



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

SORAYA CONCEIÇÃO DIAS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE
MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA PROPOSTA DE
PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES PEDAGOGOS**

Belém - PA
2025



SORAYA CONCEIÇÃO DIAS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE
MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA PROPOSTA DE
PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES PEDAGOGOS**

Dissertação apresentada 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 Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário.

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

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos.

Belém - PA
2025

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

D541e Dias, Soraya Conceição

Educação ambiental crítica para a conservação de manguezais na Amazônia paraense: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos / Soraya Conceição Dias. — Belém, 2025.
99 f.

Orientador: Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário
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), 2025.

1. Ensino de Ciências da Natureza. 2. Reserva extrativista. 3. Ilha interdisciplinar de racionalidade. 4. Práticas pedagógicas. I. Título.

CDD 22.ed. 372.357

Elaborada por Priscila Melo CRB2/1345

SORAYA CONCEIÇÃO DIAS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE
MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA PROPOSTA DE
PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES PEDAGOGOS**

Dissertação apresentada 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 Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário.

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

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos

BANCA EXAMINADORA

Data da Aprovação: 30/04/2025

Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário

Orientador – Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA

Prof. Dr. Alcindo da Silva Martins Júnior

Membro Interno – Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA

Prof. Dr. Antônio dos Santos Junior

Membro Externo – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO

Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica.

Belém – PA
2025

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que em todos os momentos, mesmo nos mais difíceis, fizeram da educação o alicerce e o fio condutor dos nossos sonhos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, o grande condutor da minha história, que me sustenta e me concede a fortaleza necessária para continuar percorrendo os caminhos para uma formação integral, bem como, sempre me surpreende com tamanhas graças em minha vida.

Aos meus pais Raimundo e Ana Célia, por todo amor, apoio e incentivo durante toda a minha vida e, por toda paciência e compreensão quando precisei estar ausente. Aos meus irmãos Sávio e Samille, por todo o cuidado, poio e auxílio em todos os momentos. Aos meus amigos, por todo o apoio e orações - Minha rede de apoio.

Ao meu orientador, professor Dr. Klebson Daniel Sodré, por toda contribuição, incentivo e paciência ao longo desta jornada no mestrado. Meus agradecimentos também a todos os professores que contribuíram com a minha formação, em especial aos que compõe o PPGECA, vossas contribuições foram fundamentais em minha formação.

Aos meus colegas de turma, por todo companheirismo e solicitude em colaborar para que ninguém ficasse ao longo do caminho. Cada um, de maneira singular e coletiva, deixou marcas inapagáveis em minha vida e formação. Muito os admiro e torço por vocês.

À Secretaria de Educação Municipal de Santarém Novo, pelo apoio e aceite da realização desta pesquisa. Aos gestores escolares, por toda disponibilidade e contribuição ao longo das etapas da pesquisa. E de maneira muito especial, aos professores que aceitaram participar desta pesquisa, bem como aqueles que contribuíram como especialistas. Todos sempre terão a minha gratidão e admiração pelos profissionais que são e por fazerem da educação uma oportunidade de transformar e construir novas histórias.

Por fim, agradeço ao PPGECA, pela oportunidade de formação e ampliação de olhar, para perceber e melhor valorizar as nossas raízes, fazendo acontecer a educação de maneira significativa e inovadora no chão amazônico.

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Este memorial busca traçar uma linha temporal, recordando situações e circunstâncias vividas no percurso trilhado ao longo de mais de 8 anos de dedicação à área da educação, dos quais identifico marcas importantes que contribuíram diretamente para a composição de saberes que constituem minha atual postura profissional.

Minha trajetória docente tem início ainda no período quem estava concluindo a primeira graduação, em licenciatura Plena em Pedagogia, pela Universidade Federal do Pará - UFPA (2017). Nesse ínterim, consegui um contrato junto a Prefeitura Municipal de Maracanã/PA, onde iniciei minha experiência em sala de aula, atuando em séries dos anos iniciais do Ensino Fundamental, permanecendo ao longo dos 6 anos subsequentes.

Em 2021, fui aprovada no concurso público do município de Santarém Novo/PA, para o cargo de Coordenadora Pedagógica, e, desde então, venho atuando nesta função, atendendo a Escola de Ensino Fundamental Solidariedade. A atuação na coordenação pedagógica me possibilitou um contato mais próximo com os professores, onde pude auxiliá-los e orientá-los em suas práticas docentes. Neste contato mais próximo, pude perceber uma grande riqueza, no que diz respeito aos aspectos históricos e socioculturais do município, entre os relatos dos docentes e discentes da escola onde atuo.

Também, foi possível identificar grande influência da Reserva Extrativista Marinha Chocoaré-Mato Grosso no município de Santarém Novo/PA, visto que, muitos alunos são filhos e/ou netos de extrativistas, além de residirem às margens da reserva. Um outro fator que despertou um olhar mais atento à reserva extrativista é que, para chegar até a escola em que trabalho, um dos caminhos possíveis é o mar, no qual o barco segue um trajeto pelos canais que cortam a referida RESEX. Na oportunidade, sempre me deparo contemplando a paisagem e a riqueza da biodiversidade local, o que me deixa deslumbrada e curiosa a respeito de vários aspectos relacionados a funcionamento do manguezal.

Contudo, para minha surpresa, identifiquei que o manguezal, a RESEX e os outros aspectos relacionados ao meio ambiente local são pouco abordados nas aulas ou em projetos organizados no âmbito escolar, sendo realizadas apenas atividades esporádicas sobre meio ambiente, de uma forma geral, e somente em datas comemorativas. Além disso, pude identificar que os docentes da escola em que trabalho, se queixavam de inquietações sobre divergências entre teoria e

prática educacional, sobre a formação acadêmica e a atuação docente, sobre os livros didáticos e o contexto de vida dos alunos, e que, segundo eles, a formação inicial não nos prepara para todas as realidades, pois aborda de maneira superficial os temas transversais, tais como: a Educação Ambiental.

A partir destas percepções, me surgiu o desejo de desenvolver um projeto que contribuísse com a abordagem da Educação Ambiental de maneira mais contínua, valorizando o ecossistema manguezal e enfatizando suas contribuições na vida da comunidade, ao mesmo tempo que, auxiliasse na prática pedagógica dos professores.

Diante disso, em 2022 tive a oportunidade de concorrer a uma vaga no Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA/UEPA, onde fui aprovada, ingressando na turma de 2023. No PPGECA, pude ampliar meus conhecimentos acerca de metodologias de pesquisa educacionais e metodologias ativas no ensino de Ciências e, assim, pude desenvolver uma pesquisa sobre a importância ecológica dos manguezais, sua conservação e sustentabilidade, considerando a Educação Ambiental Crítica como elemento essencial na formação continuada docente, e utilizando a metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade como abordagem de ensino direcionada àqueles professores da rede de ensino do município de Santarém Novo/PA, que outrora me relataram suas inquietações acerca da abordagem em Educação Ambiental em suas aulas.

RESUMO

DIAS, Soraya Conceição. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA PROPOSTA DE PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES PEDAGOGOS. 2025. 100 f. Defesa (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2025.

As crises ambientais globais envolvem aspectos de ordem social, econômica, cultural, ética e política, o que traz consigo a necessidade de uma nova abordagem educacional que contemple essas questões de forma satisfatória, trazendo o interesse do cidadão comum para as discussões de temas importantes que interferem diretamente em sua vida. Indo de encontro a esta situação, a Educação Ambiental Crítica tem por objetivo promover ambientes educativos de mobilização e intervenção sobre a realidade e os problemas socioambientais, para que seja possível superar os paradigmas do sistema dominante. Não obstante, no município Santarém Novo, Pará, Brasil, está localizada a Reserva Extrativista Marinha Chocoaré-Mato Grosso, uma Unidade de Conservação Federal, de uso sustentável, que tem como objetivo assegurar o uso e a conservação dos recursos naturais, proteção dos meios de vida e a cultura da população extrativista local. Ainda assim, a importância da conservação dos manguezais da região é pouco discutida nas aulas de Ciências da Natureza em escolas da rede municipal de ensino. Dito isto, a presente pesquisa propôs a criação, implementação e avaliação de um processo formativo, voltado a professores pedagogos que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, em duas escolas localizadas no município de Santarém Novo. Tendo em vista as dificuldades enfrentadas por esses profissionais, frente os conteúdos relacionados as temáticas ambientais, especialmente aqueles que abordam a importância da conservação do ecossistema manguezal. Para tanto, foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-ação, e a elaboração de um curso de formação continuada docente, utilizando a metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade como estrutura metodológica, a Educação Ambiental Crítica como abordagem teórica, e o manguezal como temática central. Para a coleta de dados, foi realizado o registro audiovisual e entrevista em grupo focal nos encontros formativos. Já, para a análise dos dados optou-se pela Análise Textual Discursiva. As análises demonstraram que os professores locais possuíam pouco ou nenhuma informação sobre a RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso, bem como, sobre o funcionamento ecológico e importância da conservação dos manguezais. A formação continuada proposta, mobilizou saberes e fez com que os professores tivessem um novo olhar sobre o ecossistema manguezal, levando em consideração sua importância social, econômica, política e cultural. Por sua vez, o valor formativo que a abordagem da Educação Ambiental Crítica trouxe à formação de cidadãos mais conscientes de suas responsabilidades socioambientais, foi considerável. Já, a metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade mostrou-se muito bem aplicável junto a abordagem da Educação Ambiental Crítica, uma vez que ambas se mostraram bem próximas, do ponto de vista teórico e prático, objetivando a formação crítica cidadã. Por fim, destaca-se a necessidade de mais estudos que aprofundem o uso de metodologias ativas, como a IIR, que explorem diferentes contextos educacionais na Amazônia. Além disso, recomenda-se o desenvolvimento de políticas públicas que ampliem iniciativas de formação continuada voltadas para a Educação Ambiental Crítica, de forma a garantir a conservação de ecossistemas estratégicos, como os manguezais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências da Natureza. Reserva Extrativista. Ilha Interdisciplinar de Racionalidade. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

DIAS, Soraya Conceição. **CRITICAL ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE CONSERVATION OF MANGROVES IN THE AMAZON PARAENSE: A PROPOSAL OF TRAINING PROCESS FOR TEACHERS PEDAGOGUES**. 2025. 100 p. Defense (Master of Science Education and Teaching in the Amazon), State University of Pará, Belém, 2025.

The global environmental crises involve aspects of social, economic, cultural, ethical and political order, which brings with it the need for a new educational approach that contemplates these issues satisfactorily, bringing the interest of the ordinary citizen to discussions of important topics that directly interfere in their lives. Against this situation, the Critical Environmental Education aims to promote educational environments of mobilization and intervention on the reality and socio-environmental problems, so that it is possible to overcome the paradigms of the dominant system. Nevertheless, in the municipality of Santarém Novo, Pará, Brazil, is located the Chocoaré-Mato Grosso Marine Extractive Reserve, a Federal Conservation Unit, of sustainable use, which aims to ensure the use and conservation of natural resources, protection of the livelihoods and culture of the local extractive population. Still, the importance of mangrove conservation in the region is little discussed in the Natural Sciences classes in schools of the municipal education network. Having said this, the present research proposed the creation, implementation and evaluation of a training process aimed at pedagogical teachers who teach the curriculum component of Natural Sciences in elementary school in two schools located in the municipality of Santarém Novo. In view of the difficulties faced by these professionals, facing the contents related to environmental issues, especially those that address the importance of mangrove ecosystem conservation. For this, a qualitative research approach was carried out, of the type action research, and the elaboration of a course of continuous teacher training, using the methodology Interdisciplinary Island of Rationality as methodological structure, the Critical Environmental Education as a theoretical approach, and the mangrove as a central theme. For data collection, audiovisual recording and interview in focus group were carried out in the training meetings. Already, for the analysis of data opted for the Textual Discursive Analysis. The analyses showed that local teachers had little or no information about RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso, as well as about the ecological functioning and importance of mangrove conservation. The proposed continuing education, mobilized knowledge and made teachers have a new look on the mangrove ecosystem, taking into account its social, economic, political and cultural importance. In turn, the formative value that the approach of Critical Environmental Education has brought to the formation of citizens more aware of their social and environmental responsibilities was considerable. Already, the methodology Interdisciplinary Island of Rationality proved to be very well applicable along with the approach of Critical Environmental Education, since both were very close, from a theoretical and practical point of view, aiming at citizen critical training. Finally, there is a need for more studies that deepen the use of active methodologies, such as IIR, which explore different educational contexts in the Amazon. In addition, it is recommended the development of public policies that expand continuing education initiatives aimed at Critical Environmental Education, in order to ensure the conservation of strategic ecosystems such as mangroves.

Keywords: Teaching of Natural Sciences. Extractivist Reserve. Interdisciplinary Island of Rationality. Pedagogical Practices.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT - Alfabetização Científica e Tecnológica

AEE - Atendimento Educacional Especializado

APP - Área de Preservação Permanente

ATD - Análise Textual Discursiva

AUREM/C-MG – Associação dos Usuários da Reserva Extrativista Marinha Chocoaré-Mato Grosso

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CNUC - Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

EA - Educação Ambiental

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IIR - Ilha Interdisciplinar de Racionalidade

PE - Produto Educacional

PNEA - Política Nacional da Educação Ambiental

RESEX – Reserva Extrativista

RESEX-MAR – Reserva Extrativista Marinha

SEMMA - Secretaria Municipal de Ambiente –

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCUD - Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados

TCUISV – Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz

UC – Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Geral	14
1.1.2 Específicos	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	15
2.2 ECOSSISTEMA MANGUEZAL	17
2.2.1 Manguezais e Unidades de Conservação	18
2.2.2 Manguezais Amazônicos	19
2.2.3 Reserva Extrativista Chocoaré–Mato Grosso	21
2.2.4 Educação Ambiental para conservação de manguezais	22
2.3 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB O PRISMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	23
2.4 A METODOLOGIA ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE (IIR)	25
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.1 ENQUADRAMENTO DA PESQUISA	27
3.2 LOCAL DA PESQUISA	28
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA	32
3.4 COLETA DE DADOS	33
3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	34
3.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	36
4.2 CONCEPÇÕES DO PROFESSORES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	41
4.2.1 – Concepção Crítica de Educação Ambiental	44
4.2.2 – Concepção Conservadora de Educação Ambiental	46
4.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	49
4.4 CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS AMAZÔNICOS	57

4.5 ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE COMO ABORDAGEM DIDÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.....	62
5 PRODUTO EDUCACIONAL	65
5.1 Elaboração	66
5.2 Aplicação	66
5.3 Avaliação	70
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
REFERÊNCIAS	74
ANEXOS	83
ANEXO A – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO I.....	83
ANEXO B – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO II	84
ANEXO C – FOLHA DE ROSTO	85
ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	86
ANEXO E – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS	88
ANEXO F – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR A	89
ANEXO G – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR B	90
ANEXO H – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)	91
ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP	93

1 INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo tem sido reconhecido pelos rápidos avanços científicos e tecnológicos, que apesar de importantes, ocasionaram crescentes agressões ecológicas, trazendo transformações comportamentais de consumo excessivo e de intervenções antrópicas relevantes em ecossistemas naturais, como florestas, manguezais, riachos, mares e oceanos (Marchi *et al.*, 2022). Nesse contexto, os manguezais estão entre os ecossistemas costeiros mais impactados pela intensificação das atividades antrópicas (poluição química, perda da cobertura vegetal, mudanças na hidrodinâmica, exploração exacerbada dos recursos naturais etc.), que causa desequilíbrio no ecossistema e gera prejuízos ecológicos e socioeconômicos significativos (Lee *et al.*, 2014).

Talamoni *et al.* (2018), referem-se aos problemas ecológicos de nível global como uma crise socioambiental que envolve aspectos de ordem social, cultural, econômica, ética e política, que faz clamar por uma nova abordagem educacional que contemple essas questões. Neste cenário, a Educação Ambiental (EA) assume um papel primordial frente essa problemática, e na busca por uma relação equilibrada entre as concepções socioeconômicas e ambientais globais, pois se trata de um processo educativo de grande importância na formação cidadã (Guimarães, 2004; Cruz *et al.*, 2021).

Do ponto de vista da formação cidadã, cabe ressaltar que a EA foi apropriada, historicamente, pelos sujeitos, de diferentes formas, e foi sendo construída uma ampla diversidade de representações sociais nessa área, que com o passar do tempo transformou-se em tendências diversificadas (como, por exemplo, as tendências conservadora e crítica) e nem sempre complementares (Layrargues Lima, 2011; Loureiro, 2012).

