental, quando vinculadas às experiências locais e às narrativas comunitárias, contribuem para a consolidação do ambiente como patrimônio vivido e não apenas como recurso natural. Ao mobilizarem relatos como "*eu tenho tantas lembranças boas, tem muita coisa na memória. Eu aproveitei muito esse balneário, até de canoa eu já passeei. Para mim, o Pau-Cheiroso significa amor e luz*", os estudantes demonstram que o igarapé é reconhecido como espaço de afetividade e identidade. Assim, o trabalho desenvolvido na feira evidencia um deslocamento conceitual importante: o igarapé passa a ser compreendido como herança socioambiental que conecta passado, presente e futuro da comunidade.

Nos materiais apresentados, a memória social apareceu de forma ainda mais explícita como elemento estruturante da identidade coletiva. No vídeo temático "Vozes do Igarapé[7]", uma das participantes afirmou que o balneário "*é importante na minha vida e na minha história, faz parte da minha história como igarapeassuense*", revelando como o igarapé está intrinsecamente ligado à construção do sentimento de pertencimento ao município. De modo semelhante, no mural artístico "O igarapé na vida da comunidade", os estudantes evidenciaram que o espaço é atravessado por experiências intergeracionais, lembranças de infância e práticas cotidianas que consolidam vínculos simbólicos entre sujeitos e território.

Ao incorporarem essas narrativas às produções da feira, os alunos demonstraram a compreensão de que o igarapé não é apenas cenário de vivências passadas, mas elemento constitutivo da identidade local, reforçando sua condição de patrimônio socioambiental enraizado na memória coletiva. Essa compreensão dialoga com estudos que concebem o território como dimensão constitutiva das identidades sociais e não apenas como espaço físico das relações humanas. Ao discutir os processos formativos vinculados ao lugar, Oliveira (2021) argumenta que a experiência vivida no espaço produz vínculos simbólicos duradouros, nos quais memória, afetividade e pertencimento se entrelaçam na constituição do sujeito.

Nessa perspectiva, ambientes como os igarapés deixam de ser percebidos ou reduzidos apenas como cenários naturais de lembranças passadas e passam a ser reconhecidos como referências identitárias que estruturam narrativas coletivas. Assim, ao mobilizarem memórias

[7] Acessar todos os vídeos: https://www.youtube.com/playlist?list=PL-jQ9EVm6bzk-m2OzPp39HEaqoDMGLl6g

da comunidade nas produções da feira, sobretudo porque foram entrevistas realizadas por eles, os estudantes evidenciam um deslocamento conceitual importante: o igarapé emerge como patrimônio socioambiental vivo, inscrito na história e na identidade local.

No que se refere ao patrimônio afetivo e ao vínculo emocional, as produções dos estudantes evidenciaram que o igarapé é atravessado por sentimentos, emoções e valores que extrapolam sua materialidade. As falas dos moradores, incorporadas aos trabalhos, revelaram experiências marcadas por afeto, cuidado e pertencimento, para o qual resgatamos o relato em que o entrevistado afirma: "*Eu tenho tantas lembranças boas, tem muita coisa na memória. Eu aproveitei muito esse balneário, até de canoa eu já passeei. Pra mim, o Pau-Cheiroso significa amor e luz*". Podemos entender que esse tipo de narrativa trazida nas apresentações evidencia que os alunos reconhecem o igarapé como um espaço que desperta emoções e estabelece laços profundos entre sujeitos e território.

Esse vínculo emocional aparece como elemento central para a valorização do igarapé, contribuindo para que ele seja compreendido não apenas como um bem ambiental, mas como um patrimônio afetivo que integra a vida, as lembranças e os sentimentos da comunidade local. Essa dimensão afetiva reforça que a formação socioambiental envolve não apenas a apropriação de conceitos científicos, mas também a construção de vínculos simbólicos com o lugar vivido. Conforme discutem Vilhena e Luz (2023), experiências educativas que partem das realidades locais favorecem o fortalecimento do pertencimento e da corresponsabilidade, pois articulam saberes ecológicos a dimensões culturais e emocionais do território.

Apesar do reconhecimento do igarapé como patrimônio socioambiental marcado por memória e afetividade, as produções também revelaram tensões nesse processo. Ao trazerem a fala do comerciante que afirmou: "*Muitos jovens vêm aqui pro igarapé beber e só causam destruição. Eles não têm noção da importância desse igarapé*", os estudantes evidenciaram que o sentimento de pertencimento não é homogêneo na comunidade. Tal narrativa aponta, principalmente, para conflitos geracionais e para disputas em torno dos usos e significados do espaço, demonstrando que o patrimônio não é uma categoria estável, mas resultado de relações sociais dinâmicas.

Essa tensão reforça que o reconhecimento do igarapé como patrimônio depende de processos contínuos de educação, diálogo e construção coletiva de valores em espaços formais e não formais de educação. Quando diferentes grupos atribuem sentidos distintos ao mesmo espaço, emergem desafios relacionados à conservação, ao respeito e à corresponsabilidade. Assim, as produções da feira não apenas celebram a memória e o afeto

vinculados ao igarapé, mas também revelam os limites e fragilidades desse reconhecimento, preparando o debate para as dimensões de cidadania e governança que serão aprofundadas nas subseções seguintes.

4.3.3 Ambiente e cidadania: responsabilidade coletiva na leitura dos estudantes

Entendemos que a realização da feira é uma prática de mobilização cidadã no interior da escola ao transformar o conhecimento das aulas em ação pública de sensibilização. Ao abrir espaço para que os estudantes apresentassem suas produções à comunidade, a escola ampliou seu papel formativo e passou a atuar como espaço de participação social. A fala de uma professora visitante reforça essa dimensão: "*Foi pioneira no espaço escolar. Eu trabalho aqui desde quando a escola surgiu* [em 2021] *e nunca vi isso*". Tal reconhecimento evidencia que a atividade ultrapassou o caráter expositivo, constituindo-se como exercício de protagonismo juvenil. Ademais, a cidadania é compreendida como prática vivida, que se materializa na participação ativa dos sujeitos em seu contexto sociocultural, conforme defendem Luz e Silva (2022).

Durante as apresentações, tornou-se recorrente a ideia de que o igarapé exige cuidado coletivo, não apenas por sua dimensão ecológica, mas por representar parte da história e da identidade local. Nas falas dos estudantes, percebemos a compreensão de que conservar o espaço é também preservar a memória do município e seu potencial turístico. Sobre isso, um dos alunos afirmou: "*Mesmo que mude no olhar de cada morador, para sempre será parte de nossa cultura e de nosso município. Faz parte das nossas experiências de vida e merece mais atenção, especialmente das pessoas que usam*" (E34). Essa declaração revela um deslocamento do olhar individual para uma responsabilidade compartilhada, articulando pertencimento, crítica social e reivindicação por ações concretas, elementos centrais na formação de uma cidadania socioambiental comprometida com o bem comum.

A leitura apresentada pelos estudantes se aproxima do que Luz e Silva (2022) defendem ao compreenderem a cidadania como prática construída na relação entre pertencimento, consciência crítica e participação social. Ao reconhecerem que o igarapé "*merece mais atenção, especialmente das pessoas que usam*" (E29), os alunos não apenas identificam problemas, mas articulam responsabilidades e reivindicações, demonstrando que a educação ambiental, quando situada no território, favorece a compreensão das dimensões

sociopolíticas que atravessam as questões ambientais. Nesse sentido, a cidadania deixa de ser um conceito abstrato e passa a ser exercida como posicionamento diante das realidades locais.

De modo convergente, experiências desenvolvidas por Leal (2024) e Ribeiro (2024) evidenciam que práticas pedagógicas contextualizadas no Ensino de Ciências potencializam o engajamento estudantil em problemáticas reais do território. Assim como nas oficinas com modelos didáticos de miriti e nas discussões sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a mobilização em torno do igarapé demonstra que, quando o conhecimento científico dialoga com a vida cotidiana, amplia-se a capacidade dos estudantes de se reconhecerem como sujeitos ativos na defesa do patrimônio socioambiental e na construção de responsabilidades coletivas.

No que se refere à mobilização comunitária, as produções da feira evidenciaram que os estudantes identificaram experiências concretas de ação coletiva no território já realizadas. No documentário desenvolvido, os entrevistados mencionam a atuação do grupo "Gream[8]" e o plantio de árvores mediado pelo professor Paulo Henrique; um dos entrevistados afirmou: "*Essa ação revitalizou o Pau-Cheiroso, deu amor e esperança* [...] *Se não fosse esse grupo, o Pau-Cheiroso não estaria de pé*". Ao trazerem essa memória para o espaço escolar, os alunos demonstraram compreender que a transformação socioambiental não ocorre de forma isolada, mas por meio de iniciativas organizadas que articulam comunidade, escola e sujeitos comprometidos com o cuidado do igarapé.

A mobilização comunitária evidenciada nas produções, especialmente a indicação de ações como o plantio de árvores articulado pelo grupo mencionado no documentário, revela que os estudantes passaram a reconhecer o igarapé como espaço de ação coletiva e corresponsabilidade social. Ao destacarem que "*se não fosse esse grupo, o Pau-Cheiroso não estaria de pé*", os alunos se deparam com o fato de que transformações socioambientais não ocorrem de forma espontânea, mas resultam do engajamento de sujeitos concretos, inseridos em dinâmicas comunitárias. Isso desloca o debate da esfera exclusivamente diagnóstica, centrada nos problemas, para uma dimensão propositiva, na qual práticas locais de cuidado e intervenção são reconhecidas como estratégias de enfrentamento dos impactos ambientais.

Tal compreensão aproxima-se de perspectivas que defendem a Educação Socioambiental como processo formativo voltado à construção de sujeitos históricos capazes de intervir em sua realidade. Ao identificar experiências de revitalização já realizadas no

[8] O grupo mencionado como "Gream" foi citado espontaneamente no documentário, não tendo sido identificados registros formais ou institucionais sobre essa denominação nas consultas públicas realizadas. Ressalta-se, portanto, que "Gream" pode não corresponder à sigla oficial, tratando-se possivelmente de uma forma popular ou abreviada utilizada pela comunidade para designar o grupo por ações de plantio e revitalização no balneário.

território, os estudantes não apenas registram fatos, mas constroem referências de ação que podem inspirar novas práticas. Nesse sentido, a escola configura-se como mediadora entre memória, reflexão crítica e mobilização social, favorecendo a articulação entre conhecimento científico, saberes comunitários e experiências concretas de cuidado ambiental, aspecto que pode ser observado também em outras pesquisas desenvolvidas no campo do Ensino de Ciências com enfoque socioambiental.

Investigações no Ensino de Ciências com enfoque socioambiental, há práticas educativas que, assim como a feira analisada, mobilizam ações e problematizações do contexto local. Por exemplo, a sequência didática sobre compostagem de resíduos orgânicos desenvolvida por Vilhena e Luz (2023) mostrou que práticas escolares contextualizadas podem fomentar aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais enquanto articulam ciência, sustentabilidade e protagonismo estudantil, promovendo sujeitos multiplicadores de ideias socioambientais na comunidade escolar. Iniciativas pedagógicas como essa, que integram investigação científica, problematização do território e ação coletiva, contribuem para a formação de cidadania socioambiental, alinhando-se às necessidades de ensino de Ciências que conectam saberes curriculares às experiências vividas pelos estudantes.