A Educação Ambiental Crítica (EA-Crítica) traz consigo uma proposta de formação, na qual a dialética se realiza de tal maneira que as alterações da atividade humana, vinculadas ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas (Loureiro, 2005). Na interpretação de Guimarães (2004), a EA-Crítica tem por objetivo promover ambientes educativos de mobilização e intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que seja possível, nestes ambientes, superar os paradigmas do sistema dominante.

Destarte, uma EA-Crítica voltada ao empoderamento social, econômico e político de moradores ribeirinhos que buscam seu sustento dentro de uma reserva extrativista, um ecossistema de manguezal, apresenta grande potencial de mudança de postura cidadã. Pois, de acordo com Martins e Halasz (2011), as ações de EA para a conservação dos manguezais, devem se apresentar como garantia de mudanças das práticas destrutivas adotadas por

sociedades humanas, objetivando a restauração, manutenção desse ambiente, e formação de cidadãos mais críticos e conscientes.

Assim, é imprescindível que a EA seja realizada de forma interdisciplinar, crítica e emancipatória no processo do entendimento das questões socioambientais sob inúmeras perspectivas, como a antropológica, econômica, social, cultural, entre outras, que a sociedade atual vive (Santos, 2011).

Por sua vez, para se trabalhar a EA e questões relacionadas ao meio ambiente em sala de aula é necessário que o docente tenha conhecimento do tema, para poder abordar conteúdos significativos para essa área. No entanto, os professores que ministram o componente curricular Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nem sempre suprem essa necessidade, pois ainda em sua formação inicial, na graduação, esse assunto não é devidamente abordado, em toda sua importância, o que acaba refletindo num conhecimento superficial sobre o tema (Barbosa; Matos; Marques, 2021).

Santos e Vasconcelos (2016), fazem uma importante abordagem sobre falta de conhecimento por parte dos professores sobre o ecossistema manguezal. Segundo os autores, essa problemática pode estar relacionada com a formação inicial dos docentes, tendo em vista que muitos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental têm somente formação em licenciatura em Pedagogia, e tal curso não aborda as questões ambientais de forma aprofundada e contextualizada.

Por sua vez, Martins e Halasz (2011) ressaltam que falta de conhecimento sobre a importância dos manguezais é um dos maiores entraves para sua conservação. Pois é importante que as gerações mais novas conheçam e se apropriem dos cuidados com o manguezal, conhecendo seus conceitos, funções, importâncias, e outras informações relevantes para sua conservação. Os autores afirmam, ainda, que é necessário que tais conceitos sejam esclarecidos e fortalecidos por meio de procedimentos pedagógicos efetivos, que valorizem a conservação do ambiente local e possibilitem uma qualidade de vida melhor para os alunos e suas famílias.

Algumas outras dificuldades para inserção ou efetivação da EA no ensino formal são apontadas por Mello, Montes e Lima (2009), sendo elas: a fragmentação do conhecimento em disciplinas, separadas e sem elo para o estudo do meio natural e social; formas tradicionais de ensino que priorizam conhecimentos teóricos, abstratos e informativos em detrimento dos problemas concretos e regionais; defasagem de atualização dos docentes em relação aos avanços do conhecimento científico; questões ligadas aos sistemas de educação formal. Além disso, é reconhecido que a realidade educacional brasileira não favorece o trabalho do professor

e não possui uma estrutura física confortável para os alunos, fatores que prejudicam a qualidade do ensino.

Dessa forma, tendo em vista os desafios enfrentados por professores pedagogos em trabalhar no ensino formal a EA voltada para conservação de manguezais, levantou-se o seguinte questionamento: como um curso de formação continuada pode auxiliar professores pedagogos que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza, no aprimoramento de estratégias de ensino que facilitem a abordagem da Educação Ambiental Crítica voltada à conservação de manguezais na Amazônia paraense?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Avaliar como um processo formativo docente que traz a Educação Ambiental Crítica para conservação de manguezais na Amazônia paraense como tema central de abordagem, destinado a professores pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode mobilizar saberes em direção a uma proposta de ensino de Educação Ambiental, que incentive a construção de cidadãos politicamente críticos e ambientalmente responsáveis.

1.1.2 Específicos

- Analisar o perfil profissional dos professores pedagogos que lecionam componente curricular Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas do município de Santarém Novo, a fim de discutir as possíveis dificuldades no ensino de temáticas ambientais;
- Discutir a concepção e as práticas pedagógicas dos professores pedagogos sobre a Educação Ambiental e o ecossistema manguezal;
- Desenvolver e aplicar um Produto Educacional (curso de formação continuada) voltado para professores pedagogos que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental;
- Abordar as contribuições da formação continuada em Educação Ambiental Crítica, com ênfase na conservação de manguezais amazônicos;

- Avaliar a eficiência da metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade como abordagem didática no ensino de questões relacionadas a conservação ambiental, na formação continuada de professores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

A Educação Ambiental (EA) é definida pela Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA) - Lei 9795/99, em seu artigo 1º como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Dessa forma, a EA pode ser compreendida como um processo que envolve o ser humano em diversas esferas, levando este sujeito a refletir sobre seu papel no meio ambiente, a valorizar uma diversidade de conhecimentos capazes de dialogar na busca de soluções para problemas ambientais, tanto os do presente quanto os do futuro (Costa; Silva; Santos, 2023).

Por sua vez, a Educação Ambiental Crítica (EA-Crítica), no âmbito brasileiro, emergiu como uma espécie de releitura desse conceito de EA, que era vista como comportamentalista, tecnicista ou com alternativas meramente biologizantes e instrumentalistas. Com isso, a EA-Crítica tornou-se um núcleo orientador desse campo e trouxe ao debate reflexões e considerações importantes da ecologia política, da complexidade e da ética socioambiental (Layrargues; Lima, 2014).

A concepção crítica da EA tem origem na Pedagogia Crítica, “processo educativo dialógico que problematiza as relações sociais de exploração e dominação”, que visa proporcionar a compreensão da realidade, das relações sociais no passado, no presente e nas suas implicações para o futuro, no sentido da educação libertadora de Paulo Freire, para que a transformação social seja possível (Loureiro *et al.*, 2009).

Silveira e Lorenzetti (2021) afirmam a EA-Crítica surge da necessidade de questionar o modelo de desenvolvimento dominante, construindo um debate entre o modelo hegemônico e a busca por uma qualidade de vida. E, por meio da EA-Crítica, crianças, jovens e adultos compreendem o seu papel enquanto cidadãos, direcionando suas ações em prol de um bem-estar coletivo.

Nesse sentido, a EA-Crítica é vista, muitas vezes, como sinônimo de: Educação Ambiental transformadora, popular, emancipatória e dialógica. Isto ocorre porque a EA-Crítica se origina de ideais democráticos e emancipatórios da educação popular, contrária à educação tecnicista com vistas à simples transmissão de conhecimento (Loureiro, 2007; Santos; Toschi, 2015).

Além disso, a EA-Crítica, apoia-se na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental (Guimarães, 2004; Layrargues; Lima, 2014).

Dessa forma, a EA-Crítica rompe com a ideia simples de que EA se restringe ao ensino de conteúdos e conhecimentos biológicos, destacadamente os de cunho ecológico, a transmissão de condutas ecologicamente corretas e a sensibilização individual para a beleza da natureza, levando-nos a mudar de comportamento (Loureiro, 2007). Esta ideia conservacionista, que aparentemente se mostra uma posição interessante, ignora os intrincados processos de aprendizagem e a necessidade social de se mudar atitudes, habilidades e valores e não apenas comportamento (Loureiro, 2005; Loureiro, 2007).

Segundo Guimarães (2004), na perspectiva crítica da EA é possível propiciar um processo educativo que contribua com a formação de educandos e educadores, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da crise socioambiental atual. Por tanto, esta vertente mostra-se como uma importante forma de investigação e intervenção social, pois auxilia na promoção e compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões. Além disso, discute as inter-relações entre o mundo social e o natural, caracterizando-se como uma educação emancipatória que estimula o desenvolvimento crítico e reflexivo dos sujeitos, tendo como base estruturante as relações sociais e ambientais (Silveira; Lorenzetti, 2021).

Por conseguinte, a EA-Crítica é uma abordagem educacional essencial para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos, visto que desempenha um papel fundamental na capacitação para a ação. Ressalta-se também a importância dessa abordagem no ambiente escolar, pois ao invés de apenas transmitir informações, ela promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e práticas necessárias para a tomada de decisões informadas e para a participação ativa em iniciativas de conservação e sustentabilidade. Isso permite que os educandos se tornem agentes de mudança em suas comunidades, contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente.

2.2 ECOSSISTEMA MANGUEZAL

O manguezal é um ecossistema localizado nas zonas entre marés em regiões costeiras, na maioria das vezes, abrigado por rios, compreendendo um sistema estuarino de menor ou maior complexidade (Souza *et al.*, 2018). Constitui um dos ecossistemas costeiros tropicais de maior produtividade biológica, de grande importância para a conservação da biodiversidade marinha, assim como para a sustentação da atividade pesqueira e segurança alimentar das comunidades de pescadores artesanais do litoral brasileiro (Souza *et al.*, 2018).

Para os efeitos do Novo Código Florestal (Lei Federal n.º 12.651/2012, alterada pela Lei Federal n.º 12.727/2012),

Manguezal é o ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência fluviomarinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Amapá e de Santa Catarina (Brasil, 2012, Art. 3º, inciso III).

Este ecossistema é inundado com uma mistura de água do mar e água doce de salinidade variável, mantendo o equilíbrio entre os ambientes marinho e costeiro (Craft, 2016; Kulkarni *et al.*, 2018). Por serem bastante dinâmicos, com grandes variações de salinidade das águas, mudanças de níveis de marés, estabilidade do solo, e estarem adaptados a diferentes condições, são considerados ecossistemas altamente resilientes (Gasparinetti *et al.*, 2018).

A cobertura vegetal do manguezal é constituída de espécies vegetais lenhosas típicas (angiospermas), além de micro e macroalgas (Criptógamas) adaptadas à flutuação de salinidade e caracterizadas por colonizarem sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio (Santos *et al.*, 2020). As florestas de mangue possuem alta importância ecológica e social, por fornecerem bens e serviços ecossistêmicos únicos para a sociedade humana e para os sistemas marinhos e costeiros (Giri *et al.*, 2011; Junk *et al.*, 2014).

Os manguezais têm grande importância para a estabilidade para a linha da costa, por meio da proteção contra tempestades, ventos, furacões, tsunamis e inundações costeiras (Craft, 2016; Kulkarni *et al.*, 2018). Além disso, são considerados “barreiras verdes” pela sua capacidade de redução do transporte de metais para ecossistemas adjacentes, suas raízes aprisionam sedimentos que estabilizam as margens dos continentes (Maiti; Chowdhury, 2013).

Brandão (2011) reconhece os manguezais como fonte de alimento e de atividades tradicionais, como a pesca artesanal, pela exploração dos crustáceos, moluscos e peixes. Neles também são obtidas matérias-primas, como mel, resinas, madeira, lenha, carvão, materiais de

construção, além de medicamentos (Craft, 2016; Giri *et al.*, 2011), sendo então, considerados ambiente essencial para as populações locais.

É ainda considerado berçário do mar por ser local de reprodução de diversas espécies de peixes, criadouros e locais de nidificação e desova tanto para espécies marinhas como pelágicas (Brandão, 2011; Giri *et al.*, 2011; 2011; Craft, 2016). Os manguezais são, ainda, abrigos de diversas espécies em extinção, bem como via de migração de pássaros (Carney, 2016; Maiti; Chowdhury, 2013). Além disso, os manguezais são de suma importância para sequestro natural de carbono na vegetação e lama subjacente, chamado de “carbono azul” (Carney, 2016; Lau, 2013).

De acordo com o ICMBIO (2018), o litoral brasileiro apresenta uma extensão de aproximadamente 14.000 km² de manguezais, cerca de 80% dessa área está distribuída em três estados do bioma amazônico: Maranhão (36%), Pará (28%) e Amapá (16%). Essa área de manguezais situada no norte do Brasil constitui a maior porção contínua do ecossistema sob proteção legal em todo o mundo.

As comunidades que ocupam áreas de manguezais e seu entorno dependem da exploração desses recursos, portanto, são ambientes sob constante pressão antrópica. Estima-se que aproximadamente dois terços da população pesqueira do mundo ocupem estas áreas, constituindo fontes de subsistência e renda para as comunidades próximas (Walter *et al.*, 2012). Em virtude da intensa pressão antrópica pelo aumento da exploração de seus recursos, a criação de Unidades de Conservação é uma estratégia que visa minimizar os diversos impactos decorrentes dessa exploração (Pimentel, 2019).

2.2.1 Manguezais e Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que cumprem a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente (Ferla; Nabozny, 2022).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) organiza as UCs em dois grupos: proteção integral e uso sustentável. As unidades de proteção integral visam proteger a natureza, sendo permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais – ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais. As unidades de uso

sustentável, por sua vez, buscam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais (Brasil, 2011).

Existem 2071 UCs nas esferas federal, estadual e municipal, abrangendo 1.547.792 km² do território brasileiro. Um total de 120 UCs têm manguezais em seu interior, abrangendo uma área de 12.114 km², o que representa 87% do ecossistema em todo o país. Dessa soma, 55 são federais, 46 são estaduais e 19 são municipais, distribuídas em 1.998 km² de proteção integral (17%) e 10.115 km² de uso sustentável (83%). Essa situação, em tese, confere maior efetividade à conservação desse ecossistema, reforçando seu status legal de área de preservação permanente (ICMBIO, 2018).

As Reservas Extrativistas (RESEX) são UCs de Uso Sustentável, criadas e administradas pelo governo com objetivos básicos de proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas, além de assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (Saraiva; Abdala; Melo, 2012). Atualmente, existem 96 reservas extrativistas no país, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), mantido pelo Ministério do Meio Ambiente (ICMBIO, 2018); desse total, 28 reservas extrativistas possuem áreas de manguezais (Almeida Filho *et al.*, 2020).

O ecossistema manguezal é classificado como Área de Preservação Permanente (APP), protegida pela legislação ambiental federal (sendo em alguns locais assegurado por leis estaduais e municipais), em grande parte está inserido em UCs (Almeida Filho *et al.*, 2020). No entanto, mesmo com a proteção integral conferida pela legislação vigente, os manguezais brasileiros vêm sofrendo um intenso e constante processo de degradação, que muitas vezes compromete os serviços ambientais e econômicos (Carvalho; Jardim, 2019).

Por tanto, os manguezais ameaçados pela ação antrópica presentes precisam urgentemente de atenção, necessitando tanto de ações preventivas como corretivas para o seu planejamento e gestão, a fim de atingir padrões de sustentabilidade, impondo-se, à sociedade e ao poder público, a tomada de atitudes para defendê-lo e preservá-lo na perspectiva da equidade intergeracional (Brandão, 2011).

2.2.2 Manguezais Amazônicos

No Brasil as áreas de manguezal se estendam por terras descontínuas, desde o Cabo Orange, ao norte do país, até em Laguna, município ao sul do estado de Santa Catarina (Spalding *et al.*, 2010). A região Norte do Brasil possui mais de 80% das áreas de manguezais

nacionais, além disso, a maior faixa de manguezal contínua do mundo e a mais conservada do país está concentrada nos estados do Amapá, Pará e Maranhão (Souza *et al.*, 2018).

Embora estejam em bom estado de conservação, os manguezais da região podem ser considerados sob pressão, pelo constante aumento da exploração de seus recursos. Alternativas têm sido tentadas, como a criação de Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX-MAR) (Menezes; Mehlig, 2009).

Os manguezais amazônicos são preponderantes e surgem nos estuários dando vida a um sistema socioecológico complexo, onde tudo acontece e as comunidades estuarino-costeiras são dependentes dos serviços ecossistêmicos oferecidos por esses maretórios, os quais se estendem para além de um espaço físico (Eyzaguirre; Fernandes, 2018).

A porção norte do país apresenta condições ótimas para o crescimento e máximo desenvolvimento de manguezais, como a alta umidade o ano todo, numerosos rios que depositam e transportam matéria orgânica e sedimentos, regime de marés altas e temperaturas médias acima de 20 °C (Souza *et al.*, 2018).

Os manguezais da costa amazônica salvaguardam conhecimentos científico e tradicional, além de relações sociais complexas e dinâmicas. Por isso, o manguezal torna-se uma *polis* relativa, onde as comunidades constroem suas identidades, cosmovisões e relações que vão mudando a partir das experiências vividas nas dinâmicas do manguezal, nas quais muitas delas estão dentro ou no entorno das RESEXs-MAR (Eyzaguirre; Fernandes, 2023).