Apesar do potencial formativo evidenciado na feira e nas mobilizações relatadas, os próprios dados indicam que ações pontuais não são suficientes para enfrentar os desafios socioambientais que atravessam o igarapé. A sensibilização promovida pela escola precisa se desdobrar em práticas contínuas, articuladas a políticas públicas, gestão participativa e acompanhamento sistemático das demandas locais. A construção da cidadania socioambiental, nesse sentido, exige permanência, diálogo interinstitucional e corresponsabilidade entre escola, comunidade e poder público. Assim, torna-se evidente que o fortalecimento dessas iniciativas depende não apenas do engajamento estudantil, mas também de estruturas de governança capazes de sustentar e ampliar as ações em defesa dos igarapés, aspecto que será aprofundado na subseção seguinte.

4.3.4 Ambiente e governança: o papel da comunidade e do poder público na proteção dos igarapés

Esta categoria, ambiente e governança, emergiu das produções apresentadas na feira, evidenciando que os estudantes ampliaram sua leitura para além das dimensões ecológica e afetiva do igarapé, situando-o no campo das decisões administrativas que impactam sua

conservação, o que nos permitiu uma análise para além dos parâmetros epistemológicos de Luz e Silva (2022). A governança ambiental, aqui ancorada em Santana Dias e Nogueira (2024), envolve processos em que múltiplos atores (sociedade civil, instâncias públicas e instituições) interagem para a proteção de questões ambientais, não se restringindo a aspectos técnicos, mas incorporando a participação social e institucional nas decisões relacionadas ao ambiente e ao bem-estar coletivo.

Essa perspectiva se alinha às contribuições de Palmerston e Tejerina-Garro (2025), que destacam a necessidade de participação, transparência e corresponsabilidade entre sociedade e poder público para a efetivação de políticas ambientais sustentáveis e democráticas, reforçando que a governança transcende o mero gerenciamento ecológico e articula dimensões políticas e sociais na proteção dos territórios. Ao problematizarem investimentos, gestão e responsabilidades institucionais, os alunos não só reconheceram o valor ambiental ou simbólico dos igarapés, mas também identificaram estruturas de poder e (cor)responsabilidade social implicadas em sua manutenção.

Assim, evidencia-se nesta categoria uma leitura mais complexa da realidade socioambiental, em que ambiente, sociedade e poder público se articulam de maneira necessária e indissociável, sugerindo que os estudantes não apenas compreenderam as dimensões ambientais, ecológicas e sociais dos igarapés, mas também refletiram e discutiram criticamente sobre os desafios de governança que permeiam sua proteção e sustentabilidade.

Durante as exposições, os alunos destacaram que, embora tenham ocorrido melhorias estruturais no igarapé, como a implementação de quadras e quiosques, ainda há limitações significativas, como a qualidade da água. Ao comentar este fato, um aluno ressaltou que "*apesar da revitalização feita em 2023, o balneário ainda precisa de investimentos para que volte a ser um bom ponto turístico como era antes*" (E16). Esse posicionamento revela uma compreensão que articula ambiente, gestão pública e planejamento, indicando que a proteção dos igarapés depende de políticas consistentes e ações institucionais contínuas, não apenas de intervenções pontuais.

A reflexão apresentada pelos estudantes evidencia também uma leitura que ultrapassa a dimensão imediata da infraestrutura e alcança o que podemos chamar de governança ambiental. Ao reconhecerem que intervenções estruturais não resolvem, por si só, problemas como a qualidade da água, os alunos demonstram compreender que a gestão dos igarapés exige planejamento integrado e articulação entre diferentes setores do poder público. Essa compreensão se aproxima da ideia de governança participativa, na qual políticas ambientais

eficazes dependem tanto de decisões institucionais consistentes quanto do acompanhamento e da cobrança social (Jacobi, 2003). Assim, a análise dos estudantes indica que a revitalização não pode ser reduzida à estética ou à infraestrutura, mas deve envolver compromisso político, investimento técnico e corresponsabilidade coletiva na manutenção e cuidado do espaço.

A partir das falas apresentadas na feira, é possível inferir que os estudantes puderam mobilizar elementos que se aproximam da noção de governança como responsabilidade compartilhada entre setor público e sociedade como um todo, ainda que não utilizem explicitamente esse conceito. Ao destacarem que "*é necessária mais conscientização da população no cuidado com o espaço, especialmente por se tratar de um ponto turístico tão importante da cidade*" (E11), evidenciam um olhar de corresponsabilidade entre a comunidade e o poder público.

Da mesma forma, ao problematizarem, por exemplo, que os cuidados com o igarapé ocorrem, principalmente, nos jogos de verão do município (Verão Açu), os alunos sinalizam, mesmo que de forma incipiente, a necessidade de ações contínuas e articuladas. Essa leitura dialoga com a concepção de governança ambiental apresentada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Brasil, 2016), que compreende a gestão ambiental como resultado da interação entre Estado e sociedade civil. Trazendo essa ideia para o campo educacional, Leal (2024) e Ribeiro (2024) apontam que práticas pedagógicas contextualizadas podem favorecer a construção dessa compreensão ampliada sobre corresponsabilidade socioambiental.

Essa leitura dos estudantes encontra respaldo em análises que destacam que, embora o Brasil possua uma ampla base legal para proteção ambiental, a efetivação dessas normas depende da ação articulada entre Estado e sociedade civil e não apenas de mecanismos normativos isolados. A própria Constituição Federal prevê a participação do cidadão na formulação, implementação e controle social das políticas públicas ambientais, por meio de conselhos, conferências e mecanismos de diálogo entre governo e comunidade organizada, o que contribui para a governança ambiental nos diferentes níveis federativos (Brasil, 1988).

Além disso, uma pesquisa recente sobre legislação ambiental em âmbito estadual mostrou que, apesar de instrumentos de participação social estarem previstos em várias leis, sua aplicação ainda é limitada e depende de iniciativas que reforcem a presença da sociedade civil nos processos decisórios (Brito; Neto; Silva, 2025). Essa perspectiva reforça que a governança ambiental deve ser entendida como um processo contínuo de negociação e corresponsabilidade, no qual a mobilização social é condição para que as políticas previstas

em lei possam produzir efeitos concretos na proteção de espaços como os igarapés analisados nesta pesquisa.

A dimensão econômica também emergiu significativamente nas apresentações, especialmente quando os alunos relataram a diminuição de turistas e frequentadores ao longo dos anos. Ao mencionar que "*antes sempre tinha muitos ônibus com turistas, especialmente no final de semana, mas que hoje em dia isso não existe mais*" (E31), retomando inclusive a fala de familiares e de uma professora visitante, os trabalhos evidenciaram que a degradação do igarapé ultrapassa o campo ambiental e atinge diretamente a dinâmica econômica local. Nesse sentido, o território não aparece apenas como espaço físico, mas como base de sociabilidade, geração de renda e identidade coletiva.

Essa discussão se aproxima das reflexões produzidas por Vilhena e Luz (2023), ao destacarem que a análise socioambiental precisa considerar, também, as inter-relações entre ambiente, economia e organização territorial da qual os sujeitos fazem parte. Assim, a governança dos igarapés envolve também planejamento territorial, políticas públicas de desenvolvimento local e estratégias que conciliem conservação ambiental e sustentabilidade econômica, evitando que a revitalização ou outras reformas estruturais se restrinjam a intervenções pontuais sem impacto na qualidade do ambiente.

Essa dimensão territorial e econômica da governança também pode ser compreendida à luz de Ribeiro (2024), ao articular o Ensino de Ciências aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como estratégia para problematizar os desafios socioambientais locais. Ao discutir desenvolvimento sustentável, corresponsabilidade e justiça socioambiental, o autor evidencia que a sustentabilidade não pode ser pensada apenas como conservação de aspectos ecológicos, mas como integração entre proteção ambiental, dinamização econômica e participação social. Nesse sentido, as produções dos estudantes também se aproximam dessa perspectiva ao reconhecerem que a perda de turistas impacta o município e que a revitalização precisa ir além da estética, incorporando planejamento ambiental.

Ao longo desse percurso, compreendemos que a escola ocupa um papel estratégico na formação para a governança socioambiental. As ações desenvolvidas, visita de campo, entrevistas, sistematização coletiva e feira, não apenas ampliaram a compreensão dos estudantes sobre o igarapé, mas criaram condições para que articulassem questões sobre o ambiente, território, economia e responsabilidade social. Em consonância com o pensamento de Leal (2024) e Ribeiro (2024), as práticas contextualizadas no Ensino de Ciências

favorecem a construção de sujeitos capazes de analisar criticamente sua realidade e reconhecer a importância da participação social nos processos decisórios.

Do mesmo modo, Vilhena e Luz (2023) trazem discussões que destacam as experiências formativas como elementos essenciais, pois, quando ancoradas em problemas reais do território, fortalecem vínculos entre conhecimento científico e ação comunitária, tal qual a realização desta feira de múltiplas dimensões dos igarapés da Amazônia. Assim, ainda que pontuais, as experiências vivenciadas nesta pesquisa configuram-se como ponto de partida para a consolidação de uma cultura de engajamento socioambiental, fundamental para que a governança de igarapés e demais ambientes se efetive de forma democrática e contínua.

Compreendemos que a categoria ambiente e governança evidencia um avanço significativo nas leituras construídas ao longo do processo formativo. A partir das produções da feira, identificamos que os estudantes também articulam dimensões ambientais, econômicas, territoriais e políticas, reconhecendo que a proteção dos igarapés depende de ações integradas entre poder público e sociedade. Ainda que tais elaborações estejam em processo de consolidação, elas revelam indícios de uma compreensão ampliada sobre responsabilidade coletiva, planejamento e participação social.

Nesse sentido, a escola, enquanto centro de produção social, intelectual e formação de sujeitos, mostra-se como um espaço potente para fomentar esse tipo de reflexão, ao criar experiências que conectam conhecimento científico, realidade local e engajamento comunitário. Assim, reafirmamos com segurança que a mobilização de práticas socioambientais no ambiente escolar pode contribuir de forma significativa para a formação de sujeitos mais atentos e engajados às dinâmicas de governança e comprometidos com a sustentabilidade não só dos igarapés amazônicos, mas de outros ambientes naturais ao redor.

Portanto, consideramos que o objetivo de refletir e discutir, no momento de Aplicação do Conhecimento, foi alcançado, uma vez que os estudantes mobilizaram os conhecimentos construídos ao longo do processo para analisar criticamente as questões socioambientais relacionadas aos igarapés e posicionar-se diante delas. Nas produções elaboradas, evidenciaram a compreensão da relação natureza-sociedade, reconheceram os igarapés como patrimônio socioambiental vinculado à memória e à identidade local e problematizaram a responsabilidade coletiva na sua conservação. Além disso, ao discutirem o papel da comunidade e do poder público na proteção desses territórios, demonstraram capacidade de argumentação e de articulação entre ambiente, cidadania e governança, indicando que o conhecimento foi ampliado em perspectiva crítica.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

5.1 ESTRUTURA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Ao longo da pesquisa desenvolvemos um Guia Didático (Apêndice A) a partir da proposta de intervenção, o qual intitulamos como “Guia de práticas educativas socioambientais a partir de igarapés da Amazônia” (Figura 10). O Produto Educacional esquematizado no Quadro 7 foi estruturado da seguinte forma: 1) Apresentação; 2) Fundamentação Teórica; 3) Proposta de Intervenção Pedagógica; 4) Considerações Finais; 5) Referências; e 6) Apêndices/Anexos.

Figura 10: Páginas ilustrativas do Produto Educacional.



Fonte: Autores (2026).

No capítulo 1, traremos a justificativa do Guia Didático, os objetivos e público-alvo. No capítulo 2, vamos propor discussões conceituais e metodológicas envolvendo a Educação Socioambiental e o Ensino de Ciências, os Três Momentos Pedagógicos na prática educativa e o uso pedagógico dos igarapés da Amazônia, incluindo aspectos ecológicos, culturais, sociais e sua importância para os ecossistemas na Amazônia. No capítulo 3, discutiremos a natureza e organização da proposta, metodologia utilizada, conexões com os componentes curriculares de Ciências, descrição das atividades, procedimentos didáticos e possibilidades de avaliação.