A população do litoral amazônico utiliza os recursos dos manguezais para sua subsistência ou para obter renda. Animais como moluscos e crustáceos representam os recursos mais explorados. Destaca-se também a pesca, muitas vezes feita não diretamente nos mangues, mas em canais de marés e nos rios das águas próximas. A madeira também configura um recurso bastante utilizado, seja para construção rural, para estacas de currais de pesca ou para a produção de carvão. Outro recurso explorado é a lama do manguezal, utilizada por olarias (Menezes; Mehlig, 2009).

Até o momento, provavelmente devido às grandes distâncias e das dificuldades de acesso, os manguezais amazônicos podem ser considerados bem preservados, se comparados aos de outras regiões do país, como o nordeste e o sudeste (Souza *et al.*, 2018). No entanto, mesmo na Amazônia, os mangues começam a ser degradados em decorrência da crescente e desordenada expansão urbana costeira, aumento do turismo, construção de estradas, atividades agrícolas e industriais, extração de madeira e exploração excessiva de crustáceos e peixes (Menezes; Mehlig, 2009).

2.2.3 Reserva Extrativista Chocoaré–Mato Grosso

As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX-MAR), enquadradas nas unidades de uso sustentável, são criadas a fim de proteger os recursos marinhos, ao mesmo tempo, em que facilitam o sustento das comunidades tradicionais de usuários e dos seus recursos (Lobato *et al*, 2014).

No estado do Pará existem 12 Reservas Extrativistas Marinhas, situadas no bioma Zona Costeira. Essas unidades são criadas, dentre outros objetivos, para garantir a preservação dos recursos genéticos, culturais e naturais, visando com isso contribuir para a manutenção dos processos ambientais, físicos e sociais existentes (Pimentel, 2019).

A reserva extrativista Chocoaré-Mato Grosso, situada sob as coordenadas geográficas 00°49'55"S e 47°22'52''W, é uma unidade de conservação federal do Brasil de uso sustentável da natureza, criada por Decreto Presidencial S/N de 13 de dezembro de 2002, e ampliada pelo Decreto Nº 11.551 de 5 de junho de 2023, que apresenta uma área de 4.617 hectares abrangendo os municípios de Santarém Novo e São João de Pirabas, no nordeste do estado do Pará.

O rio Maracanã é o principal acidente hidrográfico do município, separando Santarém Novo do município de Maracanã. Estende-se de sul a norte, por toda a porção oeste, sendo seu curso bastante sinuoso (FAPESPA, 2016). A reserva é constituída por florestas de terra firme, campos e florestas de várzea, manguezais e áreas que já sofreram interferência antrópica pela agricultura e pecuária (Bastos; Santos, 2007).

De acordo com Lima *et al.*, (2000), a reserva abrangia cinco Pólos (Bacuriteua, Chocoaré, Pedrinhas, Peri-Meri e Sede), com 17 comunidades, totalizando 974 beneficiários cadastrados no município de Santarém Novo. Com o decreto de ampliação, a Resex Chocoaré-Mato Grosso, passou a atender também a uma demanda social da população que vive na região do ramal do Cruzeiro, no município de São João de Pirabas, que são as comunidades da Vila de Bom Intento, Vila do Trevo e Vila Jararaca. Assim, os diagnósticos realizados a partir de então, apontam uma estimativa de 820 famílias, distribuídas em 22 comunidades, que utilizam a UC para atividades extrativistas, principalmente de recursos naturais aquáticos e do mangue (Brasil, 2024).

A RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso prevê como objetivo assegurar o uso e a conservação dos recursos naturais, proteção dos meios de vida e a cultura da população extrativista local. Dessa forma, os diversos manguezais que fazem parte da RESEX-MAR Chocoaré–Mato Grosso, além do valor biológico, apresentam suma importância socioeconômica, ao servirem de fonte de renda e subsistência para muitas famílias da região (Dias *et al.*, 2022).

Santos *et al.*, (2020) constataram a existência de um grau de dependência das comunidades locais em relação das atividades de exploração dos recursos da RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso, a execução da atividade de cunho ambiental dentro da RESEX proporciona um conjunto de fatores importantes entre homem e natureza. Segundo os autores, os problemas, como o desmatamento, lixo, e desrespeito aos bens de uso sociais para a população local, podem ocasionar diversos impactos na manutenção de disponibilidade do recurso e desequilíbrio ambiental. Perante este cenário, os autores destacam a importância da implementação de projetos de EA direcionados ao manejo e conservação do ecossistema manguezal.

2.2.4 Educação Ambiental para conservação de manguezais

São diversos os fatores que têm contribuído para a transformação dos manguezais, dentre eles, estão os impactos causados pelo desmatamento, a implantação de fazendas de carcinicultura, o lançamento de resíduos domésticos e industriais, contaminação por substâncias químicas e superexploração dos recursos naturais (Lee *et al.*, 2014). Tais intervenções interferem na sustentabilidade e comprometem a manutenção do ecossistema, limitando o bem-estar social das comunidades ribeirinhas (Oliveira; Cardoso; Cruz, 2019).

Nesse contexto, a EA ocupa um papel importante no processo de sensibilização a respeito das problemáticas ambientais, podendo ser uma estratégia importante na conservação dos recursos naturais (Fernandes; Parolin, 2022). No Brasil, diversas ações de EA têm como temática a conservação dos manguezais, cujo principal objetivo é conscientizar as populações para a problemática da poluição, desmatamento e ocupação desordenada (Pinheiro; Talamoni, 2018).

Dessa forma, os manguezais dependem de ações de EA, para a sua manutenção e restauração; e a formação do cidadão crítico depende do entendimento das relações do sujeito e o meio, afinal o desconhecimento sobre a importância do ecossistema manguezal é um dos maiores obstáculos para sua conservação (Martins; Halasz, 2011). Por sua vez, a EA-Crítica tem a função de atingir, significativamente, toda a população, especialmente aqueles que estão inseridos no espaço escolar, uma vez que estes tendem a se tornar cidadãos que respondem às transformações do atual cenário ambiental do planeta (Albuquerque; Maia, 2021).

Acredita-se que a EA-Crítica, com a temática “manguezal”, aplicada no ensino, pode contribuir não apenas para manutenção e equilíbrio do meio físico e ecológico do ecossistema,

mas também para a construção de conhecimentos, hábitos, comportamentos e, principalmente, atitudes sustentáveis e favoráveis para o meio ambiente (Oliveira; Cardoso; Cruz, 2019).

Na literatura atual são encontrados diversos estudos sobre EA para o ecossistema manguezal realizados no âmbito educacional, como, por exemplo, os estudos de Farias e Andrade (2010), Cardoso, Cardoso e Camarotti (2012), Pinheiro *et al.* (2018), Rosa e Di Maio (2018), Oliveira, Cardoso e Cruz (2019) e Albuquerque e Maia (2021). No entanto, estudos sobre EA na concepção crítica, voltados para manguezais ainda são escassos.

Diante deste cenário cabe ressaltar a importância da implementação de práticas educativas, além de estudos e pesquisas, sobre EA-Crítica para a conservação dos manguezais tendo em vista que ela fornece não apenas informações a importância ecológica, mas também estimula uma reflexão crítica sobre as práticas sociais e econômicas que afetam esses ecossistemas, promovendo a adoção de medidas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

2.3 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB O PRISMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

A formação docente é um processo contínuo e precisa ser entendida como algo que faz parte dos diversos componentes relacionados à escola. Durante a prática pedagógica, aspectos relacionados à formação inicial vão sendo consolidados e maneiras de superar as lacunas deixadas por esse processo vão sendo encontradas pelo caminho (Machado; Abílio, 2021). Nesse contexto, uma alternativa relevante é a formação continuada, um processo de atualização e capacitação profissional que acontece após a primeira formação, tendo em vista que “além da formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional da educação” (Brasil, 2000, p. 30).

Rodrigues, Lima e Viana (2017) referem-se à formação continuada de professores como uma importante estratégia para contribuir com o processo de formação e oportunizar aprendizados referentes as metodologias educacionais, bem como aos procedimentos obtidos para as práticas desenvolvidas em sala de aula e em sociedade. Para Florentino e Abílio (2016), a formação continuada não deve trazer somente o debate sobre as novas formas de ensinar, mas sim, possibilitar a reflexão sobre a atuação do professor e as lacunas presentes entre a formação inicial e as necessidades que se apresentam diariamente.

No Brasil, a formação continuada voltada à EA é estabelecida em legislações, as quais salientam a importância da formação do professor para atuar com as temáticas socioambientais, como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei n.º 9795/1999 (Brasil, 1999) que destaca que a dimensão ambiental deve constar no currículo de formação docente, seja na formação inicial e/ou continuada.

Da mesma forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental, Resolução CNE/CP n.º 02/2012, reforça a importância de o professor em atividade receber formação complementar sobre os princípios e objetivos da Educação Ambiental. Como exposto Teixeira e Torales (2014, p. 129):

[...] a reflexão e a prática da educação ambiental não são resultados exclusivos das políticas públicas. Todavia, elas estabelecem as orientações e impulsionam projetos, programas, formação continuada de professores, material didático e outras estratégias, com maior ou menor sistematização e sucesso, para desenvolver a educação ambiental nas instituições de ensino, inclusive nos cursos de formação de professores nas universidades.

Assim, a formação continuada sob o prisma da EA-Crítica ultrapassa a formação teórica cognitiva, uma vez que “potencializa o ser humano a assumir um papel protagonista no fortalecimento de movimentos contra-hegemônicos” (Freire; Figueiredo; Guimarães, 2016, p. 121), e na elaboração de novas relações sustentáveis. É uma formação que se realiza pela *práxis* na ação de intervir na realidade socioambiental, teorizando-a a partir de novos referenciais para a ação docente. Essa deve compreender uma formação abrangente que contemple um professor criativo, crítico, dialógico e que traga a intencionalidade de colaborar com a partilha de novos meios de aprender na relação e na parceria (Freire; Figueiredo; Guimarães, 2016).

A formação continuada em EA-Crítica tem sua base no próprio ambiente, ao entender os seus limites frente ao consumismo exacerbado do ser humano, diretamente responsável pelos problemas sociopolíticos e econômicos. E nesse contexto, a educação é a essência para a (re)organização de novas formas de pensar e agir, em perspectivas de transformação, a partir do estabelecimento de um novo paradigma educacional, que também se solidifica nas relações sociais, uma vez que os processos educativos são cruciais no arranjo da sociedade (Machado; Abílio, 2021).

Em vista disso, a formação continuada em EA-Crítica não deve se reduzir a um instrumental técnico/metodológico, mas deve propiciar uma formação político-filosófica, de modo a capacitar o professor como uma liderança apta a contribuir na construção de ambientes educadores críticos e a criar condições de resistência e de superação da racionalidade dominante no processo sócio-histórico atual (Martins; Schnetzler, 2018).

2.4 A METODOLOGIA ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE (IIR)

Diante da necessidade de buscar maneiras de conceber a EA de forma interdisciplinar nas escolas, assim como exigido na legislação vigente, a Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) mostra-se como uma estratégia metodológica importante no qual é possível trabalhar a EA contemplando a cooperação entre componentes do currículo escolar.

A IIR é uma metodologia de ensino proposta por Gérard Fourez (1997), diante da perspectiva de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Nessa perspectiva, o indivíduo pode ser considerado alfabetizado cientificamente ao apresentar três características: autonomia em negociar suas decisões, certa capacidade de comunicação e um relativo domínio diante da situação concreta (Fourez, 1997).

De acordo com Hodson (2003), a ACT tem como finalidade a autonomia do indivíduo, a comunicação cultural, social, ética e teórica com os demais sujeitos e certo manejo do meio econômico. O autor enfatiza que a ACT conduz para a formação crítica da ciência e da tecnologia e evita o analfabetismo científico.

Nesse contexto, os estudantes desenvolvem a capacidade e o compromisso de planejar ações responsáveis e eficazes, direcionadas para questões sociais, econômicas, ambientais, morais e éticas. Fazem isso por simular problemas reais e usar o conhecimento para negociar criticamente, contestar, dialogar, tomar decisões, criar teorias, argumentar e persuadir, em vez de apenas ouvir passivamente (Morais; Matos, 2022).

A metodologia IIR parte da representação teórica de um contexto, ou seja, da elaboração de um projeto. No entanto, para Fourez (1997), uma IIR é mais que um projeto, segundo ele, o projeto é a estratégia para articular a construção da IIR, desenvolvida por meio de etapas, característico dos projetos de ensino. Antes de se propor uma IIR, é necessário delimitar a situação-problema que será proposta. O professor, se não está familiarizado com a situação, precisa buscar mais informações, a fim de conduzir melhor o projeto. Muito da eficácia do trabalho com uma IIR depende da condução feita pelo professor, pois, se este realmente tomar posse da situação-problema, vai saber quais caixas-pretas (questões abertas sobre conhecimentos científicos específicos) poderão surgir (Demarco, 2018).

De modo a melhor detalhar a situação-problema, Fourez (1997) define quatro elementos básicos que se devem fazer presentes na elaboração de uma IIR: o contexto, a finalidade do projeto, os destinatários e o tipo de produto. Esses elementos são essenciais para o sucesso da proposta, pois a situação escolhida precisa ter sentido; caso contrário, no momento da negociação, alguns critérios poderão fugir às regras estabelecidas.

Diante deste cenário, Fourez (1997) propõe uma sequência de etapas que viabilizam a construção de uma IIR promovendo assim a ACT (Siqueira; Gaertner, 2015). São oito as etapas propostas por Fourez (1997), no entanto, o autor afirma que no percurso do projeto não há a necessidade de se cumprir todas de forma linear “elas são flexíveis e abertas, em alguns casos podendo ser suprimidas e/ou revisitadas, quantas vezes a equipe julgar necessário”. A seguir, são apresentadas cada etapa.

Quadro 1 – Descrição das etapas que constituem uma IIR.

Etapa	Denominação	Descrição
1	Clichê	Representa o momento da verificação do conhecimento de senso comum, no qual se coloca em evidência o conhecimento prévio dos alunos, para que estes possam compreender que toda construção de conhecimento novo parte do que já é conhecido, que se ressignifica e formula o novo. Na prática ele se manifesta pela discussão do tema a ser estudado, podendo ser feito pelo professor na forma de apresentação de uma situação-problema, por meio de um texto, de uma palestra ou outro recurso. A intenção é ter ao final uma esquematização com os pensamentos iniciais dos alunos ou uma lista com questionamentos que definirão o contexto a ser estudado.
2	Panorama mais ampliado	Etapa que visa à ampliação e aprofundamento do discutido na etapa anterior, podendo ser apresentado em forma de listas com os aspectos levantados. Nesta etapa, algumas ações devem ser consideradas – quem são os atores envolvidos; pesquisar as normas e as condições impostas para a situação; lista do jogo de interesse e das tensões; escolha das caixas-pretas; lista de bifurcações; lista de especialistas e especialidades pertinentes. É nesse momento que são tomadas as decisões sobre o objetivo do projeto e o caminho metodológico a ser seguido.
3	Consulta aos especialistas	A partir das decisões da etapa anterior é preciso identificar quais os especialistas que devem ser consultados, obedecendo à situação-problema e a definição de quais caixas-pretas serão abertas.
4	Trabalho de campo	Nessa etapa os participantes dão início à busca pelas informações pertinentes ao projeto, confrontando teoria e prática. É o momento de buscar/pesquisar as informações necessárias para a execução do projeto.
5	Abertura aprofundada das caixas-pretas	Este momento vincula-se a necessidade de buscar algo específico do projeto, podendo-se recorrer a especialistas ou não. Representa, como mencionado por Fourez (1997), um momento disciplinar da interdisciplinaridade, ou seja, é o momento de ir em busca do aprofundamento do conteúdo.
6	Esquematização da situação-problema	Corresponde ao momento em que os integrantes do projeto organizam um esquema (um desenho, mapa conceitual, maquete, texto, resumo, etc) para ilustrar o problema em estudo. Funciona com uma síntese parcial da IIR.
7	Abertura das caixas-pretas sem ajuda dos especialistas	Esta etapa representa o estudo aprofundado do realizado na etapa 5. Os estudantes devem de forma autônoma construir modelos provisórios sem a ajuda de especialistas, pois assim serão capazes de tratar de situações do cotidiano com envolvimento.

8	Síntese da IIR	Etapa que corresponde ao produto final da IIR construída. Ela deve conter todos os pontos levantados no projeto. De acordo com Fourez (1997), uma síntese deve ser capaz de responder a quatro questões: 1) O que estudamos ajuda a “negociar” com o mundo tecnológico do contexto analisado? 2) Forneceu certa autonomia no mundo científico-técnico presente na sociedade? 3) Em que os saberes construídos nos ajudam a tomada de decisões com mais segurança? 4) Em que isso nos dá uma representação de nosso mundo e de nossa história que nos permite melhor situar-nos e fornecer uma real possibilidade de comunicação com os outros?
---	----------------	--

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025), com base no trabalho de Fourez (1997).

Por sua vez, a EA pautada na metodologia IIR deve proporcionar ao estudante uma busca constante de resolução de problemas oriundos à sociedade, permitindo que se aproprie do conhecimento e aplique-o no cotidiano. Para isso o papel do professor é imprescindível como mediador desse processo, incentivando a autonomia dos estudantes (Tramontin *et al.*, 2019).

Na construção de uma IIR as disciplinas conservam seu caráter, no entanto, como o desenvolvimento desta prática pressupõe a interdisciplinaridade, a construção de IIR “mobiliza conhecimentos e competências, estruturados em função de uma situação precisa e de uma finalidade particular” (Camponez, 2019). Onde a representação de uma situação concreta é construída a partir de um projeto preciso em comum para seus participantes, e não a partir do paradigma de uma disciplina. Desta forma, os alunos constroem os seus conhecimentos, familiarizando-se com os saberes científicos e aprendendo a utilizá-los de forma apropriada em interações sociais produtoras de sentido (Camponez, 2019).

Em síntese, a metodologia IIR promove uma compreensão mais holística e integrada dos problemas complexos enfrentados pela sociedade. Dessa forma, esta abordagem reconhece que os desafios contemporâneos, como a crise ambiental, não podem ser compreendidos isoladamente, exigindo uma análise que integre múltiplas disciplinas e perspectivas.

Por tanto, ao adotar uma abordagem baseada na IIR, é possível trabalhar a EA-Crítica integrando profissionais de diversas áreas, tornando o processo educativo mais abrangente, crítico e transformador, preparando os alunos a compreender e enfrentar os desafios ambientais locais de maneira mais eficaz.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 ENQUADRAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e de natureza aplicada (Oliveira; Souza; Costa, 2016; Oliveira *et al.*, 2020). Na abordagem qualitativa, o pesquisador

é parte integrante e ativa do processo de produção/elaboração do conhecimento, analisando e interpretando os dados obtidos, atribuindo-lhes um sentido contextualizado (Oliveira *et al.*, 2020). Assim, neste tipo de estudo, não há utilização de conhecimento estatístico, uma vez que não se propõe a quantificar, numerar ou mensurar variáveis (Oliveira; Souza; Costa, 2016).

A pesquisa de natureza aplicada é aquela que gera um produto, processo ou novas tecnologias de aplicação prática e imediata, propõem-se a buscar a solução de problemas peculiares e concretos envolvendo interesses locais (Santos; Nascimento, 2021). Muitas vezes, nessa modalidade de pesquisa, os problemas emergem do contexto profissional e podem ser sugeridos pela instituição para o pesquisador solucionar uma situação-problema (Del-Masso; Cotta; Santos, 2014).

O desenvolvimento deste estudo será baseado nos princípios da Pesquisa-ação caracterizada pela relação entre pesquisadores e sujeitos que buscam resolver, ou entender, um problema determinado por meio de ações diretas (Carvalho *et al.*, 2019). Embora não haja uma sequência de etapas estabelecida, o processo é constituído basicamente pelas seguintes etapas: I) exploratória; II) levantamento de dados; III) ação e; IV) avaliação (Santos; Nascimento, 2021).

A Pesquisa-ação é uma investigação prática que evidencia seus esforços, análises e reflexões na possível solução ou proposição de intervenção ao problema levantado pelo pesquisador e participantes do contexto observado. Ela surgiu como estratégia de experimento para explicar algo, até se firmar como projeto de intervenção para solucionar um problema no contexto pesquisado, dando ênfase à compreensão dos fatos (Silva; Oliveira; Ataídes, 2021).

Segundo Thiollent (2022), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Considerando o exposto sobre a Pesquisa-Ação, esta metodologia foi utilizada para aplicação, validação e avaliação do Produto Educacional (PE) que foi desenvolvido nesta pesquisa.

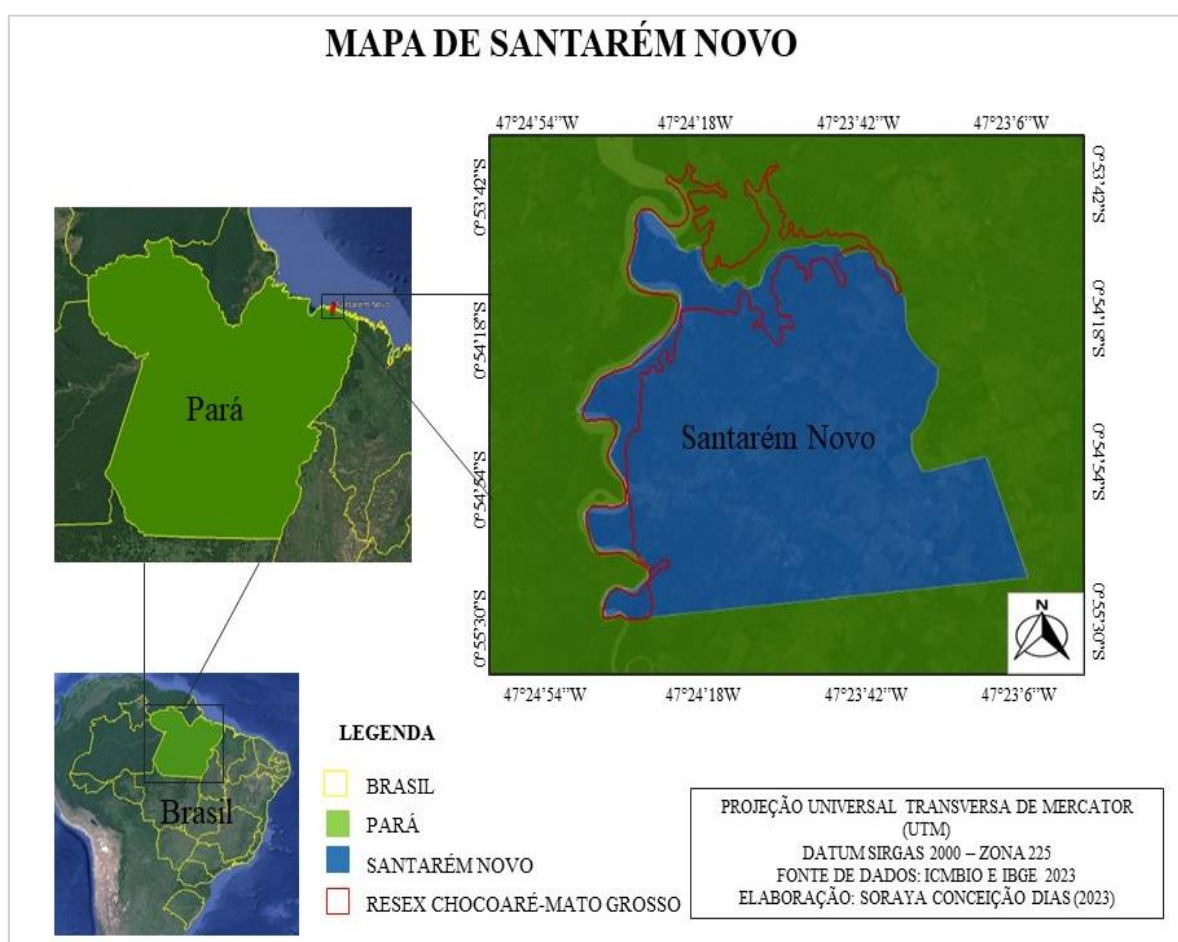
3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas escolas da rede pública de ensino do município de Santarém Novo/PA, sendo elas: Escola Tenente Justino Montalvão e Escola Solidariedade.

O município de Santarém Novo está situado no nordeste do estado do Pará, na Mesorregião do Nordeste Paraense, na Microrregião Bragantina, à margem direita do rio Maracanã, a 180 Km de Belém. O município possui uma área territorial de 229.510 Km², limita-se com os seguintes municípios: ao norte com o município de São João de Pirabas; a leste com o município de Primavera; ao sul com os municípios de Peixe-Boi, Nova Timboteua e Igarapé-Açu; a oeste com o município de Maracanã. Com uma densidade populacional de 26,8/Km². Sua sede localiza-se a uma Latitude 00° 55' 44'' Sul e a uma Longitude 47° 23' 49'' Oeste, estando a uma altitude de 31 metros ao nível do mar (IBGE Cidades, 2010).

O município possui uma população de 6.116 habitantes, das quais 1.813 habitantes formam a população urbana e, 4.332 habitantes formam a população rural do município, (IBGE Cidades, 2022). Tem sua economia baseada na agricultura de subsistência, pesca artesanal, extração do caranguejo e do açaí. Também existem prestações de serviços públicos (Municipal, estadual e federal). Além de pequenos comerciantes e pequenos pecuaristas.

Figura 1 – Mapa de político-territorial do município de Santarém Novo/PA.



Fonte: Modificado pelos Autores (2025).

Além disso, Santarém Novo apresenta uma diversidade étnica, marcante das culturas indígenas, portuguesa, africanas e outras migrações internas como nordestina e, internas como italiana e japonesa (Corrêa; Corrêa Junior, 2006). Assim, a reprodução de práticas e técnicas oriundas das culturas indígenas, não é visível somente na atividade extrativa, mas em outros aspectos da cultura local tais como na culinária como: manicuera, o mingau de massa de mandioca, o vinho de açaí, do buriti, beiju e farinha de mandioca, as credences e manifestações populares e, outros muitos traços da cultura indígena que persistiram no tempo e espaço. Essas culturas indígenas se mesclaram a elementos europeus e africanos construindo ao longo do tempo uma cultura peculiar do povo santarem novense, como o carimbó e a brincadeira “os pretinhos” (Corrêa; Corrêa Junior, 2006; Corrêa, 2024).

Já, a escola Tenente Justino Montalvão (Figura 2), localizada na Av. Francisco Martins de Oliveira, n.º 317, Bairro Liberdade, foi fundada no dia 23 de março de 1998; e atende os alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, tendo 07 turmas no corrente ano. Atualmente, conta com 34 funcionários, sendo 06 professores das turmas regulares, 01 professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e 01 professor do componente curricular Educação Física e 03 professores da complementação de aprendizagem.

Figura 2 – Fachada da Escola Municipal Tenente Justino Montalvão, Santarém Novo/PA.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Por sua vez, a escola Solidariedade (Figura 3), localizada da Tv. Dr. Lauro Sodré, n.º 106, Bairro Cidade Velha, foi fundada no dia 01 de janeiro de 1989; e atende os alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com 04 turmas no corrente ano. Atualmente, conta com 20 funcionários, sendo 04 professores das turmas regulares, 01 professor do AEE, 03 professores da complementação de aprendizagem e 01 professor do componente curricular Educação Física.

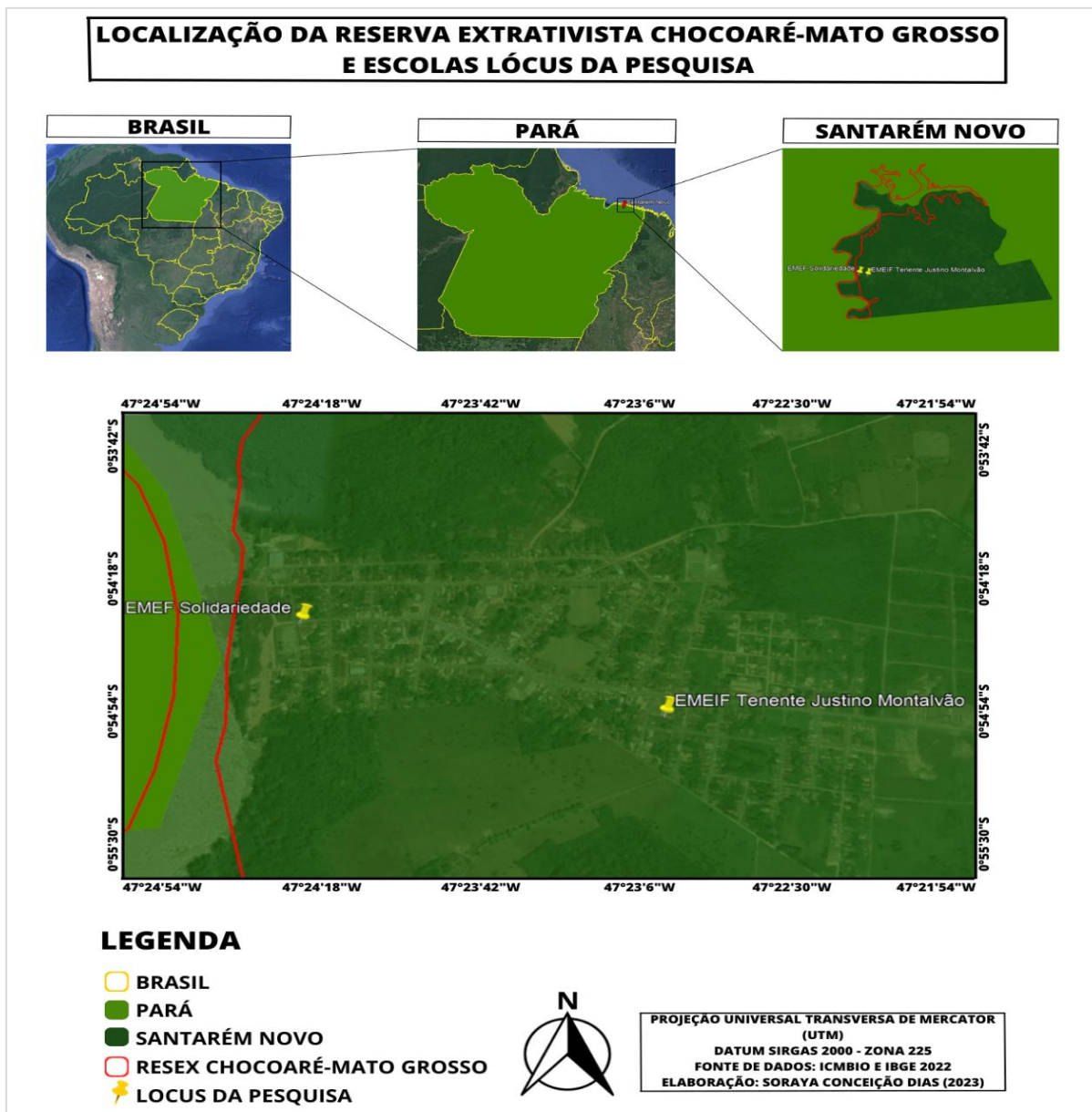
Figura 3 – Fachada da Escola Municipal Solidariedade, Santarém Novo/PA.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Essas escolas estão situadas próximas a RESEX-MAR Chocoaré–Mato Grosso, como mostra a Figura 4. A RESEX apresenta grande importância para comunidade escolar, especialmente para os alunos e seus familiares, haja vista que muitos pais e mães de estudantes usufruem de recursos naturais (crustáceos, peixes, madeira) fornecidos pela reserva para o sustento da família.

Figura 4 – Localização da Reserva Extrativista Chocoaré–Mato Grosso e das escolas Solidariedade e Tenente Justino Montalvão, Santarém Novo/PA.



Fonte: Modificado pelos Autores (2025).

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram desta pesquisa 07 professores, com formação inicial em Pedagogia, que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública de ensino do município de Santarém Novo/PA.

Os participantes atuam nas escolas Tenente Justino Montalvão e Solidariedade, que estão situadas na sede do município. E, em função disso, tiveram maior facilidade em participar

do curso de formação continuada, realizado no prédio da escola Solidariedade. Os mesmos, foram selecionados por estarem atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa na qual são os professores pedagogos que lecionam todos os componentes curriculares, incluindo o componente curricular Ciências da Natureza. O contato com os professores se deu a partir da convivência no ambiente escolar, onde a pesquisadora atua como coordenadora pedagógica. Contato este, que muito favoreceu o levantamento do perfil dos participantes, bem como, o aceite para participarem.

3.4 COLETA DE DADOS

Tendo em vista que esta pesquisa se enquadra como uma Pesquisa-Ação (Thiollent, 2022), a coleta de dados foi idealizada com o intuito de abranger cada uma das etapas da sequência descrita na Pesquisa-ação. Daí, a necessidade de implementação da técnica de observação participante (Campos *et al.*, 2021), como método de coleta, bem como, em determinados momentos, utilizou-se a técnica da entrevista em grupo focal (Morgan, 1997), durante a implementação do curso de formação continuada. Para tanto, as observações da pesquisadora, assim como, as informações das entrevistas em grupos focais foram registradas em diário de campo e gravadores audiovisuais, com as devidas autorizações legais dos participantes.