No capítulo 4 iremos abordar potencialidades educativas e procedimentais da proposta; limites/possibilidades de aplicação e recomendações para uso do guia no cotidiano escolar. Ao final, iremos disponibilizar as fichas, questionários, apresentações e materiais

complementares que serão mencionados, incluindo os links e QR Codes para facilitar o acesso e com modelos editáveis para adaptações em diferentes contextos de ensino-aprendizagem.

Quadro 7: Proposta e estrutura do Produto Educacional.

O PRODUTO EDUCACIONAL	
Tipologia	Material didático/instrucional: Guia Didático.
Nome do PE	Guia de práticas educativas socioambientais a partir de igarapés da Amazônia.
Linha de pesquisa	Estratégias educativas para o ensino de Ciências Naturais na Amazônia.
Nível de ensino	Ensino Fundamental Anos Finais: 8º ano
Público-alvo	Professores de Ciências/Biologia da Educação Básica; alunos do Ensino Fundamental Anos Finais.
Local de aplicação	Centro de Ensino Exitus: Igarapé-Açu/Pará
Finalidade	Material didático para subsidiar a associação entre os conteúdos curriculares de Ciências e a realidade local da escola. Esta mobilização pedagógica, ao fazer a interseção entre Educação Socioambiental e o contexto dos igarapés amazônicos, permite criar um ambiente de ensino de caráter contextualizado com vistas à valorização dos recursos naturais da Amazônia.
Organização	1. **Apresentação** 1.1. Justificativa do Guia Didático 1.2. Objetivos 1.3. Público-alvo 2. **Fundamentação Teórica** 2.1. Igarapés da Amazônia e suas múltiplas dimensões 2.2. Educação Socioambiental e o Ensino de Ciências 2.3. Os Três Momentos Pedagógicos na prática educativa em Ciências 3. **Proposta de Intervenção Pedagógica** 3.1. Natureza e organização da proposta 3.2. Atividades, procedimentos didáticos e formas de avaliação 4. **Considerações Finais** 4.1. Potencialidades pedagógicas da proposta 4.2. Limites e possibilidades de aplicação 4.3. Recomendações para uso do guia 5. **Referências** 6. **Apêndices/Anexos**

Avaliação e validação	Ocorreu em duas instâncias, sendo a primeira sua aplicação em contexto real da sala de aula com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Em segunda, por meio da avaliação de uma banca qualificada, que destacou a adequação da proposta e dos resultados deste produto a partir de instrumentos previamente estabelecidos pelo programa.
Perspectiva de inovação	O guia didático pode oportunizar aos estudantes o resgate e fortalecimento da relação harmônica com a natureza através do incentivo à valorização dos ambientes naturais que circundam seu espaço de convívio. Nesse sentido, espera-se que o produto colabore positivamente na construção de um espaço educativo que tome como ponto de partida as características e contextos amazônicos presentes na vida dos estudantes, tornando a aprendizagem mais significativa e empolgante.
Replicabilidade	Tem potencial de replicabilidade em outros contextos e espaços naturais da realidade amazônica, uma vez que as discussões teóricas e a metodologia adotada podem ser utilizadas a partir de outras realidades. O material traz a possibilidade de uso em outros espaços de água doce do Brasil, como rios, riachos, lagos, lagoas, zonas úmidas (como pântanos e manguezais), além de fontes e lençóis freáticos. Além disso, os materiais e recursos presentes na proposta de intervenção são disponibilizados com a possibilidade de edição, sobretudo questionários, de modo que os docentes possam adequar à realidade da escola e dos alunos.

Fonte: Autores (2026).

5.2 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

A proposta de intervenção da pesquisa (Quadro 8) foi desenvolvida ao longo de seis aulas e atividades realizadas com duas turmas do 8º ano (A e B), mediadas em dois espaços educativos selecionados para a execução deste estudo. O primeiro deles foi a escola, ambiente no qual os alunos foram introduzidos ao tema, participaram de discussões e desenvolveram os desdobramentos teórico-práticos previamente idealizados e planejados para cada etapa do processo. Buscamos, por meio de práticas fundamentadas nos parâmetros epistemológicos da Educação Socioambiental, contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que favorecessem a incorporação de ações de cunho socioambiental no cotidiano dos estudantes. Ademais, a proposta possibilitou analisar de que maneira os alunos mobilizam conhecimentos para identificar, conhecer, refletir e discutir as problemáticas relacionadas às questões socioambientais.

O segundo espaço é o balneário Pau-Cheiroso, no qual os alunos realizaram visitas para observações e coleta de dados como parte das atividades práticas e avaliativas. A visita ao igarapé requer um tempo maior e pode ser feita no contraturno com o apoio de outros professores. A quantidade de aulas e o tempo destinado para sua realização são passíveis de mudanças e adaptações com base na realidade e rotina dos professores que forem aplicar.

Quadro 8: Etapas e descrição da proposta de intervenção.

<table>
<tr><th colspan="2">PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL</th></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Cada aula tem duração de 45 minutos. A visita ao igarapé levará um tempo adicional, portanto, deve ser acordada com a coordenação pedagógica.
Objetivos:
- Aula 1: Explorar as problemáticas socioambientais locais dos igarapés.
- Aula 2:
- Investigar questões socioambientais que permeiam o igarapé;
- Realizar entrevistas acerca dos problemas socioambientais dos igarapés.
Avaliação:
- Material oriundo das entrevistas e registros da aula de campo.</td></tr>
<tr><td>Aula 1: Identificando problemas socioambientais locais.</td><td>Nesta aula, os alunos poderão iniciar uma discussão sobre a importância dos igarapés do ponto de vista social e ambiental, voltando a atenção para as nascentes amazônicas locais, de modo a construir a perspectiva de que estes ambientes apresentam problemas os quais são decorrentes das ações humanas.

Para iniciar a aula, promova uma breve roda de conversa com a turma, utilizando perguntas que despertem memórias, experiências e sentimentos relacionados aos igarapés. Essa estratégia pode servir tanto para acolher os estudantes quanto para estabelecer uma conexão afetiva entre eles e o conteúdo a ser trabalhado. Veja sugestões de perguntas para disparar a reflexão:
- Qual a importância dos igarapés na sua vida?
- Cite uma lembrança que você tem em um igarapé.
- Que importância os igarapés têm para uma comunidade?
- Você acha que os igarapés do nosso município têm problemas? Quais?

Registre algumas respostas no quadro com o intuito de mapear os conhecimentos prévios da turma sobre o tema. É importante validar as contribuições dos alunos e criar um ambiente de escuta respeitosa e engajada.

Em seguida, promova uma discussão e reflexão crítica sobre os problemas ambientais enfrentados pelos igarapés amazônicos. Como sugestão, use a metodologia “Rotação por Estações[9]”, uma abordagem ativa que possibilita a circulação dos grupos por diferentes “estações”</td></tr>
</table>

[9] LIMA-JUNIOR, Claudio Gabriel *et al.* Sala de Aula Invertida e Modelo de Rotação por Estações: Uma Breve Revisão de suas Aplicações no Ensino de Ciências. **Revista Virtual de Química**, [*S.I*], v. 15, n. 4, 2023.

	montadas na sala, cada uma contendo uma notícia real, uma imagem relacionada ao tema e um conjunto de perguntas orientadoras. **Preparação da atividade**: Antes da aula, você deve imprimir quatro reportagens que abordem diferentes problemas socioambientais relacionados aos igarapés da Amazônia. As reportagens disponíveis no link a seguir (acessar) foram previamente extraídas de fontes confiáveis e tratam de temas como: degradação ambiental e invisibilização dos igarapés; seca extrema e estiagem em áreas tradicionalmente úmidas; assoreamento e poluição em balneários locais; e enchentes e transbordamentos causados por ocupação irregular e desmatamento. Cada reportagem ficará com um grupo de alunos e deve ser disposta em uma estação da sala, acompanhada de uma imagem representativa (fotografia, recorte de jornal, cartaz ou desenho) e perguntas orientadoras para a discussão. **Organização dos grupos**: a turma deve ser dividida em quatro grupos, preferencialmente de forma heterogênea. Cada grupo iniciará a atividade em uma estação diferente, tendo um tempo de aproximadamente 10 minutos para realizar a leitura e discutir as questões propostas entre si. Após esse tempo, o professor dará um sinal para que os grupos troquem de estação, de modo que todos passem por todas as quatro estações até o final. Se não for possível fazer esse rodízio, ainda é possível que cada grupo se concentre em apenas uma reportagem. Durante a atividade, o papel do professor é circular entre os grupos, tirar dúvidas, estimular a participação de todos e ajudar na leitura, se necessário. **Exemplo de perguntas por estação**: Estação 1 – Igarapés doentes (Degradação invisível): - Quais ações humanas, segundo a reportagem, estão causando a poluição e o assoreamento dos igarapés? - Que consequências ambientais e sociais aparecem quando o solo e os agrotóxicos chegam ao igarapé? - Como esses problemas podem afetar a vida das comunidades que dependem da água dos igarapés (saúde, alimentação, cultura)? - Você conhece algum igarapé em nosso município/região que apresente problemas parecidos? Quais? - O que poderia ser feito, tanto pela comunidade quanto pelo poder público, para proteger e recuperar esses igarapés? Estação 2 – Seca e estiagem: - Quais fatores naturais e humanos contribuíram para a seca dos igarapés descrita na reportagem? - Que impactos a seca trouxe para o ambiente (peixes, plantas, temperatura) e para as comunidades ribeirinhas?

	- Que soluções emergenciais foram mencionadas pelas comunidades para lidar com a falta de água? - Pensando no nosso município/região: você já percebeu alterações nos igarapés locais (como diminuição da água, calor excessivo, queimadas)? Quais? - Que ideias de solução poderiam ajudar a proteger os igarapés e preparar melhor as comunidades para enfrentar períodos de seca no futuro? <u>Estação 3 – Poluição e assoreamento</u>: - O que mudou no fluxo natural do rio Xingu com a construção da hidrelétrica de Belo Monte e quais foram as consequências disso para o ambiente? - De que forma a redução da pesca impactou a vida, a alimentação e a cultura das comunidades Juruna e Yudjá? - Por que a ciência comunitária (pesquisa feita em conjunto por cientistas e comunidades) é importante para entender e enfrentar esses problemas? - Que mudanças técnicas ou ambientais poderiam ajudar a restaurar os ciclos naturais do rio e proteger os modos de vida tradicionais? - Pensando na nossa realidade local: existem empreendimentos humanos (como obras, construções, barragens, queimadas) que já alteraram ou poderiam alterar os igarapés da nossa região? Quais soluções você imagina para evitar ou diminuir esses impactos? <u>Estação 4 – Enchentes e transbordamentos</u>: - Quais foram os problemas causados pelas fortes chuvas no balneário Pau Cheiroso e nos arredores? - De que forma o transbordamento do igarapé pode afetar tanto as famílias quanto o trânsito da rodovia PA-127? - Quais fatores podem ter contribuído para o alagamento e a enchente? - Você conhece algum igarapé ou área próxima de nossa região que também sofre com enchentes ou transbordamentos? Quais são os efeitos observados? - Que ideias de solução poderiam ser pensadas para reduzir os riscos de alagamento e proteger as casas e famílias que vivem perto dos igarapés? <u>Estação 5 – Importância dos igarapés</u>: - Qual é a principal ideia apresentada sobre os igarapés no texto? - Como os usos dos igarapés mencionados no texto beneficiam diretamente as pessoas? - Na sua comunidade, de que formas os igarapés (ou outros cursos d'água) são utilizados pelas pessoas? - Por que os igarapés podem ser considerados fundamentais para o equilíbrio do ecossistema amazônico? - O que pode ser feito, por parte da comunidade ou das autoridades, para garantir a preservação dos igarapés?

	Para concluir a aula, reúna novamente a turma em círculo e solicite que cada grupo compartilhe uma reflexão ou descoberta feita durante a passagem pelas estações. Para tornar esse momento mais sistematizado, construa, no quadro, uma síntese com base nas contribuições dos alunos. Sugerimos a organização das informações em três colunas: Problemas observados | Causas identificadas | Ideias de solução. Este fechamento tem como finalidade retomar os aprendizados da aula, reforçar o caráter coletivo da construção do conhecimento e criar um ponto de partida para as aulas seguintes. **Atenção**: Informe que, na próxima aula, os alunos farão uma aula-passeio em um balneário local. Para melhor organização, veja orientações de segurança para antes, durante e depois do passeio através deste Produto Educacional[10]: acessar aqui.
Aula 2: Investigando o problema de perto.	Esta aula-passeio, enquanto elemento pedagógico, visa o ensino e a aprendizagem dos alunos sobre as questões socioambientais que permeiam os igarapés locais. Nesta ocasião, eles poderão explorar o espaço fora da escola, o que pode proporcionar um contato mais direto com a realidade. Antes da visita acontecer, é essencial preparar bem os alunos, fornecendo informações e orientações para ajudá-los com a organização. Desta forma, siga as orientações a seguir: 1. **Objetivo da aula-passeio**. Explique de forma clara: (i) Qual o propósito da visita ao igarapé; (ii) O que eles deverão observar ou investigar. 2. **Questões norteadoras para reflexão**. Distribua as perguntas que ajudarão a direcionar o olhar durante a visita, bem como o roteiro de entrevistas disponível para download (Apêndice F). 3. **Itens necessários para a visita**. (i) Caderno ou prancheta para anotações; (ii) Caneta ou lápis; (iii) Garrafa de água; (iv) Protetor solar e repelente; (v) Boné ou chapéu; (vi) Roupas leves e confortáveis; (vii) Sapatos adequados (de preferência fechados); (viii) Lanche (se for necessário). Caso realizem uma ação simbólica de limpeza ou coleta, oriente-os a levar sacos de lixo e luvas. 4. **Regras de convivência e segurança**. (i) Respeitar a natureza e as pessoas do local; (ii) Não arrancar plantas ou jogar lixo no igarapé; (iii) Seguir sempre com o grupo e não se afastar sozinho; (iv) Manter o respeito durante as atividades; (v) Obedecer ao tempo determinado em cada parada; (vi) Seguir as orientações dos professores/responsáveis.

[10] ASSIS, Ana Flávia Silva. **Guia aula de campo para professores**. *In*: ASSIS, Ana Flávia Silva; MANSILLA, Débora Eriléia Pedrotti (Org.). Rondonópolis/MT: Universidade Federal de Mato Grosso, 2018.

	Durante o passeio, os alunos deverão realizar duas atividades principais:
	1. Observação de aspectos naturais, mudanças na paisagem e evidenciar possíveis problemas socioambientais discutidos na aula anterior;
	2. Realização de entrevistas com os moradores do entorno e pessoas que estejam por perto durante o tempo de visita.
	
	Em relação à observação, os alunos podem atentar para as questões abaixo, que em outro momento serão problematizadas em sala e foram divididas em dois eixos:
	- **Compreensão do ambiente**:
	  - Descreva como você enxerga este igarapé hoje.
	  - Você acha que o igarapé está saudável para usar? Por quê?
	  - Como o igarapé poderia ficar melhor?
	- **Degradações apontadas**:
	  - O igarapé está mais cheio ou seco? Comente sobre.
	  - Há vegetação ao redor de todo o igarapé? Comente sobre.
	  - Há folhas no solo perto da floresta ao entorno? Comente sobre.
	  - Há resíduos sólidos/orgânicos perto do igarapé? Comente sobre.
	  - Há casas ao redor e pessoas transitando/banhando? Comente sobre.
	  - Há estabelecimentos e espaços recreativos ao entorno? Comente sobre.
	
	Em relação às entrevistas, os alunos podem orientar-se e questionar as pessoas da seguinte forma:
	- Você costuma visitar este igarapé? Por quê?
	- Você tem alguma história/lembrança neste igarapé? Comente sobre.
	- O igarapé sempre foi do jeito como está hoje?
	- Da forma como está agora, você está satisfeito(a)?
	- Que mudanças/diferenças você percebeu nos últimos anos?
	- A revitalização do espaço em 2024 trouxe algum benefício ao balneário? Aponte quais.
	- Você considera que essas mudanças podem trazer algum prejuízo ambiental ou social ao igarapé?
	
	Se achar necessário, é possível adaptar estas perguntas ao seu contexto de atuação, evidenciando questões particulares e referentes aos igarapés. Além disso, caso não seja possível realizar as entrevistas no próprio espaço do igarapé, os alunos podem entrevistar membros da família e levar as respostas na próxima aula.
	
	É importante orientar e solicitar aos alunos que façam registros fotográficos das observações. Além disso, as informações oriundas da entrevista serão usadas em momentos posteriores; portanto, em casa, devem organizar melhor esses dados de modo que fiquem legíveis.

<table>
<tr><th colspan="2">ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</th></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Dois tempos de aula de 45 minutos cada.
Objetivos:
- Aula 3: Sistematizar coletivamente os resultados oriundos das observações em campo.
- Aula 4: Socializar coletivamente os dados da aula de campo por meio de apresentação digital (cartaz) e discussão mediada.
Avaliação: Categorização dos dados coletados em campo.</td></tr>
<tr><td>Aula 3: Sistematizando informações sobre o igarapé.</td><td>Nesta aula, os alunos poderão organizar coletivamente os dados obtidos durante a visita ao igarapé. Para isso, eles irão trabalhar em grupos, retomando suas anotações, percepções e relatos das entrevistas realizadas em campo. Para isso, você pode fazer uso da lógica do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD)[11], mas esses termos não precisam ser explicitados aos estudantes, já que a intenção é conduzir a prática de forma natural, sem que a nomenclatura metodológica se torne um elemento de confusão.

Organização da turma: O professor deve dividir os estudantes em grupos de cinco integrantes, de modo que todos os grupos tenham condições semelhantes de trabalho. Em seguida, cada grupo receberá uma folha de papel A4 previamente preparada. Essa folha deve estar dividida em quatro quadrantes, pois cada um deles corresponderá a uma categoria de análise.

Categorias de análise: As categorias escolhidas para esta etapa são: (i) aspectos naturais sobre os igarapés; (ii) problemas socioambientais; (iii) histórias ou memórias sobre o igarapé; (iv) representação do igarapé para os moradores locais. O professor deve explicar com clareza cada uma dessas categorias, garantindo que os alunos compreendam bem o que deve ser registrado em cada espaço.

Desenvolvimento da atividade: Com a folha em mãos, cada grupo inicia o processo de discussão interna. Os alunos deverão compartilhar entre si as informações e percepções registradas durante a atividade de campo. É importante que todos os membros tenham oportunidade de expor suas observações para que a sistematização seja resultado de um diálogo coletivo. O professor deve circular pela sala, acompanhando as conversas, auxiliando em dúvidas e garantindo que todos participem da discussão.

Após esse momento de troca, cada grupo deve produzir uma resposta unificada para cada uma das quatro categorias. Isso significa que, mesmo havendo opiniões distintas no início, o grupo deve chegar a um consenso e elaborar uma síntese comum, registrando-a nos quadrantes do papel A4. Essa etapa é essencial para desenvolver a capacidade de negociação, síntese e cooperação entre os alunos.</td></tr>
</table>

[11] NASCIMENTO, Joseane Maria *et al*. A dialogicidade e o Círculo Hermenêutico–Dialético no Ensino de Ciências. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-16, 2024.

	Encerramento da aula: Cada grupo entregará sua folha ao professor. Esses registros não serão discutidos imediatamente em plenária, pois servirão de base para a aula seguinte, em que será realizada a segunda parte da sistematização. Nesse momento posterior, haverá socialização entre os grupos e um refinamento coletivo das informações produzidas. Assim, o produto final desta aula será uma folha A4 por grupo, contendo a síntese das observações da visita de campo, organizada nas quatro categorias previamente estabelecidas. Esse material será fundamental para aprofundar as discussões nas próximas etapas. **Atenção**: Informe que, na próxima aula, os alunos farão a socialização do material produzido. Para isso, devem manter a divisão em 4 categorias também no produto digital (cartaz). Isso garante continuidade lógica entre a aula 3 e a 4. Informe que os alunos devem avançar para uma sistematização digital, na qual os alunos transformam a síntese do papel A4 em um produto multimídia para apresentar à turma. Veja as orientações a seguir, na aula 4.
Aula 4: Discutindo achados: O que aprendemos sobre o igarapé?	Nesta aula, os alunos irão socializar e discutir os resultados da sistematização iniciada na aula anterior. O diferencial é que a síntese das informações não será apenas oral: os estudantes deverão transformá-la em um produto digital. Para isso, cada grupo ficará responsável por criar um cartaz no Canva, utilizando modelos previamente disponibilizados neste material ou elaborados pelo professor. A elaboração do material digital será realizada como tarefa de casa, com prazo definido pelo professor para envio dos trabalhos em formato PDF, de forma antecipada, garantindo que todos os arquivos possam ser projetados no momento da aula. **Organização prévia pelo professor**: 1. Disponibilização dos modelos: o professor deve selecionar ou criar alguns modelos de cartazes no Canva e compartilhar os links editáveis com os grupos. O link abaixo é uma sugestão de modelo que pode ser usado pelos alunos: Acessar. 2. Envio dos trabalhos: cada grupo deverá produzir seu cartaz em casa, seguindo as quatro categorias estabelecidas na aula anterior. O arquivo finalizado deve ser exportado em PDF e enviado ao professor dentro do prazo combinado. 3. Preparação para a aula: o professor deve reunir todos os PDFs enviados pelos grupos em uma pasta organizada e testar a projeção para evitar imprevistos. **Desenvolvimento da aula em sala**: No início da aula, o professor deve organizar os estudantes em formato de semicírculo ou em “U”, de frente

	para o local onde os trabalhos serão projetados. Essa disposição da sala é importante porque possibilita que todos os alunos acompanhem as apresentações com clareza, além de favorecer o diálogo entre os grupos. O professor deve preparar o datashow e já ter em mãos todos os arquivos em PDF enviados previamente pelos alunos, para garantir o bom andamento da atividade sem perda de tempo. O momento de apresentação acontece de forma sequencial. Cada grupo, à medida que for chamado, terá de cinco a dez minutos para apresentar seu cartaz. O professor deve projetar o arquivo correspondente e o grupo explica como organizou suas informações nas quatro categorias (aspectos positivos, problemas, memórias e representações). Durante a exposição, o professor assume o papel de mediador ativo, incentivando os alunos a irem além da simples leitura do cartaz. Para isso, pode fazer perguntas de aprofundamento, pedir exemplos adicionais ou solicitar que os alunos façam conexões com a visita ao igarapé e com as discussões realizadas na aula 1 (Rotação por Estações). Após cada apresentação, abre-se um espaço para que os demais grupos interajam. Essa interação pode se dar de diferentes formas, incluindo: - Comentar sobre pontos em comum ou divergentes em relação às suas próprias observações; - Fazer perguntas ao grupo que apresentou; - Acrescentar ideias que considerem relevantes. Para estimular essa participação, o professor pode lançar perguntas direcionadas à turma, como: - “O grupo de vocês identificou algo parecido?”; - “Há algum ponto em que discordam ou gostariam de acrescentar?”; - “O que chamou mais atenção nessa apresentação?”. Esse momento garante que as apresentações não sejam apenas exposições isoladas, mas oportunidades de diálogo coletivo e de comparação entre as percepções dos diferentes grupos. **Encerramento da aula**: Para finalizar, o professor pode propor uma reflexão geral à turma com a seguinte questão: “Com tudo que observamos, sistematizamos e discutimos até aqui, qual é a maior urgência para proteger os igarapés da nossa região?”. Essa pergunta orienta o olhar dos alunos para o aspecto propositivo desta proposta de intervenção, preparando o terreno para as próximas etapas do trabalho.
APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO	
Duração: Dois tempos de aula de 45 minutos cada. **Objetivos**: - Aula 5: Elaborar propostas de intervenção para as problemáticas socioambientais dos igarapés.	