Os grupos focais são definidos como uma técnica de coleta de informações por meio das interações entre os participantes de um determinado grupo de pessoas conversando sobre um ou mais assuntos específicos (Morgan, 1997), estimulando-se a exposição oral específica e espontânea dos participantes.

Segundo Campos *et al.* (2021) na observação participante o pesquisador observador pode registrar ações, interações ou eventos que estão acontecendo, permitindo não só que as características sejam treinadas à medida que surgem, mas também oferecendo ao pesquisador a oportunidade de obter informações por meio da experiência das especificações por si mesmos.

Também foi utilizado o diário de campo, onde foi registrado as experiências das situações vividas no processo formativo, a partir do ponto de vista da pesquisadora. Dessa forma, a utilização de diários de campo como ferramenta de pesquisa, possibilita visibilizar aspectos da implicação do pesquisador com o campo estudado. Tal modalidade de escrita compreende a descrição dos procedimentos do estudo, do desenvolvimento das atividades realizadas e de possíveis alterações realizadas ao longo do percurso da pesquisa, além de servir como uma narrativa textual das impressões do pesquisador (Kroef; Gavillon; Ramm, 2020).

Além disso, as entrevistas em grupos focais foram registradas em áudios e, posteriormente, ocorreu a transcrição para que acontecesse a análise do discurso dos professores envolvidos. Cabe enfatizar, que o roteiro dessa entrevista foi previamente construído de maneira flexível, por parte da pesquisadora.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiuzzi, 2016), técnica que consiste na análise de dados qualitativos, que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a Análise de Conteúdo e a Análise de Discurso (Medeiros; Amorim, 2017).

A ATD é uma técnica vastamente utilizada em pesquisas de diversas áreas, tais como: a Comunicação, a Psicologia, a Educação, Serviço Social e EA (Moraes, 2003), desenvolvida por meio de etapas subsequentes de leitura e interpretação de textos oriundos de diversas fontes de coleta de dados, composta por três importantes etapas: a) desmontagem e unitarização dos textos; b) concepções de relações ou categorização; c) comunicação ou produção de metatextos. Esta técnica é estruturada com resultados inesperados, cuja análise conduz o pesquisador a percorrer entre a teoria e os instrumentos de análise, voltando-se algumas vezes na sua leitura, argumentação e compreensão para a pesquisa ficar cada vez mais consistente (Moraes; Galiuzzi, 2016).

Discorrendo sobre as etapas da ATD, se tem como etapa inicial a realização da unitarização, que consiste na separação do texto em fragmentos, resultando nas Unidades de Análise, permitindo ao pesquisador interpretar e produzir diversos significados relacionados ao objeto de pesquisa, tendo sempre como referência o todo, mantendo o foco nos objetivos da pesquisa e na compreensão dos fenômenos investigados, conferindo validade aos produtos obtidos (Moraes, Galiuzzi, 2016).

Ainda sobre a unitarização, Moraes (2003) afirma que essa etapa pode ser concretizada em três momentos distintos: fragmentação dos textos e codificação de cada unidade; reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado mais completo possível em si; atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida. Nessa perspectiva, o pesquisador deve se preocupar em validar as suas Unidades de Análise, fazendo referência às teorias que sustentam a pesquisa, uma vez que esse movimento encaminha a produção de resultados e a construção de categorias válidas.

A segunda etapa corresponde a **categorização**, na qual são estabelecidas relações e classificados os conjuntos de materiais, organizando-os a partir de uma série de regras (Moraes, Galiazzi, 2016), devendo estar estritamente ligada ao processo de unitarização, pois, partindo da desconstrução do *corpus* em busca de uma nova ordem, pretende-se organizar as Unidades de Análises em conjuntos lógicos, segundo os objetivos da pesquisa. Esse processo de “auto-organização” possibilita ao pesquisador estruturar teorias relativas ao fenômeno estudado, levando à construção das categorias (Moraes, Galiazzi, 2016). Tais categorias podem ser classificadas, segundo sua modalidade de construção, como a *priori* ou emergentes. Ao estabelecer as categorias e subcategorias, o pesquisador deve preparar descrições e interpretações que comuniquem os resultados da investigação.

Por sua vez, os metatextos, que constituem a terceira etapa. Os metatextos consistem na descrição, discursão e interpretação em relação ao objeto de pesquisa, caracterizado por sua subjetividade, no sentido de ir além do que é demonstrado diretamente no *corpus* da análise, expressando organizadamente os sentidos e significados construídos a partir das análises, examinando os fenômenos em sua extensão.

No presente estudo, o *corpus* dos dados foi retirado tanto das anotações nos diários de campo durante as observações participantes, quanto das transcrições das gravações das entrevistas em grupo focal, realizadas ao final de cada encontro proposto na estrutura do curso de formação continuada docente (PE).

Também foi feito uso da técnica de análise textual descrita por Creswell (2010), a qual sugere uma série de etapas para a análise e inferências sobre textos, de uma forma mais simples e direcionada ao tema central da discussão. Segundo o autor, a técnica envolve as seguintes etapas: reparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação dos significados mais amplos dos dados. Para isso, sugere a utilização de diversos processos genéricos que transmitem um sentido das atividades gerais de análise de dados qualitativos.

Numa sequência lógica de leitura e sentido do texto a ser analisado Creswell (2010), sugere três passos: 1 - Organizar e preparar os dados para análise - isso envolve transcrever entrevistas, fazer leitura ótica de material, digitar notas de campo ou classificar e organizar os dados em diferentes tipos, dependendo das fontes de informações; 2 - Ler todos os dados - um primeiro passo geral é obter um sentido geral das informações e refletir sobre seu sentido global, a partir de perguntas como: Que ideias gerais os participantes expõem? Qual é o tom dessas ideias? Qual é a impressão geral sobre profundidade, credibilidade e uso das informações? 3 -

Começar a análise detalhada com um processo de codificação - codificação é o processo de organizar materiais em "grupos" antes de dar algum sentido a esses "grupos". Isso envolve tomar dados em texto ou imagens, segmentar as frases (ou parágrafos) ou imagens em categorias e rotular essas categorias com um termo, geralmente baseado na linguagem real do participante (conhecido como *in vivo*).

3.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Toda a pesquisa foi desenvolvida conforme as orientações da resolução CNS 466/12 e 510/16, garantindo a integridade dos participantes conforme as resoluções. A pesquisa iniciou após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), que ocorreu em 14 de dezembro de 2023, CAAE nº 74900423.4.0000.8607. Todos os participantes receberam as informações sobre o desenvolvimento da pesquisa e, estando cientes e concordando com a pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo D), o Termo de Compromisso para a Utilização e Manuseio de Dados (Anexo E) e o Termo de Consentimento para uso de imagem e som de voz (Anexo H). Todos os participantes receberam uma cópia dos termos assinados antes de iniciar a pesquisa.

É assegurado a todos os participantes o sigilo de suas identidades, garantia de que sua privacidade será preservada, podendo se recusar ou desistir de participar da pesquisa em qualquer fase que estejam. Os participantes tiveram acesso a todas as informações e poderiam entrar em contato com os pesquisadores em casos de dúvidas. Ao final da pesquisa, o acesso aos resultados e dados coletados ficaram à disposição dos mesmos, onde puderam revisar suas falas, posicionamentos e experiências citadas, podendo decidir em alterar ou até mesmo retirar da pesquisa, seja por qualquer motivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Inicialmente, é importante reforçar que todos os docentes citados neste estudo aceitaram participar de todas as etapas desta pesquisa, bem como, da formação continuada proposta como Produto Educacional, de forma voluntária e sem nenhuma oferta de benesses ou qualquer outro tipo de vantagem pessoal, conforme TCLE, devidamente assinado.

Participaram deste estudo, sete (07) professores que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas escolas Tenente Justino Montalvão e Solidariedade, no município de Santarém Novo, Pará. Nas referidas escolas, as turmas de Ensino Fundamental funcionam nos períodos vespertino e matutino, atendendo, principalmente, a um público oriundo de bairros mais próximos, mas também recebem alunos vindos de localidades mais afastadas, fora da área urbana da cidade, tais como: Vila Pacujá e Vila Santo Antônio, localizadas na zona rural do município.

Dito isto, é apresentado a seguir (Quadro 2), alguns dados profissionais dos professores, buscando discutir algumas informações relevantes para o entendimento da importância do processo formativo proposto neste estudo.

No intuito de preservar a identidade dos profissionais envolvidos na pesquisa, optou-se por identificá-los apenas através de siglas: P – para abreviação de Professor, seguido de números atribuídos de forma aleatória a cada um dos profissionais (P1, P2, e assim sucessivamente) (Quadro 2).

Quadro 2: Dados sobre o perfil profissional dos professores participantes da pesquisa.

PARTICIPANTE	IDADE	TEMPO DE ATUAÇÃO	FORMAÇÃO INICIAL
P1	54 anos	27 anos	Magistério Graduação em Licenciatura em Arte – UFPA
P2	54 anos	32 anos	Magistério Graduação em Pedagogia - UNAMA Graduação em História - UFPA Especialização em Ensino de Ciências e Matemática – UFPA
P3	47anos	27 anos	Magistério Graduação em Pedagogia - UNAMA Especialização em Gestão, Supervisão e Direção escolar – FAPAF
P4	38 anos	11 anos	Graduação em Biologia – Faculdade Integrada Ipiranga Graduação em Pedagogia - UFPA
P5	41 anos	22 anos	Graduação em Filosofia – Faculdade Pan Americana Graduação em Pedagogia - Faculdade Pan Americana
P6	43 anos	27 anos	Magistério Graduação em Matemática - UEPA Graduação em Informática – IFPA
P7	33 anos	2 anos	Graduação em Pedagogia - UNAMA Especialização em Educação Especial e Inclusiva – FIAMA

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Esse levantamento prévio sobre a formação inicial (área do conhecimento que atuam) e o tempo de docência, mostra que se trata de um grupo de professores maduros, que trazem consigo um tempo de docência considerável (com exceção do professor P7, o mais novo do grupo). Por sua vez, o tempo de atuação no magistério diz muito sobre certas características e sobre o perfil profissional do professor.

Sobre a influência que o tempo de docência exerce sobre o perfil profissional do professor, se destaca a aquisição de competências - com o tempo, os professores adquirem mais segurança e competência em sua prática, o que permite uma melhor gestão do tempo em sala de aula e fora dela; o desenvolvimento profissional – a experiência acumulada ao longo dos anos permite que os professores desenvolvam suas habilidades pedagógicas e melhorem sua capacidade de lidar com situações complexas; a identidade profissional – que se desenvolve ao longo do tempo, influenciada por experiências, desafios e interações com colegas e alunos, entre outras características de uma vida profissional já consolidada.

Ao falar de um tempo de docência considerável, fala-se de um grupo de professores que carrega consigo 25 anos (em média) de vivência na docência, ou como se diz, 25 anos de “chão de escola”. Seria possível dizer, então, que esse grupo de professores (com exceção do professor P7) já possuem uma carreira na docência bem consolidada profissionalmente, e que seu olhar sobre a docência traz marcas importantes e relevantes sobre as formações continuadas que eles já participaram ao longo de sua carreira.

Por outro lado, essa média considerável de tempo na carreira docente pode fazer com que o profissional da carreira do magistério possua certa resistência ou pouca motivação em participar de formações continuadas que vem e vão e acabam sem trazer nenhuma mudança significativa na postura didática do professor.

Contudo, cabe ressaltar, que esse grupo de professores não demonstrou nenhum tipo de resistência ou insatisfação em participar da formação continuada proposta nesta pesquisa. Como dito inicialmente, todos aceitaram participar de forma voluntária, por muitas vezes demonstrando animação e entusiasmo em estar participando do processo.

É importante trazer essa discussão à baila, pois se sabe que a profissão docente exige uma espécie de “doação sacerdotal”, que, na maioria das vezes, exige sacrifícios pessoais, tal como explica Carlotto (2003, p. 23):

No atual modelo, muitas são as atribuições impostas ao professor, aparte de seu interesse e muitas vezes de sua carga horária. Além das classes, deve fazer trabalhos administrativos, planejar, reciclar-se, investigar, orientar alunos e atender as visitas de pais. Também deve organizar atividades extra-escolares, participar de reuniões de coordenação, seminários, conselhos de classe, efetuar processos de recuperação, preenchimento de relatórios bimestrais e individuais relativos às dificuldades de

aprendizagem de alunos e, muitas vezes, cuidar do patrimônio, material, recreios e locais de refeições.

Nesse sentido, qualquer proposta de formação continuada desenvolvida para professores, deve considerar certos aspectos motivacionais que consigam convencer o professor a sair de sua zona de conforto, de sua rotina já estabelecida, e principalmente, que seja capaz de proporcionar a autoanálise profissional.

Por outro lado, a bagagem experiencial que o professor com mais de 20 anos de carreira acaba se tornando um rico objeto de estudo durante um processo formativo, o que, por sua vez, apresenta-se como uma rica fonte de dados para as análises propostas em diversos tipos de pesquisas, como foi, no caso desta.

Um outro ponto importante a ser destacado, refere-se à formação inicial dos participantes. No recorte estabelecido no presente estudo, considerou-se que os anos iniciais do Ensino Fundamental ainda funciona com um único professor lecionando para a turma, sendo responsável em ministrar todos os componentes curriculares para aquele seguimento, incluindo o componente curricular Ciências da Natureza.

Sendo assim, considera-se que todos os professores que atuam nesse seguimento, devem possuir a formação inicial em licenciatura em Pedagogia, conforme a Lei de Diretrizes e Bases n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Daí o recorte que foi definido como “professores pedagogos que lecionam o componente curricular Ciências da Natureza”. Contudo, o levantamento inicial mostrou que os professores participantes deste estudo apresentam outras formações acadêmicas além do curso de Pedagogia, como é o caso dos professores P2 que possui graduação em Pedagogia e História; professor P4 que possui graduação em Pedagogia e Biologia; professor P5 que é formado em Pedagogia e Filosofia. Já outros possuem a formação inicial em Pedagogia e uma especialização na área da educação, como os professores P7, P3 e P2.

Quando indagados sobre suas formações, os professores relatam que buscaram outras áreas formativas no intuito de ampliar sua área de atuação profissional, visando atuar em outros seguimentos, ou ainda, mudar de seguimento, visando alguma vantagem profissional ou pessoal, ou ainda, para aproveitar a oportunidade de uma segunda graduação oferecida no município através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR/UFPA) ou em faculdades particulares que ofertaram cursos no município. Mas há também aqueles que buscaram nas especializações seu crescimento profissional e pessoal. Como se observa no relato do Professor P4:

Minha escolha pela Pedagogia surgiu da necessidade que percebi em sala de aula quando iniciei minhas atividades como professora na rede pública. Durante a minha licenciatura em Biologia tive a oportunidade de começar a trabalhar como professora e me deparei com esta realidade preocupante, por sinal, até hoje muitos alunos no quinto ano apresentam grandes dificuldades de aprendizagem, incluindo a falta de alfabetização. Com o tempo surgiu a oportunidade de estudar pedagogia pela UFPB, pelo PARFOR. Eu não pensei duas vezes. Ao longo dessa jornada (na Pedagogia) fui me identificando cada vez mais com a área (Professor P4).

Ainda sobre a formação inicial dos professores, observou-se que os professores P1 e P6 não possuem graduação em Pedagogia, mas possuem formação no curso Técnico em Magistério, além de licenciaturas em áreas como Artes e Matemática, respectivamente.

O curso Técnico em Magistério foi um curso de nível médio que formava professores para atuar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Passos; Passos, 2023). A partir de 1996, a lei que regula o ensino no Brasil determinou que a formação de professores para atuar na educação básica deveria ser de nível superior (Pereira; Heinzle, 2016). Nesse contexto, surgiu a licenciatura em Pedagogia, como uma alternativa para substituição ao curso Técnico em Magistério, com objetivo de aprofundar os conhecimentos teóricos e promover uma visão mais abrangente da Educação Infantil, Ensino Fundamental, e gestão de instituições educacionais (Passos; Passos, 2023).

Atualmente, o curso Técnico em Magistério não é mais aceito como qualificação nos concursos públicos para professores, sendo necessária a formação em licenciatura em Pedagogia e demais licenciaturas. Entretanto, os professores P1 e P6 se tornaram efetivos a partir do concurso municipal realizado em 2005, cujo edital exigia apenas o curso Técnico em Magistério para o cargo de professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sendo assim, a participação de ambos foi considerada válida para esta pesquisa.

A licenciatura em Pedagogia oferece uma formação mais sólida e abrangente em comparação ao curso Técnico em Magistério. Ela proporciona a possibilidade de especialização por meio da escolha de disciplinas e áreas de estudo, permitindo aos profissionais desenvolverem competências específicas em diferentes campos educacionais (Passos; Passos, 2023). Essa especialização amplia as oportunidades de atuação profissional, o que pode justificar a procura dos participantes por uma segunda graduação ou especialização na área pedagógica.