<table>
<tr><td colspan="2">
- Aula 6:
  - Aplicar os conhecimentos construídos através da socialização de materiais produzidos;
  - Discutir coletivamente as aprendizagens e enfatizar as novas compreensões.

Avaliação:
- Ênfase na comunicação, conteúdo e estruturação da apresentação dos materiais que serão produzidos.
</td></tr>
<tr><td>**Aula 5**: Elaborando propostas de intervenção.</td><td>
Nesta aula, os alunos poderão refletir sobre como compartilhar as aprendizagens construídas ao longo desse percurso, na perspectiva de construir soluções ou expressar indagações para os problemas observados ao longo das aulas anteriores. Cabe destacar que esta será uma intervenção dos alunos nesse ambiente visando o exercício da cidadania.

Para melhor organização das produções, sugerimos as mesmas categorias das aulas 3 e 4, que são: (i) aspectos naturais sobre os igarapés; (ii) problemas socioambientais; (iii) histórias ou memórias sobre o igarapé; (iv) representação do igarapé para os moradores locais. Nesse sentido, além de partir de aspectos dos quais os alunos já se familiarizaram anteriormente, abarca uma visão integrada e socioambiental do igarapé, entendendo-o como espaço de vida, memória e identidade comunitária, não apenas como um recurso natural.

Peça para que os alunos formem grupos de 3 a 4 membros, os quais irão buscar propostas de soluções/divulgação para os problemas e situações identificadas. Informe-os que esse momento pode incluir uma gama de possibilidades, como:

Aspectos naturais sobre os igarapés: evidenciar o que ainda está conservado e reconhecer a importância ecológica desses espaços. Sugestões de produções para a feira:
1. Painel fotográfico ou mural “O que ainda resiste”: fotos tiradas pelos próprios alunos mostrando a vegetação, animais, água limpa ou outros elementos preservados.
2. Minimaquete do igarapé em boas condições: feita com materiais recicláveis, destacando a harmonia entre natureza e comunidade.
3. Exposição de desenhos científicos: (folhas, flores, peixes, aves locais) com legendas e curiosidades.
4. Podcast curto ou vídeo educativo: com falas dos alunos explicando a importância da conservação dos igarapés.
5. Poema coletivo “O igarapé que queremos conservar”: com leitura ao público durante a feira.

Problemas socioambientais identificados na visita: apresentar os principais impactos socioambientais nesses ambientes. Sugestões de produções para a feira:
1. Painel antes e depois: imagens comparando as mudanças que o igarapé sofreu ao longo dos anos. Destacar os problemas
</td></tr>
</table>

	ambientais (remoção da vegetação, descarte de resíduos) e consequências dos problemas para as pessoas. 2. Jogo educativo criado pelos alunos ("Desafio do Igarapé Limpo", "Quiz Ambiental" etc.): para que visitantes aprendam brincando. 3. Pequena encenação teatral ou dramatização: mostrando causas e consequências dos problemas (como descarte irregular, desmatamento). 4. Caixa de soluções: onde visitantes podem deixar ideias escritas sobre como cuidar melhor dos igarapés. **Histórias ou memórias relatadas sobre o igarapé**: resgatar a dimensão afetiva, histórica e cultural dos igarapés na vida da comunidade. Sugestões de produções para a feira: - Painel narrativo "Memórias do Igarapé": com trechos de entrevistas, frases de moradores ou QR Codes com áudios das falas gravadas pelos alunos. - Linha do tempo com fotos antigas: trazidas pelos moradores ou pesquisadas pelos alunos, mostrando como o igarapé e o bairro mudaram ao longo do tempo. - Vídeo temático "Vozes do Igarapé": com relatos orais e depoimentos dos moradores locais. Nele, os alunos podem entrevistar pessoas para que falem sobre suas vivências no igarapé e sobre os significados históricos e culturais que remetem. - Cordel, poema ou crônica coletiva: inspirada nas memórias dos moradores. - Espaço sensorial: som de água corrente, cheiro de plantas locais e objetos que remetem ao igarapé (como canoas, redes, galhos), criando uma experiência imersiva. **Representação do igarapé para os moradores locais**: evidenciar o significado simbólico e identitário do igarapé para a comunidade. Sugestões de produções para a feira: - Mural artístico "O igarapé na vida da comunidade": colagens, desenhos e falas que expressam o que o igarapé representa para diferentes pessoas. - Exposição de pinturas, esculturas ou fotografias autorais: feitas pelos alunos inspiradas em como cada um vê o igarapé. - Vídeo-documentário curto: entrevistas com moradores locais falando sobre o significado do balneário para o município, que manifestações ocorriam nele. Podem trazer cenas do cotidiano dos moradores próximos ao igarapé. - Poema coletivo ou música autoral: podem criar uma letra sobre o valor simbólico do igarapé e apresentar na feira. - Roda de conversa interativa durante a feira: com convidados (moradores, professores, gestores), mediada pelos próprios alunos. Para além da construção desses materiais, é necessário que os grupos possam socializar estes conhecimentos. É importante que, durante a

	elaboração das atividades, os alunos possam ser acompanhados. Assim, veja algumas estratégias para articular as orientações e momentos de dúvida: - **Relacionar com a realidade**: As atividades devem estar conectadas à realidade dos alunos, para que eles percebam a relevância do conhecimento que estão aprendendo; - **Fornecer feedback**: Acompanhar o desenvolvimento das atividades e fornecer feedback construtivo aos alunos, orientando-os e apoiando-os no processo de aprendizagem; - **Promover a reflexão**: Estimular a reflexão sobre o processo de aplicação do conhecimento, incentivando os alunos a questionarem e aprofundarem seus conhecimentos; - **Adaptar ao público**: Adaptar as atividades à faixa etária, ao nível de conhecimento e aos interesses dos alunos, para que eles se sintam motivados e engajados.
Aula 6: Socialização dos aprendizados.	Esta proposta teve início falando dos problemas dos igarapés do ponto de vista social e ambiental. Os alunos foram estimulados a refletir sobre o fato de que, além da importância recreativa atribuída aos banhos, os igarapés estão relacionados a aspectos comunitários que organizam a vida e sofrem com os problemas provenientes das ações humanas que reverberam negativamente na saúde e no bem-estar da população. E que, portanto, estes ambientes devem ser salvaguardados enquanto patrimônio ambiental da humanidade. Uma forma enriquecedora de finalizar é por meio da realização de uma feira de exposição na escola, envolvendo não apenas a turma participante, mas toda a comunidade escolar: demais turmas, professores de diferentes áreas, equipe de coordenação e até os pais e responsáveis. Essa atividade amplia o alcance do trabalho desenvolvido, fortalece o protagonismo dos estudantes e dá maior visibilidade à importância da conservação dos igarapés como patrimônio ambiental e sociocultural. Para isso, é importante que o professor reserve tempo para planejar a feira com antecedência (logística, convite da comunidade escolar, entre outros). **Planejamento com os alunos**: Para organizar essa feira, inicie com um momento de planejamento junto aos alunos, decidindo coletivamente quais produtos finais serão apresentados. É importante valorizar a diversidade das produções realizadas, que podem incluir cartazes, maquetes, cordéis, poemas, pinturas, fotografias, músicas, podcasts ou qualquer outro material criativo. Nesta etapa, as equipes ficam responsáveis por cada estande ou apresentação, garantindo que todos tenham um papel ativo na atividade. **Convite à comunidade escolar**: Em seguida, envolva a coordenação pedagógica e busque apoio na organização logística: reservar o espaço da feira (pátio, sala de convivência, quadra), escolher o horário mais

	adequado e pensar em recursos adicionais como som, mesas e murais. Os alunos podem ajudar na divulgação do evento dentro da escola, elaborando cartazes simples ou convites direcionados a professores, turmas e familiares. Essa etapa já promove engajamento, pois coloca os estudantes como multiplicadores da ideia. **Estruturação da feira**: No dia do evento, é importante estruturar os estandes temáticos, de forma que cada grupo apresente um aspecto central dos igarapés, como: - Importância ecológica (biodiversidade e serviços ambientais); - Problemas socioambientais (poluição, ocupações irregulares, desmatamento, etc.); - Impactos na saúde e bem-estar da população; - Cultura e identidade local (banhos, lazer, memórias coletivas); - Possíveis soluções e práticas sustentáveis. Além dos materiais já produzidos para exposição, cada estande pode contar com explicações breves dos alunos, além de dinâmicas rápidas para envolver os visitantes, como perguntas, pequenos jogos, quizzes ou rodas de conversa. Isso torna o evento mais atrativo e participativo. A feira pode começar com uma abertura breve, conduzida pelos próprios estudantes, destacando a importância do trabalho realizado e convidando a comunidade escolar a refletir sobre a preservação dos igarapés. Após a visitação dos estandes, recomenda-se reservar um espaço final para a socialização das impressões dos participantes. Uma boa ideia é criar um mural colaborativo, onde visitantes deixem recados, sugestões ou compromissos em relação ao tema. **Avaliação e fechamento**: Por fim, após o encerramento, é importante realizar uma avaliação com os alunos. Essa reflexão pode acontecer em uma roda de conversa, levantando questões como: - O que aprendemos com a socialização? - Como foi interagir com a comunidade escolar? - Que pontos podemos melhorar em uma próxima edição? Esse fechamento ajuda a consolidar os aprendizados, valoriza o protagonismo juvenil e amplia a consciência coletiva sobre a realidade socioambiental dos igarapés.

Fonte: Autores (2026).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito investigar as contribuições educativas dos Três Momentos Pedagógicos na promoção de habilidades do componente Educação para o

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima, tendo como contexto os desafios socioambientais dos igarapés do município de Igarapé-Açu. Retomando a pergunta norteadora acerca de como os igarapés podem se constituir como espaços formativos para a Educação Socioambiental, os resultados evidenciam que, quando integrados a uma proposta didático-metodológica fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos? Considerando, a partir das análises, que esses espaços ultrapassam a condição de conteúdo temático e passam a assumir o papel de mediadores na construção de novas compreensões sobre ambiente, pertencimento e responsabilidade coletiva.

Neste estudo, identificamos que os estudantes ampliaram suas compreensões iniciais, muitas vezes centradas apenas em usos utilitários ou na constatação de problemas como a poluição, para compreensões mais complexas, que articulam dimensões ambientais, culturais, identitárias e políticas. A emergência da categoria "ambiente e governança" revelou, também, que os alunos passaram a reconhecer a corresponsabilidade entre comunidade e poder público na proteção dos igarapés, indicando avanços na construção de uma consciência crítica acerca das dinâmicas socioambientais que atravessam o território onde vivem.

No âmbito do ensino de Ciências, os resultados evidenciados reforçam a importância de práticas contextualizadas, investigativas e territorializadas, capazes de promover aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais. A visita *in loco*, o diálogo com moradores, a organização da feira e a socialização das produções demonstraram que o conhecimento científico, quando articulado às experiências locais, favorece o protagonismo estudantil e fortalece vínculos de pertencimento. Assim, a escola se consolida como espaço formador para a governança socioambiental, ao estimular a participação, o debate público e a construção de propostas coletivas de cuidado com o ambiente.

No que se refere à inserção social, o Produto Educacional, intitulado "Guia de práticas educativas socioambientais a partir de igarapés da Amazônia", apresenta potencial de replicabilidade em diferentes contextos escolares da região amazônica, especialmente por propor estratégias didáticas ancoradas na realidade local. Ao articular fundamentos teóricos da Educação Socioambiental com orientações metodológicas claras, o material contribui para apoiar professores da Educação Básica na implementação de práticas que integrem ciência, território e cidadania, ampliando o alcance social da pesquisa para além da escola onde foi desenvolvida.

Como mestrado profissional, esta trajetória formativa representou um marco em meu desenvolvimento docente. O processo investigativo exigiu que eu revisitasse minhas próprias

práticas, ressignificasse concepções e assumisse, de maneira mais consciente e sistematizada, a postura de professor pesquisador. Ao compreender a sala de aula como espaço legítimo de produção de conhecimento, passei a enxergar os desafios cotidianos não apenas como obstáculos, mas como questões investigáveis, passíveis de análise, intervenção e transformação da realidade.

Vislumbro, portanto, a continuidade dessa perspectiva em minha prática profissional, ampliando pesquisas que articulem ensino de Ciências, Educação Socioambiental e territorialidade amazônica. Pretendo aprofundar estudos que dialoguem com Educação Socioambiental, ensino de Ciências e processos formativos na Educação Básica, fortalecendo a escola como espaço estratégico na formação de sujeitos críticos, capazes de intervir em sua realidade. Assim, reafirmo que educar em Ciências, na Amazônia, implica reconhecer o território como texto, contexto e pretexto para formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade, a justiça socioambiental e a transformação social.

REFERÊNCIAS

ABREU, Josyane Barros; FERREIRA, Darlene Teixeira; FREITAS, Nadia Magalhães da Silva. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

ARAÚJO E SILVA, Ana Luiza; MIRANDA ROCHA, Gilberto. Cidade e água: a produção do espaço na Bacia do Igarapé do Tucunduba em Belém-PA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, [*S.l.*], v. 7, n. 1, p. 91-114, 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições, 2011.

BECHER, Rosimeri; IARED, Valéria Ghisloti. A dimensão estética da Educação Ambiental no referencial da Educação Integral em tempo ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 5, 2022.

BEHREND, Danielle Monteiro; COUSIN, Cláudia da Silva; GALIAZZI, Maria do Carmo. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à educação ambiental?. **Revista Ambiente & Educação**, [*S.l.*], v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 fev., 2026.

BRASIL. **Governança ambiental**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016, 352 p.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 18 de mar., 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRITO, Maria Alice Leite; NETO, Afonso Feitosa Reis; SILVA, Elaine Aparecida. Participação popular ambiental: estudo da legislação ambiental do Piauí. **Veredas do Direito**, [*S.I.*], v. 22, e222747, 2025.

CAMPOS, Juliana Loureiro de Almeida; SILVA, Taline Cristina; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Observação Participante e Diário de Campo: quando utilizar e como analisar? *In*: ALBUQUERQUE, U. P. *et al*. (Org.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**, 1. Ed., Recife-PE: Nupeea, 2021, p. 95-112.

CARARO, Denis Cesar; ZUFFO, Catia Eliza. Manejo e uso da água na Amazônia Ocidental. *In*: SILVA, Manoel da Silva *et al*. (Org.). **Solos da Amazônia Ocidental**: base da sustentabilidade agrícola e ambiental. v. 1. Brasília-DF: Embrapa, 2021.

CARVALHO, André Geovani Nunes da Costa. Análise estatística para avaliação sazonal da qualidade da água do igarapé Pau-Cheiroso, Igarapé-Açu-PA. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, *[S.I.]*, v.13, n.11, p.150-165, 2022.

CARVALHO, Denici Laura; ALMEIDA, Maria Rita Raimundo; RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos. Análise das tendências político-pedagógicas de programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento ambiental federal de hidrelétricas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [*S.l.*], v. 14, n. 3, p. 103–121, 2019.

CARVALHO, Emerson Machado *et al*. Visão disciplinadora da prática de educação ambiental e sua dissociação com espaços não formais de ensino: análise do discurso de alunos do ensino superior. **Research, Society and Development**, [*S.l.*], v. 11, n. 5, 2022.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

COAN, Cherlei Marcia *et al*. **A Educação Ambiental na escola**: abordagens conceituais. Erechim/RS: Edifapes, 2003, 132 p.

COSTA, Joaze Bernardino; GROSFOGUEL, Ramón. Decolonialidade e perspectiva negra. **Sociedade e Estado**, [*S.l.*], v. 31, n. 1, p. 15–24, 2016.

COSTA, Júlio Cézar; REBELO, Joyce; PENALVA, Gilson. Perspectivas políticas e de futuro humano aos povos amazônidas na contemporaneidade. **Revista Mosaico - Revista de História**, Goiânia, Brasil, v. 18, n. 1, p. 309–315, 2025.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta. **Metodologia do Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p.

DIAS-DA-SILVA, Clécio Danilo; SANTOS, Daniele Bezerra. Percepção de estudantes do ensino fundamental sobre o meio ambiente e a educação ambiental. **UNISANTA Bioscence**, [*S.I.*], v. 8, n. 2, p. 173-184, 2019.

DOURADO, Simone; RIBEIRO, Ednaldo. Metodologia qualitativa e quantitativa. *In*: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. (Orgs.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**, 2. Ed., Ponta Grossa-PR: Atena, 2023, p. 12-30.

FERNANDES, Juliana Pinheiro Chagas *et al*. A Privatização da natureza e seus impactos sócio espaciais: o caso de Rio Acima. *In*: Asociación de Escuelas y Facultades Públicas de Arquitectura de América del Sur, 2019, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...**, Campinas, Galoá, 2019.

FONSECA, Marília Cecília Londres. Para além da pedra e cal: por uma concepção ampla de patrimônio cultural. *In*: Regina Abreu, Mário Chagas (Orgs.). **Memória e patrimônio**: ensaios contemporâneos. Rio de Janeiro: DP&A, v. 28, p. 59-79, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p.

GEHLEN, Simoni Tormöhlen; MALDANER, Otavio Aloisio; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**, [*S.I.*], v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [*S.I.*], v. 1, n. 118, p. 189–205, 2003.

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

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LEAL, Ivana Thariny de Lima. **Oficinas educativas com modelos didáticos de miriti voltados às aprendizagens em ecologia e temas ambientais**. 2024. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2024.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis/RJ: Vozes/PNUMA, 2001, 343 p.

LEITE, Fabiane de Andrade; RADETZKE, Franciele Siqueira. Contextualização no ensino de Ciências: compreensões de professores da Educação Básica. **Revista eletrônica Vidya**, Santa Maria, v. 37, n. 1, 2017.

LIMA, Aguinel Messias; OLIVEIRA, Haydée Torres. A (re)construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas. **Ciência & Educação**, [*S.I.*], v. 17, n. 2, p. 321-337, 2011.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Educação Ambiental no Brasil**: Formação, Identidades e Desafios. Campinas, SP: Papirus, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho em Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11 n. 1, p. 53-71, jan./abr. 2013.

LUZ, Priscyla Cristinny Santiago. **Fundamentos epistemológicos das práticas socioambientais evidenciados em teses e dissertações nos programas de educação em ciências**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2019.

LUZ, Priscyla Cristinny Santiago; SILVA, Maria de Fátima Vilhena. Fundamentos epistemológicos da educação socioambiental. **REAMEC**, [*S. l.*], v. 10, n. 1, jan./abr., 2022.

MACEDO, Antonia Reinaria de Moura. **Análise sobre os impactos socioambientais ao leito do igarapé Pau-Cheiroso no município de Igarapé-Açu/PA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade do Estado do Pará, Igarapé-Açu, 2024.

MACHADO, Ana Lucia Soares; ZANETI, Izabel C. B. B.; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. A degradação dos cursos hídricos urbanos, uma abordagem sobre gestão e educação ambiental. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [*S.I.*], v. 14, n. 3, 2019.

MAGALHÃES, Francisco Altielis Lima; MORAES, Idamy Cordeiro Murta; QUEIROZ, Cicera Lidiane Adriano. Vivência e pertencimento no Ensino Fundamental: a aula de campo como estratégia de Educação Ambiental na escola do campo Joaquim Almeida. **Conexão ComCiência**, [*S.l.*], v. 6, n. 1, 2025.

MIZERSKI, Hellen Jaqueline Cordeiro; ROSA, Marina Comerlatto; ANTIQUEIRA, Lia Maris Orth Ritter. Saída de campo como estratégia metodológica em Educação Ambiental: o uso de lendas para a conservação da natureza. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [*S.l.*], v. 17, n. 3, p. 57–71, 2022.

NASCIMENTO, Joseane Maria *et al*. A dialogicidade e o Círculo Hermenêutico–Dialético no Ensino de Ciências. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-16, 2024.

NOBRE, Leuda Martins. **Degradação ambiental em área de preservação permanente do Igarapé Carrapato em Boa Vista/RR**: reflexos decorrentes dos usos múltiplos da água. 2022. 105f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2022.

OLIVEIRA, Ana Cristina Guimarães. **Espaços sociais de lazer e a identidade cultural nos igarapés do município de Santa Izabel do Pará**. 2021. 282 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

OLIVEIRA, Celso Maran. Sustainable access to safe drinking water: fundamental human right in the international and national scene. **Revista Ambiente e Água**, Taubaté-SP, v. 12, n. 6, 2017.

PALMERSTON, Sheila Cristina Endres; TEJERINA-GARRO, Francisco Leonardo. Governança Pública Ambiental no Brasil: Percepções, Desafios e Perspectivas para a Proteção do Meio Ambiente. **Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, [*S.l.*], v. 14, n. 2, p. 246–257, 2025.

PARÁ. Lei nº 9.981, de 6 de julho de 2023. **Institui a Política de Educação Formal para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima**. Secretaria de Estado de Educação, Belém, 06, jul. 2023. p.1. Disponível em: https://semas.pa.gov.br/legislacao/publico/view/322681. Acesso em 17 de setembro de 2024.

RAMALHO, Cristiano Wellington Noberto. Mestria da pesca: cultura de um ofício. **Etnográfica**, [*S.I.*], v. 24, n. 2, 2019.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1991, 63 p.

RIBEIRO, Dennis Dias. **Aprendizagens em Ciências Naturais a partir de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. 117 páginas. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2024.

RIBEIRO, Edilza do Rosário Conceição *et al*. Educação Ambiental como Componente Curricular do Estado do Pará: desafios para a sustentabilidade na Amazônia Paraense. *In*: III Encontro de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, 2025, Belém/PA. **Anais do III EPEECA**: construindo saberes e ressignificando experiências formativas sobre ciências da natureza e sustentabilidade. Belém/PA: Edições PPGEECA, 2025. v. 3. p. 66-71.

RIZZATTI, Ivanise Maria *et al*. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: um diálogo sustentável. **Revista Prática Docente**, [*S.l.*], v. 5, n. 3, 2020.