Cabe enfatizar que embora o curso de Pedagogia seja amplo e abrangente, apresenta um caráter generalista, haja vista que apresenta grandes dificuldades em aprofundar conhecimentos específicos, como conteúdos relacionados à temática ambiental (Gonçalves, 2017, Barbosa; Matos; Marques, 2021).

Para o presente estudo, foi considerado que tanto o tempo de atuação profissional quanto as demais formações e especializações após a formação inicial em Pedagogia, influenciam diretamente na postura didática dos professores, uma vez que, conforme Shulman (1998), saberes docentes interagem ativamente em uma rede de conexões, que o autor denomina “repositório do saber”. Foi a partir dos estudos Shulman que em 1986, iniciaram os estudos sobre a ideia de que deve existir uma base de conhecimento (knowledge base), um repertório de conhecimentos do ensino no qual conviriam para a preparação de programas de formação de professores, cuja finalidade é de discutir as implicações e repercussões das pesquisas a formação inicial de professores.

Portanto, considerar o tempo de atuação, as formações complementares e outros saberes docentes que compõem o repertório de conhecimentos dos participantes desta pesquisa é uma posição importante que se adotou nestas análises.

4.2 CONCEPÇÕES DO PROFESSORES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerando a escola como uma instituição fundamental para a formação de uma sociedade consciente de suas responsabilidades, direitos e deveres, incluindo questões ambientais, e o professor como um dos principais agentes dessa transformação, toma-se o foco na figura do professor quanto mediador do conhecimento, analisando sua concepção e prática pedagógica em EA.

Ao iniciar esta sessão, é importante retomar o entendimento teórico que foi adotado como referencial para o conceito de Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Conservadora. Pois, uma vez entendido o recorte teórico deste conceito, esse foi tomado como uma “lupa teórica” para as análises em ATD desta pesquisa, nesse caso, como categoria *a priori*.

Em coadunação com o entendimento de Tozoni-Reis (2007), entende-se que a EA-Crítica se apresenta como um caminho transformador para a formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis.

Ainda segundo a autora, a EA-Crítica seria uma ação política intencional que necessita de sistematização pedagógica e metodológica. Assim, a educação formal, bem como, a EA, também possui intrínseca dimensão política, ou seja, tem intenção e posicionamento demarcados, sendo impossível sua neutralidade (Tozoni-Reis, 2007).

Já, segundo Guimarães (2004), a EA-Crítica se propõe desvelar uma compreensão (complexa) do real, instrumentalizando os atores sociais para intervir nessa realidade, a partir

de uma *práxis* que dê elementos para uma reflexão e construção de uma nova compreensão de mundo. O autor entende que esse não é um processo individual, e sim, um processo coletivo, pois o indivíduo vivencia, na relação com o coletivo, um exercício de cidadania, com participação em movimentos coletivos conjuntos de transformação da realidade socioambiental.

Nas palavras de Guimarães (2004, p. 22):

A Educação Ambiental Crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

Por outro lado, também se adota o entendimento de Guimarães (2004), quando o autor discute o que ele denomina de Educação Ambiental Conservadora (EA-Conservadora). Segundo o autor, a atual concepção de EA não seria epistemologicamente instrumentalizada, nem comprometida com o processo de transformações significativas da realidade socioambiental, sendo presa aos seus próprios arcabouços ideológicos.

Essa concepção de EA, não seria apta a promover uma transformação da realidade que está posta, pois conserva o movimento de constituição da realidade conforme os interesses dominantes – a lógica do capital.

Para Guimarães (2004), essa é uma compreensão de mundo que tem dificuldades em pensar o junto, conjunto, totalidade complexa. Focado na parte, no individual, no fragmentado, no ser humano por si só, superior aos outros seres vivos, estabelecendo uma diferença hierarquizada sob a lógica da dominação.

Essa concepção de EA-Conservadora permeia a logística da vida moderna, onde a preocupação está apenas com aquilo que está ao seu redor, ou ao alcance de sua compreensão mais simplificada, baseada no sectarismo, individualismo, competição exacerbada, desigualdade e espoliação, solidão e violência.

Para o autor, a EA-Conservadora se alicerça numa visão de mundo que fragmenta da realidade, simplificando-a e reduzindo-a, perdendo a riqueza e a diversidade das relações; está centrada na parte e não na todo e suas complexas relações; como numa foto com a paisagem desfocada.

Isso, por sua vez, influencia uma prática pedagógica objetivada no indivíduo (na parte) e na transformação de seu comportamento (educação individualista e comportamentalista). Dessa forma, a educação é vista apenas como um meio de transformação individual, como se

sua finalidade fosse apenas moldar o comportamento individualmente, a fim de padronizar condutas sociais de um todo. Em outras palavras, entende-se que a sociedade é o resultado da soma de seus indivíduos, e que pela educação individual de seus componentes é que se dará à transformação da social global.

Nesta concepção, o educar não contempla a perspectiva de se realizar o movimento de transformação do indivíduo inserido num processo coletivo de transformação da realidade socioambiental como uma totalidade dialética em sua complexidade.

Posto isto, entende-se ser possível, tomando a ATD como metodologia análise, perceber no discurso dos professores, se esses possuem ou conseguiram entender e propor (a partir de seus planos de ensino) atitudes que demonstrem o entendimento sobre a concepção teórica proposta na EA-Crítica.

Dessa forma, toma-se as definições de EA-Crítica e EA-Conservadora segundo Tozoni-Reis (2007) e Guimarães (2004), respectivamente, como balizadores das categorias *a priori*, a fim de verificar se tal entendimento ficou presente no discurso dos professores participantes de nesta formação continuada proposta como PE (Quadro 3).

Quadro 3: Análise da concepção de Educação Ambiental dos professores, a partir dos descritores conceituais de Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Conservadora, segundo Guimarães (2004) e Tozoni-Reis (2007).

Código – Unidade de Análise	Descritor da categoria	Categoria
P1: <i>É muito importante trabalhar a Educação Ambiental na escola, dando base para termos cidadãos que se preocupem com o futuro.</i> P2: <i>A Educação ambiental é fundamental para despertar o aluno para uma preocupação com o ambiente.</i> P4: <i>Educação Ambiental é uma ação conjunta. Se a escola tiver a colaboração de outros órgãos os resultados são muito mais positivos, como a Secretaria de Meio Ambiente, para pensar o que podemos fazer juntos, até onde nós podemos chegar, seja dentro da sala de aula ou para além dela.</i> P4: (...) <i>não podemos só falar só em sala de aula, precisa de uma ação concreta. (...) Às vezes, fica só a cargo do professor de Ciências ou de Biologia, mas é um papel de toda a sociedade.</i> P7: (...) <i>é uma base que vai formar o aluno para pensar de forma mais crítica sobre os problemas ambientais e não ficar só na teoria.</i>	Entende a Educação Ambiental como ação política intencional que necessita de sistematização pedagógica e metodológica; que a ação cidadã exige noção da dimensão política, que tem intenção e posicionamento demarcados, sendo impossível sua neutralidade (Tozoni-Reis, 2007). Entende a Educação Ambiental como mobilizadora de saberes educativos que estimulam a compreensão sobre a realidade e seus problemas socioambientais, pelo exercício de uma cidadania ativa (Guimarães, 2004).	Concepção Crítica de Educação Ambiental

P1: <i>Eu sempre procurei trabalhar a questão ambiental na sala de aula, mas era mais na semana do meio ambiente.</i> P2: <i>A gente sempre trabalhou com a questão ambiental, com o projeto da horta escolar.</i> P2: <i>Na semana do aniversário do município eu realizava uma aula passeio com os alunos para conhecerem os pontos históricos e turísticos da cidade e aí falava sobre o rio maracanã, onde abordava a importância preservar o meio ambiente.</i> P4: <i>A gente fala sempre em meio ambiente, fala das plantas, fala de não desperdiçar a água, em jogar o lixo no local adequado.</i> P5: <i>A questão ambiental sempre é trabalhada nas datas comemorativas: dia da água, da árvore.</i> P6: <i>Pelo menos no dia do meio ambiente, trabalhar um texto, através daquele texto mostrar a realidade, como é que está a situação do nosso meio ambiente, mostrar a eles tudo isso em sala de aula, e a importância da preservação do nosso meio ambiente.</i>	Entende que a Educação Ambiental produz cidadãos que se preocupam apenas com aquilo que está ao seu redor, ao alcance de sua compreensão mais simplificada; trata-se de uma visão de mundo fragmentada da realidade, não leva em consideração a riqueza e a diversidade das relações ambientais; pois centrada na parte e não na totalidade; a prática pedagógica está objetivada no indivíduo (na parte) e na transformação de seu comportamento (educação individualista e comportamentalista). Dessa forma, a educação é vista apenas como um meio de transformação individual, como se sua finalidade fosse apenas moldar o comportamento individualmente, a fim de padronizar condutas sociais (Guimarães 2004).	Concepção Conservadora de Educação Ambiental
--	--	--

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Cabe ressaltar aqui, que os trechos de falas destacados no quadro acima (Unidades de Análise), foram retirados das entrevistas em grupo focal durante os encontros (do primeiro ao sexto encontro) deste processo formativo, com o intuito somente de destacar as diferentes concepções sobre EA, inclusive do mesmo professor ao longo da formação continuada.

4.2.1 – Concepção Crítica de Educação Ambiental

Sobre a categoria “concepção crítica de Educação Ambiental”, buscou-se analisar como o professor entende os objetivos educacionais da EA quanto tema transversal de ensino. Tal análise, parte das respostas desses professores sobre como trabalham a questão ambiental em suas aulas de Ciências, levando em consideração as metodologias e os temas abordados nessa dinâmica pedagógica.

Essa categoria aponta como o professor concebe o objetivo da EA, ou como interpreta a responsabilidade formativa para com o meio ambiente, pois, quando o professor elabora seu plano de aula, ele vislumbra as competências e habilidades que pretende despertar em seus alunos. Logo, quando conjectura uma situação ótima em que todos seus alunos consigam

assimilar a finalidade daquela aula, o professor, de forma indireta, imagina como seria uma sociedade ideal, ou melhor como seriam cidadãos em uma sociedade ideal.

O professor P1 afirma que: *“É muito importante trabalhar a Educação Ambiental na escola, dando base para termos cidadãos que se preocupem com o futuro”*. A afirmativa mostra uma preocupação do professor com a construção de um “cidadão que se preocupa com o futuro”, entendendo o “futuro” como uma preocupação global, com aquilo que poderá vir a acontecer com o planeta se exploração dos recursos naturais continuar de forma insustentável e desenfreada.

Neste sentido, a responsabilidade da abordagem pedagógica na EA torna-se muito importante, pois carrega uma relevância intrínseca na formação cidadã, mas não o cidadão para compor o tecido social hegemônico, ou compor a engrenagem de poder político e econômico que entende o meio ambiente como fonte de recurso inesgotável ou eternamente renovável, e sim como um cidadão que, a partir do entendimento holístico sobre o sistema político-econômico vigente, se sente no dever de provocar mudanças sociais significativas, pois é o futuro do planeta que está em jogo.

Nesta interpretação, o professor P1 entende que, assim como Tozoni-Reis (2004), a EA-Crítica discute o conceito de educação para demonstrar que, enquanto prática social construída historicamente, a educação é espaço de disputa entre diferentes concepções de mundo, de homem e de sociedade. Para a autora, a educação (de uma forma geral) e a EA devem instrumentalizar o sujeito para a prática social, inclusive em sua dimensão ambiental. E, na dimensão ambiental, a responsabilidade deve ser conjunta, compartilhada, construída nas relações sociais.

A concepção crítica de EA se apresenta como um posicionamento ético e político dentro de um campo diverso de valores e visões de mundo. Busca não somente as mudanças comportamentais e individuais, mas transformações necessárias para enfrentar as crises ambientais e sociais vigentes, de modo que sejam alcançadas através das mudanças sociais e estruturais e da emancipação dos sujeitos envolvidos em suas práticas (Layrargues; Lima, 2011).

Essa concepção também pode ser entendida na fala do professor P4, quando o mesmo relata que:

Educação Ambiental é uma ação conjunta. Se a escola tiver a colaboração de outros órgãos os resultados são [sic] muito mais positivos, como a Secretaria de Meio Ambiente, para pensar o que podemos fazer juntos, até onde nós podemos chegar, seja dentro da sala de aula ou para além dela (Professor P4).

Na afirmativa supracitada: “Educação Ambiental é uma ação conjunta”, o professor entende que a EA possui uma finalidade formativa de mobilização social orgânica, partindo do entendimento de que o meio ambiente está na engrenagem econômica, política, social e histórica ao longo da formação das sociedades humanas. Esse entendimento é parte central do que Guimarães (2004) denomina de EA-Crítica.

Nesse caso, o professor (P4) vislumbra situações de enfrentamento social que vão para além da sala de aula, pois o aluno, agora ciente de sua condição social, política e econômica, se movimenta e mobiliza os seus, para buscar mudanças sociais importantes, na qual o meio ambiente está engendrado como parte integrante de um todo.

Nestas análises, a categoria “Concepção crítica de Educação Ambiental” aponta para uma eventual mudança de entendimento sobre o papel da EA na formação do aluno, ou melhor, do cidadão. Tal mudança se origina na reflexão do professor sobre sua ação pedagógica em relação à finalidade da EA. Agora, não mais como uma temática que ensina o aluno a “não jogar seu lixo no chão”, mas sim, como aquele que estimula o estudante a analisar, refletir e intervir na realidade que o cerca, entendendo o seu papel cidadão e ajudando a mobilizar outros atores sociais em direção a uma causa maior.

Também, entende-se que é possível que o professor construa uma postura pedagógica diferente a partir desse entendimento, contudo, a própria organização escolar também deveria tomar esse entendimento num funcionamento institucionalizado. Pois, como será visto a seguir, a concepção conservadora de EA ainda está muito presente na prática docente.

4.2.2 – Concepção Conservadora de Educação Ambiental

As análises desta pesquisa também apontaram que os professores possuem uma visão mais tradicional sobre o papel da EA, que foi denominada em categoria a priori de “Concepção conservadora de Educação Ambiental”, embasados nas definições de Guimarães (2004), segundo as quais o atual modelo pedagógico de EA possui uma finalidade distorcida que vai ao encontro do *status quo* do modelo capitalista de responsabilidade com o meio ambiente, conservando o movimento de constituição da realidade consoante os interesses dominantes — a lógica do capital."

Dessa forma, a EA não traz em seus objetivos basais, aquela reflexão do cidadão em relação ao seu papel como agente social responsável com o todo. Ou seja, sem uma intencionalidade de cunho mais crítico, não se estimula a reflexão do indivíduo sobre questões para além do mundo natural, ou do mero entendimento do funcionamento ecológico do meio

ambiente. Dessa forma, os paradigmas constituintes da sociedade moderna (consumista, individualista e competitiva) são reproduzidos na ação educativa.

Essa visão de mundo sustenta uma relação desintegrada entre sociedade e natureza; sendo a natureza vista somente com aquela visão paisagística, afastada do ser humano, a visão de um observador externo, contemplando a “criação divina”. Essa é uma compreensão de mundo que tem dificuldades em pensar no conjunto, ou na totalidade complexa das relações socioambientais.

Nesta interpretação, os professores ainda perpetuam essa visão, não por escolha deliberada, mas por entendimento equivocado, ou pouco aprofundado sobre as interrelações socioambientais e, principalmente, por não considerarem em suas abordagens pedagógicas as dimensões políticas, econômicas, históricas e sociais que influenciam diretamente a concepção de responsabilidade com o meio ambiente.

Nos relatos dos professores P1 e P2 é possível ver esse tipo de interpretação da finalidade da EA: Professor P1: *Eu sempre procurei trabalhar a questão ambiental na sala de aula, mas era mais na semana do meio ambiente.*

Professor P2: *A gente sempre trabalhou com a questão ambiental, com o projeto da horta escolar.*

Pode-se entender que a profundidade da atividade proposta (geralmente em datas específicas) para abordar as temáticas ambientais, se encerram no indivíduo, ou seja, na atividade individual, “produzir uma horta”, simplesmente por produzir, sem refletir uma ação coletiva. Essa visão individualista sobre a responsabilidade ambiental, parte do pressuposto de que “se cada um fizer sua parte” o todo será melhorado.

Tal visão é fortemente criticada por Guimarães (2004), quando o autor discute que, privilegiando apenas uma das partes (o ser humano) sobre as demais, se estabelece uma diferença hierarquizada que se constrói a partir da lógica da dominação. Ou seja, o ser humano é protetor da natureza, o guardião de suas riquezas naturais, mas nunca o seu principal algoz, nunca o seu principal destruidor.

Nas palavras do autor: “pela prevalência da parte na compreensão e na ação sobre o mundo, desponta características da vida moderna que são individuais e sociais: sectarismo, individualismo, competição exacerbada, desigualdade e espoliação, solidão, violência” (Guimarães, 2004, p.26).

Ou seja, essas atividades pedagógicas pontuais, voltadas para pequenas ações esporádicas, e sem relação contextual com outras dimensões interferentes das questões

ambientais, apenas replicam a lógica capitalistas hegemônica. A lógica da individualidade, da disputa, da meritocracia. A atividade pedagógica sem qualquer correlação com as demais interferentes nas questões socioambientais se encerra ao final do dia e, provavelmente, ao final do semestre ninguém liga mais para a horta construída com o nobre objetivo de celebrar a “semana do meio ambiente”.

A concepção conservadora de EA enxerga o mundo de forma fragmenta, simplificada e reduzida, onde a prática pedagógica objetiva a transformação individual (educação individualista e comportamentalista).

Assim, a concepção conservadora de EA parece não ser um posicionamento deliberado do professor em relação a suas práticas pedagógicas, mas interfere diretamente na forma com a qual ele interpreta a finalidade da EA. Isso, por sua vez, parece ser um reflexo da própria concepção de ensino que o professor traz consigo, sua visão de mundo.

Então, se pode dizer que essa visão do professor sobre a finalidade do ensino se reflete em suas práticas pedagógicas. Dessa forma, as atividades educacionais propostas servem somente para compor um processo final engessado e permeado pela lógica mercadológica do capitalismo. A mesma lógica que tem a educação como mercadoria, e os alunos como potenciais peças de reposição da engrenagem social. Não se compreende que a educação é relação e se dá no processo e não, simplesmente, no sucesso da mudança comportamental de um indivíduo.

Apesar disso, o professor, por sua vez, não estaria cometendo uma ação culposa, ou seja, sem intenção de prejudicar outrem, ou o conjunto da sociedade. Mas, uma vez que entende seu papel social, e possui um potencial de mobilização de saberes capazes de reavaliar suas práticas, comete dolo eventual, ao propor um ensino que, sabidamente, apenas busca se enquadrar ao sistema posto.

Compreende-se assim que o professor entende seu papel, e entende a finalidade do ensino e da EA, mas tal entendimento ainda não se reflete em suas práticas pedagógicas, seja por omissão, seja por algum tipo de repressão externa, mas a prática educativa do professor ainda não foi efetivamente modificada.

E, sobre essa mudança de concepção que se reflete na prática pedagógica, Guimarães (2004), explica que a EA-Crítica não seria o caminho evolutivo conceitual ou desenvolvimento metodológico que simplesmente se constitui a partir da mudança de uma concepção conservadora de EA. Segundo o autor, as duas concepções estão em contraposição teórica, diretamente opostas e sem conexões interpretativas, que possa criar algum tipo de confusão interpretativa.

Sendo assim, após entender as finalidades educacionais de cada concepção, o professor jamais poderia incorrer numa ação culposa, ou seja, não saber a intensão de cada abordagem na EA (crítica ou conservadora), pois, nesse caso, a ação do professor seria dolosa, ou seja, ele estaria fazendo uma escolha deliberada de abordagem e intencionalidade de ensino.

Portanto, a EA-Crítica subsidia uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental que é complexa (Guimarães, 2004). Trata-se de uma abordagem que traz a complexidade para a compreensão e intervenção na realidade socioambiental, entendendo que o conflito, as relações de poder são fundantes na construção de sentidos.

4.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é sempre uma ação, um movimento. Deste modo, falar sobre EA é incutir as práticas realizadas no âmbito escolar e para além dele. Ao longo do processo formativo, os professores sempre faziam variados relatos de suas práticas pedagógicas, das atividades que ao longo dos anos de experiência vivenciaram ou participaram. Entre tantas experiências compartilhadas, foram consideradas as falas referentes à temática em questão, constituindo assim, as categorias *a priori*, considerando as definições de Guimarães (2013), que discute a EA como uma das dimensões do processo educacional, compreendendo diferentes perspectivas e abordagens.

Segundo Guimarães (2013), a EA reflete diferentes “visões sociais de mundo”, situando-se entre abordagens conservadoras e críticas. O caráter conservador da EA é identificado em práticas que buscam a manutenção do modelo social vigente, enfatizando ações pontuais sem questionar as estruturas que sustentam a degradação socioambiental. Já a perspectiva crítica da EA transcende essa abordagem ao problematizar a relação entre ser humano e natureza, demonstrando as dinâmicas de poder que perpetuam desigualdades socioambientais. Assim, a EA-Crítica se configura como um processo de politização das ações humanas, promovendo reflexões que visam transformações estruturais na sociedade, em busca do equilíbrio socioambiental.

Dessa forma, ao serem analisadas as experiências compartilhadas pelos professores, percebeu-se que suas práticas pedagógicas se situam neste espectro, podendo assumir tanto um viés conservador, ao reforçar ações isoladas e comportamentais, quanto um caráter crítico, ao incentivar uma compreensão mais ampla e estruturante das questões ambientais. Isso mostra a importância de um olhar mais atento para a intencionalidade das práticas educativas, tendo em

vista que por meio delas que se define o papel da EA na formação cidadã e na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

No quadro 4, observam-se os principais trechos de falas que indicam as práticas pedagógicas em EA realizadas pelos professores antes e depois da participação na formação continuada, e que constituem as análises deste metatexto.

Quadro 4: Análise das práticas pedagógicas dos professores, antes e depois da formação continuada proposta.

	CÓDIGO – UNIDADE DE ANÁLISE	DESCRIPTOR	Subcategoria	Categoria
ANTES DA FORMAÇÃO	P1: <i>Eu sempre procurei trabalhar a questão ambiental na sala de aula, mas era mais na semana do meio ambiente.</i> P2: <i>A gente sempre trabalhou com a questão ambiental, com o projeto da horta escolar. E na semana do aniversário do município eu realizava uma aula passeio com os alunos para conhecerem os pontos históricos e turísticos da cidade e aí falava sobre o rio maracanã, onde abordava a importância de preservar o meio ambiente.</i> P4: <i>A gente fala sempre em meio ambiente, fala das plantas, fala de não desperdiçar a água, em jogar o lixo no local adequado.</i> P5: <i>A questão ambiental sempre é trabalhada nas datas comemorativas: dia da água, da árvore.</i> P6: <i>Pelo menos no dia do meio ambiente, trabalhar um texto, através daquele texto mostrar a realidade, como é que está a situação do nosso meio ambiente, mostrar a eles tudo isso em sala de aula.</i>	A prática docente no viés conservacionista visa a transformação da sociedade a partir da transformação individual, desse modo, o foco principal é no indivíduo e em uma mudança comportamental (Guimarães, 2004, 2013). Dentro dessa perspectiva, a prática pedagógica está voltada para a conscientização e sensibilização do indivíduo, incentivando ações como economia de recursos, reciclagem e	EA Conservadora	Práticas Pedagógicas em EA

DEPOIS DA FORMAÇÃO	P1: Em vez de levar as crianças no manguezal, eu pensei em montar o manguezal dentro da sala de aula, aí trabalhei na semana do meio ambiente [...] levei figuras do manguezal, dos animais, vegetação, eles gostaram. P3: Também eu levei para a sala de aula imagens do ecossistema manguezal, fizemos paródia sobre o manguezal e partir daí falei da importância da conservação do manguezal. P5: Desde o início das aulas eu procurei apresentar para as crianças o manguezal, o tema da minha sala foi o fundo do mar e eu aproveitei para ir falando para eles sobre o que é o manguezal e a importância dele. P7: No primeiro momento eu trouxe para a sala de aula imagens e a partir daí eu comecei a instigar o que eles conheciam, né? ... eles ficaram muito curiosos. [...] fizemos tipo uma roda de conversa... foi na semana do meio ambiente.	preservação da natureza. O professor, nesse contexto, assume o papel de mediador que orienta os alunos a adotarem práticas sustentáveis no dia a dia, acreditando que essas mudanças resultarão, gradualmente, em impactos positivos para a sociedade como um todo. (Guimarães, 2013).		
ANTES DA FORMAÇÃO	P4: Nós fizemos a Conferência do Meio Ambiente e foi muito legal, muito mesmo, os alunos se envolveram. Mas aí já esbarra uma outra questão [...] porque tinha denúncia, esses alunos foram atrás, buscaram, estudaram, mas na hora de fazer a denúncia não puderam fazer denúncia. P4: No dia da conferência foi gente lá falar com o diretor que um determinado tema não poderia ser levado adiante [...] aí, como é que a gente fica? Só falar em sala de aula? Tem que ter ação, né?	A prática docente no viés crítico preconiza que a relação entre indivíduo e sociedade é dialética, a transformação da sociedade é ao mesmo tempo causa e consequência da transformação individual, logo, a EA crítica visa uma mudança em ambos (Guimarães, 2013). Dentro dessa perspectiva, a prática pedagógica não se limita à conscientização sobre comportamentos individuais, mas busca compreender as causas estruturais dos problemas ambientais. Assim, EA-Crítica considera elementos como o modelo econômico, as relações de poder, a desigualdade social e a exploração dos recursos naturais, entendendo que as questões ambientais estão diretamente	EA-Crítica	Práticas Pedagógicas de EA
DEPOIS DA FORMAÇÃO	P2: Na escola, todos os professores se envolveram no tema... no projeto sobre o município nós destacamos mais sobre os aspectos ambientais. Porque antes focávamos muito na cultura, na tradição, mas dessa vez nós enfatizamos mais sobre o ambiente... falando da importância de conservar e do uso sustentável dos manguezais. P4: Nós realizamos muitas atividades, ao longo de todo o semestre passado e continuamos... fizemos a Eco Gincana com caminhada na margem do manguezal, abordamos em sala de aula várias características do ecossistema e agora no desfile cívico vamos falar da sustentabilidade e do manguezal, homenageando os catadores de caranguejo e falando do quanto esse ecossistema é importante no nosso município.			

		ligadas a fatores políticos e sociais. O professor, nesse contexto, assume um papel mais ativo e problematizador, incentivando os alunos a questionar a realidade, analisar criticamente os problemas ambientais e buscar soluções coletivas (Guimarães, 2004, 2013).		
--	--	---	--	--

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Ao serem questionados sobre as práticas pedagógicas em EA antes da formação, a concepção de EA-Crítica esteve presente no discurso de somente um professor (P4), interpretada no seguinte relato: *“No dia da conferência foi gente lá falar com o diretor que um determinado tema não poderia ser levado adiante [...] aí, como é que a gente fica? Só falar em sala de aula? Tem que ter ação, né?”*.

Tal relato demonstra que o professor em questão, analisa uma determinada situação em que fora compelido em sua abordagem, quando tratava de uma temática ambiental, e se questiona “como a gente fica?”. Nesse caso, sua preocupação maior estaria no cerceamento da atividade docente frente a uma abordagem que poderia incomodar determinados poderes políticos locais.

Contudo, os demais professores apresentaram práticas pedagógicas mais distantes da concepção crítica de EA. Nesse sentido, embora a presente pesquisa tenha como foco a EA-Crítica, torna-se relevante analisar também os aspectos conservadores na prática dos professores, para uma melhor análise do processo de compreensão e aperfeiçoamento da prática para EA-Crítica.

Nota-se que a maioria das atividades citadas por eles, antes da formação, expressam características de EA-Conservadora, não havendo práticas de EA contínuas e com foco na conservação do ecossistema manguezal. Somente a fala do P4 apresenta características da EA-Crítica, enfatizando que, para além de refletir os problemas ambientais, é necessário conduzir os indivíduos a uma ação, que não se limita a escola.

A predominância de uma visão conservadora da EA nas práticas dos professores, dialoga diretamente com a crítica apresentada por Guimarães (2013). O autor ressalta que um modelo educacional conservador, parte do pressuposto de que a transformação social ocorre pela mudança individual, sem considerar as estruturas sociais que condicionam as relações entre

sociedade e meio ambiente. Esse tipo de educação enfatiza a transmissão de informações e normas comportamentais, acreditando que, ao ensinar o "certo", os indivíduos automaticamente adotarão atitudes adequadas, sem necessariamente problematizar as causas estruturais dos problemas ambientais (Guimarães, 2013).

As práticas realizadas antes da formação descritas neste estudo refletem essa lógica, ao se basearem em ações pontuais e individuais, como aquelas ligadas à "Semana do Meio Ambiente", que demonstram limitações na compreensão da complexidade ambiental. Isso reforça uma abordagem conservadora da EA, que prioriza práticas descontextualizadas da realidade local — como o ecossistema manguezal — e não promove uma reflexão crítica sobre as dinâmicas socioambientais que sustentam os problemas ecológicos.

Desta forma, a análise de Guimarães (2013) contribui para compreender como a abordagem conservadora identificada nesta pesquisa limita o potencial transformador da EA. Ao se restringir a práticas pontuais e à mudança comportamental individual, essa perspectiva ignora a necessidade de uma EA-Crítica, que questione as estruturas sociais e promova uma formação cidadã comprometida com transformações coletivas e sistêmicas.

A carência de embasamento teórico durante a formação inicial dos professores foi uma das principais barreiras identificadas. Muitos docentes relataram que o tema da EA foi abordado superficialmente em sua formação inicial, desconectada da realidade e permeada por uma visão de senso comum, tal como enfatiza o professor P7: *“eu cheguei a ver, mas é um tema trabalhado de forma muito superficial”*; e do professor P5: *“foi de forma muito superficial e sobre o manguezal, nunca tive nenhuma formação”*.

Essa abordagem limitada compromete uma reflexão mais profunda sobre questões ambientais e dificulta o desenvolvimento de práticas significativas em sala de aula. Nesse sentido, Bornia e Royer (2020) reforçam ser essencial priorizar a formação de professores para que estes possam atuar em diferentes contextos e dimensões do processo educativo, incluindo a EA.

Os desafios relatados pelos professores corroboram com o preconizado por Bigotto (2008), que destaca como dificuldades frequentes para a viabilização da EA, a falta de interesse dos professores, falta de materiais didáticos adequados, e “formas tradicionais de ensino”, que dão prioridade a conhecimentos teóricos, abstratos e informativos em detrimento dos problemas regionais concretos; e a defasagem de atualização dos docentes em relação aos avanços do conhecimento científico.

Cabe também citar outras dificuldades que os professores relataram, como o currículo escolar, que não oferece tempo hábil para desenvolver temáticas ambientais contínuas, e os projetos referentes a datas comemorativas e programas educacionais voltados para a alfabetização (leitura e escrita), que acabam limitando o tempo para desenvolvimento de projetos com tempo mais prolongado. Como observado na fala seguinte:

A gente pega um currículo que já vem pronto e a gente vai sendo atropelado por muitas coisas externas e tem coisas que a gente “quer fazer, que é importante, que é interessante, mas acaba que, com esses atropelos de atividades externas, não conseguimos desenvolver de forma mais contínua (Professor P4).

Além da falta de apoio das gestões escolares, com a cobrança em cumprir com o currículo e com os prazos para determinados resultados escolares, como é citado pelo professor P7: “a gente segue um currículo e já tem as dificuldades para você seguir, então, a dificuldade é com relação ao apoio, nem com relação ao material e nem o ambiente escolar favoreceu”. E até mesmo dos pais, como relata o professor P3:

Trabalhar essas questões de uma forma prolongada, aos olhos dos pais e gestão escolar, vai atrapalhar no processo de ensino aprendizagem, entendeu? Aí vai acabar que vamos julgar que elas não estão sendo alfabetizadas... E a gente sabe que o processo de ensino aprendizagem não é só ler, escrever, copiar, é o conhecimento também que ele tem. E a gente esquece de trabalhar esses projetos, que vão trazer para os nossos alunos uma educação significativa, um aprendizado significativo, vai ter significado para o aluno (Professor P3).

Essas questões limitam a implementação de ações sobre EA na perspectiva crítica, possibilitando espaço somente na Semana do Meio Ambiente e em outras datas que fazem referência ao meio ambiente. Desta forma, a abordagem da EA continua a ser realizada no âmbito escolar com aspectos conservacionistas, limitada a sensibilização para ações individuais de cuidado com o meio.

Há também a resistência em relação ao tema, que ainda é visto de forma inferior frente a outras temáticas, sobretudo se estas forem voltadas ao desenvolvimento da leitura e escrita e conhecimentos matemáticos, ainda que, como tema transversal, a EA possa ser plano de fundo para o desenvolvimento destas habilidades. Além disso, por não ser um componente curricular, a EA acaba por perder espaço e muitas vezes é deixado de lado. Como pontua o professor P5: “a dificuldade é com relação à resistência em trabalhar o tema, ainda é visto como algo sem muita importância. Ainda se vê o manguezal só como algo que tem aqui mas não se pensa sobre as suas riquezas”.