SANTANA DIAS, Adrielli Santos; NOGUEIRA, Jorge Madeira. Concepções sobre governança ambiental: uma revisão sistemática da literatura. **Planejamento e Políticas Públicas**, [*S.I.*], v. 1, n. 71, 2024.

SANTOS, Clícia da Silva; ASSUNÇÃO, Luana de Araújo; VIEIRA, Denise Carla de Melo. Da emergência do urbano ao comprometimento dos recursos hídricos em Igarapé-Açu (PA). **Revista Equador**, [*S.I.*], v. 5, n. 4, 2016.

SANTOS, Gedinara Paiva *et al*. Qualidade Hidrológica e Ambiental de uma Microbacia Urbana de Abastecimento Público de Água na Amazônia Brasileira. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [*S.I.*], v. 11, n. 4, p. 154-168, 2020.

SANTOS, Márcia Maria. **Educação Ambiental para o Ensino Básico**. 1. Ed., São Paulo: Contexto, 2023.

SANTOS-JUNIOR, Robiran José; FISCHER, Marta Luciane. A vulnerabilidade do professor diante dos desafios da Educação Ambiental. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, v. 50, n. 178, p. 1022-1040, 2020.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação & Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-332, 2005.

SILVA, Benedito Nelson Rodrigues *et al*. Solos das mesobacias hidrográficas dos igarapés São João e Cumaru, Municípios de Marapanim e Igarapé Açú. *In*: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, n. 32, 2009. **Anais...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009.

SILVA, Elian Karine Serrão; PAULINO, Itamar Rodrigues. Amazônia como lugar de culturas: conceitos, contextos e condições identitárias e memoriais. **REVELLI**, [*S. l.*], v. 11, n. 1, 2019.

SILVA, Romulo Magno; BOTEZELLI, Luciana; RIONDET-COSTA, Daniela Rocha Teixeira. Concepções de meio ambiente nos estudos de percepção de impactos ambientais causados por atividades minerárias. **Revista Eletrônica de Geografia**, [*S.I.*], v. 21, n. 3, 2023.

SILVA, Tyson *et al*. Percepção ambiental e suas implicações na Educação Ambiental. **Revista Eletrônica Extensão em Debate**, [*S.l.*], v. 13, n. 18, 2024.

SIQUEIRA, Juliana Maria. Museologia social e educação: o poder da memória para descolonizar o ensino. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana-SE, v. 22, n. 22, 2016.

SLOMPO, Dieli de Paula *et al*. Revisão sistemática sobre a Educação Ambiental e crise hídrica no contexto da educação básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [*S.l.*], v. 18, n. 6, p. 484–501, 2023.

SMAHA, Lucelia; MORO, Rosemeri Segecin; ANTIQUEIRA, Lia Maris Orth Ritter. Educação Ambiental: concepções sobre meio ambiente entre alunos do curso de formação de docentes em Ponta Grossa (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [*S.l.*], v. 19, n. 8, p. 161–172, 2024.

SOUSA, Rafaela Sales *et al*. Água e saúde no município de Igarapé-Açu, Pará. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 1095-1107, 2016.

SOUSA, Rafaela Sales. **Captação, Tratamento e Usos da água em comunidades rurais do município de Igarapé-Açu/PA**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2016.

SOUZA, Luciano Andrade; BARROS, Magaly Caldas; GONÇALVES, Sabrina Forte e Silva. Políticas públicas e desenvolvimento turístico: impactos da rota turística Belém-Bragança no município de Igarapé-Açu (PA). **Revista GeoAmazônia**, Belém, v. 9, n. 18, p. 1-20, 2021.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, *[S.I.]*, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

VIEIRA, Josênia Antunes. O uso do diário em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, *[S.I.]*, v. 5, n. 1, p. 93-104, 2002.

VILHENA, Ruth Helem Dias; LUZ, Priscyla Cristinny Santiago. Educação socioambiental: ensino e aprendizagem a partir da compostagem de resíduos orgânicos. **Scientia Plena**, *[S. l.]*, v. 19, n. 3, 2023.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - CAMPUS VIII - MARABÁ - UEPA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ABORDAGEM DE PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS DE IGARAPÉS DA AMAZÔNIA ATRAVÉS DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Pesquisador: WILLIAM LIMA DA COSTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 82276824.6.0000.8607

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará - Campus VIII

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.168.899

Apresentação do Projeto:

O ensino de Ciência deve, entre outros aspectos, oportunizar aos estudantes conhecer sua realidade e intervir nela de forma prática, partindo do seu espaço de convivência para construir novos saberes e fortalecer boas práticas sustentáveis. Nesse sentido, esta pesquisa objetiva investigar quais as contribuições de uma Sequência Didática sistematizada nos Três Momentos Pedagógicos na promoção de um ensino contextualizado para aquisição de conhecimentos em Ciências tomando como base os problemas socioambientais relacionados aos igarapés da Amazônia paraense. Esta é uma pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação que acontecerá com alunos do 9° ano no Centro de Ensino Exitus, no qual será aplicada um Sequência Didática de 7 etapas voltada à promoção de ações e saberes em ambientes naturais que incluem nascentes e igarapés do município. Para tanto, serão realizadas atividades na escola e uma visita ao balneário Pau-Cheiroso, usando de questionários iniciais e finais com os alunos, diário de bordo e roteiros de atividades para coleta de dados, os quais serão analisados a partir da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin. Assim, espera-se que os alunos possam desenvolver e fortalecer práticas sustentáveis com os ambientes naturais do seu município, de modo a promover a valorização e preservação ambiental dos rios, nascentes e igarapés da região; para tanto, espera-se que os resultados desta ação pedagógica possam reverberar e se expandir

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº ¿ Agrópolis do Incra bloco 4 terreo
Bairro: AMAPA **CEP:** 68.502-100
UF: PA **Município:** MARABA
Telefone: (94)3198-1886 **E-mail:** cepmaraba@uepa.br

para
outros ambientes que compõem o convívio dos alunos, de modo a salvaguardar o planeta como um todo e não apenas espaços específicos. Ainda, espera-se elaborar um Guia Didático para uso e adaptação de professores de Ciências e Biologia.

Objetivo da Pesquisa:
GERAL
Investigar quais as contribuições de uma Sequência Didática sistematizada nos Três Momentos Pedagógicos na promoção de um ensino contextualizado para aquisição de conhecimentos em Ciências tomando como base os problemas socioambientais relacionados aos igarapés da Amazônia paraense.

ESPECÍFICOS
¿ Elaborar e aplicar uma Sequência Didática para relacionar assuntos de Ciências com as problemáticas socioambientais que atingem os igarapés de Igarapé-Açu/PA;
¿ Avaliar as contribuições dos Três Momentos Pedagógicos na sistematização das etapas e atividades da Sequência Didática;
¿ Analisar se a contextualização das problemáticas socioambientais dos igarapés proporcionou a aquisição de conhecimentos no componente de Ciências da Natureza.
¿ Elaborar um Guia Didático para uso e adaptação da Sequência Didática no âmbito escolar amazônico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Riscos - Precaução/prevenção
- Possibilidade de constrangimento
ou desconforto ao responder o
questionário - Os indivíduos e seus responsáveis legais receberão esclarecimento prévio sobre a pesquisa através da leitura do TCLE e TALE; Será garantida a privacidade para responder o questionário; Participação será voluntária.
- Fome, desidratação e/ou
insolação - Durante a atividade ao igarapé, haverá fornecimento de lanche aos alunos, que serão preparados e servidos em conformidade com a segurança alimentar, considerando as especificidades dos alunos quanto a alergias e intolerâncias; Os estudantes serão orientados a levar água em suas garrafas de maneira individual. Além disso,

armazenaremos água no botijão/garrafão térmico que a escola possui para garantir que todos tenham acesso; Haverá o fornecimento de protetor solar com fator adequado para o tempo de viagem. Os estudantes serão orientados a aplicar o protetor solar indicado nas áreas expostas ao sol 20 minutos antes de sair.

- Lesão corporal ou acidentes durante a visita ao igarapé - As visitas serão planejadas pelos pesquisadores e acordadas com a coordenação pedagógica da escola, de modo que haja garantia das condições e procedimentos de segurança; A viagem contará com uma equipe de 4 professores, junto ao pesquisador e orientadora, em conformidades com a estratégia já adotada pela escola durante passeio em ambiente externo à sala; Para o transporte dos alunos na ida e volta, haverá inspeção dos veículos e de suas condições para viagem, bem como o recrutamento de motoristas parceiros da escola, os quais são habilitados e licenciados. As informações de viagem estarão presentes nos termos da pesquisa e serão de conhecimento dos pais e responsáveis; O espaço de estudo será verificado previamente pelos pesquisadores para garantir que haja condições seguras para visitação; Antes da viagem, haverá revisão de informações médicas relevantes acerca dos estudantes, como alergias, condições médicas préexistentes ou medicamentos que estejam sob uso; Serão levados kits de primeiros socorros com itens básicos, como bandagens, gaze, desinfetantes, luvas descartáveis, tesouras, etc.

- Constrangimento ao exibir as respostas da nuvem de palavras- Será garantida a privacidade e anonimato das respostas; Caso surjam termos ofensivos, comprometedores ou de baixo calão, a exibição será interrompida imediatamente.

- Intimidação ou desconforto na gravação de áudios - Todo conteúdo gravado será de domínio privado, cujo acesso é restrito aos pesquisadores e que serão excluídos permanentemente após 5 anos de conclusão da pesquisa.

- Quebra de sigilo/anonimato/confidencialidade - As respostas serão confidenciais e serão resguardadas pelo sigilo dos pesquisadores durante a pesquisa e divulgação dos resultados, assegurado também o anonimato.

- Estresse ou dano - Assistência psicológica se necessária que será direcionada a equipe qualificada (representadas pelos pesquisadores responsáveis) para encaminhamento/providências.

- Cansaço ao responder às perguntas- Questionários serão validados na Plataforma Brasil em sua versão resumida, mas ainda assim, poderão ser extensos; para isso serão

realizadas pausas na entrevista caso o participante apresente sinais de cansaço.

Benefícios

Esta pesquisa permite a construção de um ambiente de incentivo à valorização de aspectos envolvendo o conhecimento científico elementos que compõem a sociobiodiversidade do contexto local de convívio dos estudantes, tais como, o ecossistema dos igarapés, a interação das pessoas nesses ambientes, destacando impactos positivos e negativos que estejam associados à construção e fortalecimento de identidade local, consciência e sensibilidade frente aos problemas socioambientais que atingem os igarapés do município e da Amazônia como um todo. Além disso, é possível desenvolver conexão com a realidade e fortalecer a identidade da cultura local através das atividades propostas, incentivando a mudança de hábitos, atuação crítica e responsável no seu ambiente e de convívio. Por fim, contribui na construção de valores socioambientais respeito e valorização dos recursos naturais, sobretudo no contexto amazônico que é visto como local de exploração.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante, com metodologia adequada aos objetivos propostos, riscos mínimos, benefícios máximos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em conformidade.

Recomendações:

Recomenda-se os pesquisadores responsáveis ajustar no TCLE onde lê-se: "Assinatura do Responsável do participante da pesquisa menor", substituir por "Assinatura do Responsável do participante da pesquisa".

Ao final do parecer tem informações importantes sobre o envio dos relatórios parcial e final. E sempre que necessário, enviar notificações e emendas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendência.

Considerações Finais a critério do CEP:

96ª Reunião ordinária do CEP/Marabá, realizada no dia 17 de outubro de 2024, por meio de videoconferência. OFÍCIO CIRCULAR Nº 25/2022/CONEP/SECNS/DGIP/SE/MS de 17 de outubro de

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - CAMPUS VIII - MARABÁ - UEPA

2022.

ATENÇÃO: Relatório Parcial e Final

Os pesquisadores são responsáveis por anexarem a PLATBR, como notificação, os relatórios parcial (meados do projeto) e o final (até 60 dias após o seu término) relativos a seu projeto aprovado, com intuito de esclarecer que a pesquisa foi realizada em conformidade com os aspectos éticos (Resolução 466/2012, XI.2.d e Resolução 510/16, Art. 28, V). Mais informações, consulte o site do CEP/Marabá.

https://maraba.uepa.br/index.php/comite-de-etica/ (site em manutenção)

Demais informações:

E-mail: cepmaraba@uepa.br

Telefone: 94 3198-1886

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2365700.pdf	27/09/2024 18:55:41		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2365700.pdf	27/09/2024 18:54:59		Aceito
Outros	Carta_resposta_ao_CEP.pdf	27/09/2024 18:54:05	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_Will_adaptado.docx	27/09/2024 18:51:38	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_Will_adaptado.pdf	27/09/2024 18:49:48	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_uso_de_som_e_imagem_adaptado.pdf	27/09/2024 18:45:13	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado.pdf	27/09/2024 18:40:05	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - CAMPUS VIII - MARABÁ - UEPA



Continuação do Parecer: 7.168.899

Cronograma	Cronograma_adaptado.pdf	27/09/2024 18:39:10	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_versao_12_08_2024_submissao_plataforma_Brasil.pdf	12/08/2024 16:46:59	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	TALE.pdf	12/08/2024 16:46:35	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/08/2024 16:45:25	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	29/07/2024 15:16:47	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	Termo_de_uso_de_som_e_imagem.pdf	18/06/2024 19:18:29	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	termo_manuseio_de_dados_assinado.pdf	18/06/2024 18:26:10	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	declaracao_de_compromisso_Will.pdf	18/06/2024 18:19:40	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	declaracao_de_compromisso_orientadora.pdf	18/06/2024 18:17:28	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Outros	Instrumento_de_coleta_de_dados.pdf	18/06/2024 18:11:36	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_SEMMA.pdf	18/06/2024 18:09:00	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Anuencia_escola.pdf	18/06/2024 18:08:07	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	18/06/2024 17:57:49	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	18/06/2024 17:51:43	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Will.pdf	18/06/2024 17:45:26	WILLIAM LIMA DA COSTA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº ¿ Agrópolis do Incra bloco 4 terreo
Bairro: AMAPA **CEP:** 68.502-100
UF: PA **Município:** MARABA
Telefone: (94)3198-1886 **E-mail:** cepmaraba@uepa.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - CAMPUS VIII - MARABÁ - UEPA

Continuação do Parecer: 7.168.899

MARABA, 18 de Outubro de 2024

Assinado por:
Daniela Soares Leite
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº ¿ Agrópolis do Incra bloco 4 terreo
Bairro: AMAPA **CEP:** 68.502-100
UF: PA **Município:** MARABA
Telefone: (94)3198-1886 **E-mail:** cepmaraba@uepa.br

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL



APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Eu, _____, residente e domiciliado(a) na _____, portador da Cédula de Identidade (RG) _____ e inscrito no CPF_____ nascido(a) em ____/_____/_____, estou sendo convidado(a) a participar da pesquisa denominada "IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL", que será desenvolvida por WILLIAM LIMA DA COSTA, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGEECA, sob a orientação da Prof.ª Drª PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ, também integrante do PPGEECA.

A pesquisa segue as orientações das Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, avaliado e acompanhado pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP Humanidades. O Comitê de Ética em Pesquisa/CEP é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Você pode entrar em contato a qualquer momento com o Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, Campus XIII, Av. Hiléia s/n. Agropolis do INCRA, Bairro: Amapá-Marabá-Pará. Telefone: (94) 3198-1886. E- mail: cepmaraba@uepa.br.

A finalidade e objetivos dessa pesquisa estão em investigar de que maneira podemos oferecer um ensino contextualizado para aquisição de conhecimentos em Ciências tomando como base os problemas socioambientais relacionados aos igarapés do município de Igarapé-Açu.

Além disso, pretende-se fomentar saberes socioambientais dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental do Centro de Ensino Exitus do município de Igarapé-Açu/PA. Da mesma forma, busca-se compreender se esse processo, aliado à construção de uma proposta de intervenção, pode proporcionar a relação entre os conteúdos que precisam ser abordados na escola com aquilo que está presente na vivência dos alunos, neste caso os ambientes próprios da Amazônia, como os igarapés e nascentes. A proposta de pesquisa apresentada subsidiará a construção da minha dissertação de mestrado, bem como a publicação de artigos em eventos e revistas científicas.

A colaboração na pesquisa é voluntária, SEM NENHUMA REMUNERAÇÃO E NENHUM TIPO DE RECOMPENSA. A participação ocorrerá por meio de questionários e observações participantes, permitindo os registros em anotações e gravações, que venham a contribuir para esta pesquisa de campo, como também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área da Educação e/ou áreas afim a esta temática. Por ocasião da publicação dos resultados seu nome será mantido em sigilo. Ressaltamos que os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo e utilizados apenas para fins acadêmicos da pesquisa.

Sendo sua participação voluntária na pesquisa, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores,

tendo a liberdade de desistir ou de interrompê-la no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação.

Os benefícios da pesquisa estão em acrescentar à literatura dados referentes à educação em Ciências na Amazônia, bem como as relações culturais e socioambientais presente no cotidiano dos alunos da escola Centro de Ensino Exitus, direcionando as ações voltadas para a promoção da educação com qualidade social e não causará nenhum risco à integridade física, psicológica, social e intelectual do(a) participante.

Caso necessite de maiores informações sobre a pesquisa, favor entrar em contato com o Pesquisador Responsável: William Lima da Costa, residente no Loteamento Santa Rosa, no bairro Água Limpa, s/n, na última casa cinza do lado esquerdo, CEP: 68725-000 - Igarapé-Açu/PA. Contato (91) 982832654. E-mail: william.ld.costa@aluno.uepa.br.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente orientado(a) quanto ao teor de tudo aqui mencionado, compreendido a natureza e objetivo da referida pesquisa, manifesto meu livre consentimento em participar desta pesquisa de cunho científico e autorização para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma via desse documento.

_____

Assinatura do(a) Participante da Pesquisa

_____

Assinatura do Pesquisador Responsável

_____

Assinatura da Orientadora

Igarapé-Açu/PA, ___ de _____ de 2024.

APÊNDICE C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL", coordenada por WILLIAM LIMA DA COSTA, cujo contato é (91) 982832654, e PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ, cujo contato é (91) 988278482. A pesquisa segue as orientações das Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, sendo avaliado e acompanhado pelo Comitê de Ética e Pesquisa– CEP Humanidades. O Comitê de Ética em Pesquisa - CEP - é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Você pode entrar em contato a qualquer momento com o Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, Campus XIII, Av. Hiléia, s/n., Agropolis do INCRA, Bairro: Amapá-Marabá-Pará. Telefone: (94) 3198-1886. E-mail: cepmaraba@uepa.br.

A colaboração na pesquisa é voluntária, SEM NENHUMA REMUNERAÇÃO E NENHUM TIPO DE RECOMPENSA. A participação ocorrerá por meio de questionários e observações participantes, permitindo os registros de anotações e gravações, que venham a contribuir para esta pesquisa de campo, como também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área da Educação e/ou áreas afim a esta temática. Por ocasião da publicação dos resultados seu nome será mantido em sigilo. Ressaltamos que os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo e utilizados apenas para fins acadêmicos da pesquisa.

Seus pais permitiram que você participasse da pesquisa. Nós queremos, com esta pesquisa, saber se utilizar as problemáticas envolvendo os igarapés do município como ponto de partida em sala de aula ajuda você a compreender os conteúdos de Ciências. Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. As pessoas que irão participar desta pesquisa têm de 13 a 15 anos de idade.

A pesquisa será feita no Centro de Ensino Exitus, onde iremos abordar as problemáticas dos igarapés para aprender Ciências. Para isso, em um momento da pesquisa faremos a visita ao balneário "Pau-Cheiroso", que é um passeio considerado seguro, mas é possível ocorrer alguma lesão corporal ou acidente. Caso aconteça algo de errado, você receberá nossa assistência imediatamente e seus responsáveis podem nos procurar pelos telefones disponíveis no começo do texto. Há também coisas boas que podem acontecer, como você observar os problemas do seu próprio município enquanto aprende Ciências, assim como você poderá contribuir para que estes problemas não se agravem no futuro. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, não daremos a estranhos as informações que você nos der e os resultados da pesquisa vão ser publicados, porém sem identificar seu nome.

Eu _____ aceito participar da pesquisa "IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL". Entendi o que pode acontecer de ruim e bom. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer

“não” e desistir sem prejuízos. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Igarapé-Açu, _____ de_____, 2024.

_____ Assinatura do menor

_____ Assinatura do pesquisador responsável

_____ Assinatura da Orientadora

APÊNDICE D - Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para Fins de Pesquisa

Eu, _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado "IGARAPÉS DA AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL", estando sob responsabilidade de WILLIAM LIMA DA COSTA, cujo contato é (91) 982832654, e PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ, cujo contato é (91) 988278482, ambos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para fins de análise por parte da equipe da pesquisa, para obtenção de coleta de dados, que se dará por meio de fotografias, filmagens e gravações de som.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas anteriormente no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do(a)s pesquisador(a)s responsáveis.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso, para fins de pesquisa nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz. Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

Igarapé-Açu, _____ de_____, 2024.

_____ Assinatura do menor

_____ Assinatura do pesquisador responsável

_____ Assinatura da Orientadora

APÊNDICE E - Diário de campo dos alunos

Diário de campo do(a): .....

1) Descreva como você enxerga este igarapé hoje:

.....

.....

2) Você acha que o igarapé está saudável para usar? Por quê?

( ) Sim
( ) Não
( ) Não sei responder

Observações

3) Como o igarapé poderia ficar melhor?

.....

.....

4) O igarapé está mais cheio ou seco que antes? explique sua resposta

( ) Mais cheio
( ) Mais seco
( ) Não sei responder

Observações

5) Há vegetação em todas as partes ao redor do igarapé? Comente sobre

( ) Sim, em todas as partes
( ) Sim, em algumas partes
( ) Não há vegetação
( ) Não sei responder

Observações

6) Há folhas no solo perto da floresta ao entorno? Comente sobre

( ) Sim, muitas folhas no solo
( ) Sim, algumas folhas no solo
( ) Não há folhas no solo
( ) Não sei responder

Observações

7) Há resíduos sólidos/orgânicos perto/dentro do igarapé? Comente sobre

( ) Sim, muitos resíduos
( ) Sim, alguns resíduos
( ) Não há resíduos
( ) Não sei responder

Observações

8) Há construções ao redor do igarapé? Quais?

9) Há pessoas utilizando o igarapé? De que de forma?

APÊNDICE F - Roteiro de entrevista aos moradores locais

FICHA DE ENTREVISTA DO(A): .....

1) Você costuma visitar este igarapé? Por quê?

.....
.....
.....

2) Você tem alguma história/lembrança neste igarapé? Explique sobre

.....
.....
.....

3) O igarapé sempre foi do jeito como está hoje?

.....
.....
.....

4) Da forma como está agora, você está satisfeito(a)?

.....
.....
.....

5) Que mudanças/diferenças você percebeu nos últimos anos?

.....
.....
.....

6) A revitalização do espaço em 2024 trouxe algum benefício ao balneário? Diga quais.

.....
.....
.....

7) Você considera que essas mudanças no igarapé podem trazer algum prejuízo ambiental ou social ao igarapé?

.....
.....
.....