Outro ponto identificado foi a limitação no conhecimento dos professores sobre o ecossistema manguezal, um elemento central para a realidade ambiental das comunidades

estudadas. Muitos docentes relataram desconhecimento sobre a área de proteção ambiental e suas implicações socioeconômicas, reforçando a necessidade de aprofundamento sobre este tema (Pinheiro *et al.*, 2010; Cardoso; Cardoso; Camarotti, 2012). Alguns depoimentos ilustram essa lacuna:

Preciso conhecer mais. Porque, apesar de ser moradora aqui há muitos anos, a gente não conhece essa nossa região, principalmente a reserva, os limites da RESEX, para mim, vai ser uma novidade (Professor P1).

A gente já trabalhou a questão do meio ambiente, mas essa aí, a questão manguezais, para nós vai ser muito boa (Professor P2).

Eu confesso a vocês que eu não tinha ouvido falar a respeito. A primeira vez que eu ouvi foi na formação, eu fiquei curiosa. Até então, eu não sabia nada (Professor P7).

Partindo desses relatos, entende-se a relevância de despertar nos professores a compreensão da pluralidade do manguezal e destacar a importância de conectar a realidade do ecossistema às atividades escolares, como passos essenciais para promover uma consciência ecológica duradoura. Assim, ao trabalhar transformações da sociedade dentro do contexto escolar, busca-se efetivar uma EA-Crítica mais significativa.

A partir da participação do curso de formação continuada observou uma modificação na percepção e prática docente dos professores, que com a elaboração e aplicação do plano de ensino em EA, demonstraram compreender que a EA-Crítica vai além de mudanças de comportamentos individuais, mas que busca a formação de indivíduos críticos que questionem a ordem social vigente e gere mudanças e práticas coletivas.

Essa perspectiva está alinhada com a concepção crítica da EA defendida por Guimarães (2013), que entende a transformação social como um processo dialético, no qual indivíduo e sociedade se modificam mutuamente. Nessa visão, educador e educando não são meros transmissores ou receptores de conhecimento, mas agentes sociais que se transformam enquanto participam do processo educativo.

Além disso, Guimarães (2013) enfatiza que a EA-Crítica integra teoria e prática (*práxis*), rompendo com uma abordagem puramente informativa ou comportamentalista e promovendo uma ação pedagógica engajada com os problemas socioambientais reais da comunidade. Essa concepção está refletida nos resultados desta pesquisa, ao indicar que os professores passaram a compreender a EA como um processo que vai além da mudança individual, estimulando a coletividade e a reflexão sobre as relações de poder que sustentam os desafios socioambientais.

Desta forma, o resultado do curso de formação continuada mostra uma mudança na compreensão sobre EA e suas vertentes, mostrando que a qualificação docente pode ser um

caminho eficiente para a superação de práticas pontuais e descontextualizadas, e fortalecer uma educação que realmente contribua para a transformação social, entendendo a relevância de práticas em EA-Crítica.

No entanto, cabe ressaltar que apenas os professores da Escola Solidariedade conseguiram desenvolver atividades mais contínuas, com práticas que envolveram outros órgãos municipais, promovendo não somente a reflexão para uso sustentável do meio ambiente, mas ações coletivas, para além dos muros da escola, envolvendo, por exemplo, a Secretaria de Meio Ambiente e membros da Associação dos Usuários da Reserva Extrativista na realização da Eco Gincana (Gincana Ecológica). Essa atividade mobilizou saberes e práticas sobre o ecossistema manguezal, alcançando, além dos alunos, a comunidade local, contribuindo significativamente no despertar um novo olhar da escola e da comunidade para este ecossistema.

Os professores da Escola Solidariedade conseguiram articular atividades que envolveram diferentes atores sociais e instituições, promovendo um diálogo mais amplo sobre o ecossistema manguezal. A realização de projetos e eventos, como o desfile cívico, com temática ambiental demonstram um esforço para integrar a EA-Crítica ao cotidiano escolar e comunitário.

Entretanto, sabe-se que na maioria das instituições de ensino os professores enfrentam dificuldades para a implementação efetiva da EA-Crítica, principalmente pela falta de formação específica, escassez de materiais didáticos adequados e apoio dos gestores. Como apontado por Bigotto (2008), dificuldades estruturais e pedagógicas, aliadas a metodologias tradicionais de ensino, comprometem uma abordagem mais contextualizada e interdisciplinar da EA.

A experiência da escola Solidariedade demonstra que a inserção da EA-Crítica no contexto escolar precisa ser acompanhada por um compromisso institucional e pelo fortalecimento das relações entre escola, comunidade e poder público. A adoção de uma abordagem transversal, em que temas ambientais sejam trabalhados nos diferentes componentes curriculares, pode contribuir para uma formação mais significativa dos alunos e para o desenvolvimento de uma consciência ecológica duradoura (Santos, 2019).

Portanto, avançar na implementação da EA-Crítica requer não apenas mudanças na prática docente, mas também um suporte institucional que possibilite o desenvolvimento de projetos pedagógicos articulados com a realidade local e com os desafios socioambientais contemporâneos.

Chegando ao final da formação foi possível perceber que os professores ampliaram o conhecimento que já tinham sobre EA compreendendo melhor o viés crítico da EA. Contudo, percebe-se que, mesmo que haja um esforço em buscar parcerias para desenvolver a EA de forma mais contínua e eficiente, os professores continuam a desenvolver práticas em EA com viés conservador, seja pelas dificuldades apontadas por eles, já pontuadas acima, ou mesmo pelas necessidades de se discutir e inserir essa temática na formação inicial e/ou continuada dos professores pedagogos.

4.4 CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS AMAZÔNICOS

As análises apontam uma concepção inicial difusa sobre os objetivos da Educação Ambiental por parte dos professores, e que isso refletia direta ou indiretamente em suas práticas pedagógicas. Por isso, destaca-se a necessidade de formações continuadas em EA-Crítica, entendendo a importância dessa abordagem para a mobilização de saberes e reflexões sobre o processo de ensino que envolvam questões socioambientais, como a conservação dos manguezais.

No caso dos professores participantes deste estudo, apesar de viverem próximos ao manguezal (RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso), esses se queixam de nunca terem tido a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos a respeito de questões básicas de funcionamento e importância desse ecossistema. Uma lacuna formativa que, por sua vez, limita certas discussões e abordagens temáticas pertinentes para a apropriação do aluno quanto cidadão consciente de suas responsabilidades socioambientais.

Compreende-se que a EA-Crítica possui uma relação intrínseca com as questões socioambientais típicas das regiões ribeirinhas da Amazônia Paraense, uma vez que, essa região é marcada por disputas sociais, políticas e econômicas, que interferem diretamente na forma como o cidadão local enxerga o manguezal ou os motivos pelos quais ele deveria ser conservado/preservado, ou não.

O município de Santarém Novo, possui uma população de 6.145 habitantes, dos quais 1.809 habitantes formam a população urbana e, 4.332 habitantes formam a população rural do município (IBGE-2022). Tem sua economia baseada na agricultura de subsistência, pesca artesanal, extração do caranguejo e do açaí. Apresenta uma diversidade étnica, marcante das culturas indígenas, portuguesa, africanas e outras migrações internas como nordestina e, internas como italiana e japonesa.

Apenas com base nas informações supracitadas, pode-se inferir que se trata de um território demarcado por interesses de forças políticas e econômicas que vão para além da compreensão simplista do funcionamento ecológico de um ecossistema. Assim, devemos considerar, antes de tudo, os motivos pelos quais a Educação Básica deste município deve assumir uma postura de educação, tal como nos moldes descritos por Paulo Freire.

Segundo o autor, o diálogo é central para superar a relação bancária (transmissão passiva de conteúdos) e promover a autonomia do educando, em relação análise que ele faz sobre a sua realidade. Por isso, a educação deve assumir uma posição libertadora, partindo da análise crítica do contexto social, incentivando a reflexão sobre a opressão e a busca de alternativas coletivas.

Nesse sentido, a EA-Crítica se apresenta em consonância com os pressupostos freirianos, quando se propõe a incorporar em suas finalidades a construção do sujeito coletivo, capaz de refletir, discutir, mobilizar e intervir na realidade local.

É claro que também se entende que essa mudança de postura parte do professor, mas não depende exclusivamente dele, pois, se trata de uma reflexão holística sobre os objetivos educacionais para uma formação cidadã. Dessa forma, uma mudança na prática pedagógica do professor também requer que a estrutura da escola e da rede de ensino do município também estejam em sintonia, olhando para os mesmos horizontes.

Ainda assim, julga-se importante que cursos de formação continuada docente, tais como o proposto neste estudo, sejam encorajados e oferecidos com maior frequência, abordando outras temáticas relevantes, objetivando inicialmente essa mudança de postura profissional docente, bem como, sua prática ao elaborar suas atividades pedagógicas.

Sobre a formação continuada proposta neste estudo, foram analisados os relatos dos professores sobre como entenderam ou assimilaram os objetivos propostos, ressaltando as principais impressões do professor sobre os objetivos da EA-Crítica direcionados para a conservação do manguezal (Quadro 5).

Quadro 5: Relatos dos participantes sobre a formação continuada e a relação da Educação Ambiental Crítica e a conservação do manguezal.

PARTICIPANTE	RELATO
P1	<i>Conhecíamos um pouco sobre esse manguezal que temos na redondeza, que estamos cercados por ele. Mas a gente não conhecia especificamente, enquanto reserva.</i> <i>Levei para a minha sala de aula o que eu aprendi aqui nessa formação. Meus alunos ficaram encantados, pois eles não conheciam; nem eu conhecia, foi a partir dessa formação que eu me interessei em buscar mais informações.</i>

P3	<i>Eu pouco me interessava sobre o manguezal, e, visualizar toda essa gama de riqueza e a formação veio me despertar. Para eu me organizar para levar esse tema para a sala de aula de forma mais concreta, para sensibilizar os nossos alunos a respeito daqueles que tem um pai que é extrativista, para que ele saiba o sacrifício que o pai passa lá no manguezal para manter o sustento e manter ele na escola, despertando para a valorização. E a formação possibilitou isso, eu passei a ter um novo olhar sobre o manguezal.</i>
P4	<i>A partir dessa formação, realmente eu passei a ter um novo olhar sobre o manguezal [...] essa formação veio enriquecer os meus conhecimentos, trazer um olhar mais crítico, um olhar de conhecimento, de valorização pelas pessoas que trabalham no manguezal.</i> <i>Essa formação realmente veio contribuir de forma muito positiva, não só conhecimento, mas para valorizar essas pessoas. Hoje eu olho com carinho, com mais atenção e um olhar mais crítico.</i>
P5	<i>Essa formação veio me despertar com relação ao cuidado com o meio ambiente e sobre a importância dos manguezais. Eu acho muito importante mostrar para as crianças, desde pequenas, a importância desse ecossistema. Acredito que a maioria delas não conhece e está aqui tão pertinho e é importante mostrar o valor do manguezal para o meio ambiente, para a nossa cidade.</i>
P7	<i>Eu não tinha conhecimento sobre a RESEX. Então, isso me deixou muito curiosa. Quando eu soube que a cidade faz parte da RESEX, isso me encantou. E com relação ao mangue, eu não tinha esse interesse. Mas, depois da formação despertou esse olhar. [...] a formação despertou em mim o interesse de conhecer mais para levar para os meus alunos.</i>

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Entende-se que a formação continuada proposta neste estudo, parece ter promovido um "despertar conceitual" nos professores. Esse despertar seria uma espécie de avistamento, ou um novo olhar sobre o manguezal, sobre o funcionamento desse ecossistema, e, principalmente, sobre sua importância socioambiental. Além disso, os relatos dos professores nos mostram que houve um melhor entendimento sobre a cultura e os saberes populares relacionados ao manguezal, o trabalho dos extrativistas e sua relação de subsistência intimamente ligada aos ciclos naturais desse ecossistema, entre outras coisas.

Esse “despertar conceitual” aliado a reflexão crítica proporcionada pela abordagem EA-Crítica, também se mostrou relevante para incentivar e mobilizar saberes que se refletem no planejamento pedagógico do professor. Como se pode entender na fala do professor P3:

Eu pouco me interessava sobre o manguezal, e, visualizar toda essa gama de riqueza e a formação veio me despertar. Para eu me organizar para levar esse tema para a sala de aula de forma mais concreta, para sensibilizar os nossos alunos a respeito daqueles que tem um pai que é extrativista, para que ele saiba o sacrifício que o pai passa lá no manguezal para manter o sustento e manter ele na escola, despertando para a valorização. E a formação possibilitou isso, eu passei a ter um novo olhar sobre o manguezal (Professor P3).

A motivação do professor (P3) em querer “levar o tema para sala de aula”, agora possui outra dimensão para além daquela conteudista e encerrada nos conceitos científicos sobre meio ambiente e o funcionamento do ecossistema. Pois, trazer a discussão sobre “o sacrifício que o pai passa lá no manguezal para manter o sustento e ele (o aluno) na escola”, possui tantas camadas a ser trabalhada, não em apenas uma aula, mas em várias situações de ensino, nas quais o aluno seja incentivado em refletir não só a importância ecológica da preservação do manguezal, mas também sua importância econômica, social, política, nutricional, cultural entre outras.

Assim é possível vislumbrar as diversas interferentes que influenciam diretamente no valor, respeito e cuidado que o aluno pode nutrir em relação ao manguezal, que vai desde o respeito e orgulho para com seu pai, que se condiciona a sacrifícios físicos diários para sustentar seu filho, até fortalecer boas lembranças de como o manguezal sempre lhe fora generoso, em lhe proporcionar não somente o sustento, mas também algum recurso financeiro que fosse capaz de lhe manter estudando com o objetivo de mudar sua realidade e de sua família.

A EA-Crítica se apresenta como uma vertente de diálogo, provocações e questionamentos visando auxiliar os sujeitos a buscarem respostas a problemas emergentes na sociedade em que estão inseridos. Dessa forma, uma de suas finalidades seria criar condições para uma atuação crítica e reflexiva no meio social, contribuindo com novas práticas e ações para as convivências na sociedade (Loureiro, 2007).

Na visão de Loureiro (2005), a EA-Crítica seria um movimento socioeducacional essencial, por perpassar por segmentos da sociedade organizada e provoca questionamentos sobre as relações sociais, econômicas e políticas que já estão estabelecidas. Trata-se de uma abordagem metodológica que ultrapassa as diferentes camadas da sociedade, (des)construindo conceitos e permitindo reflexões quanto a funcionamento da sociedade e suas ideologias, para possibilitar um diálogo constante com a população.

Assim, os sujeitos criam autonomia e criticidade para atuarem no meio social, preocupando-se com as futuras gerações. Por isso, Carvalho (2012) afirma que uma das premissas da EA-Crítica consiste em um olhar futurista e interdisciplinar, que permite pensar nas próximas gerações, preocupando-se com o presente e o futuro.

Corroborando com as reflexões dos autores supracitados, entende-se que, nesse sentindo, este processo formativo, mostrou-se como uma estratégia com potencial transformador, ao despertar nos professores um olhar mais sensível, crítico e contextualizado sobre o manguezal e a cultura local a ele relacionada. Além de ampliar os conhecimentos sobre

a importância ecológica e social dos manguezais, a formação incentivou a valorização dos saberes populares e das práticas sustentáveis, promovendo a integração desses aspectos na prática pedagógica.

É claro que, somente uma formação não será suficiente para promover uma mudança tão significativa de concepção e postura didática do professor em relação às abordagens pedagógicas sobre EA (especialmente sobre o manguezal). Contudo, considera-se que esta proposta possui grande potencial de mobilização de saberes capazes de estimular tal mudança, ainda que o professor, por vezes, se encontre preso a certos vícios ou certas amarras estruturais que a organização do ensino brasileiro proporciona. No entanto, avalia-se importante que o professor seja incentivado a ser um agente social, educacional e político, pois, tal como Freire (2016, p.234), compreende-se que “educar é, antes de tudo, um ato político”.

Nesse sentido, Tozoni-Reis (2007, p. 217) também afirma que "a formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis, fundamento filosófico-político e teórico-metodológico da Educação Ambiental Crítica, é uma ação política intencional".

Já, para Carvalho (2012), dentre os objetivos da EA-Crítica estão: promover a compreensão de problemas socioambientais nas suas variadas dimensões; formar uma atitude ecológica, atentando para as questões éticas e políticas; contribuir para a transformação dos atuais padrões de distribuições dos recursos naturais.

Pode-se inferir ainda que, trazer a RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso para dentro desta abordagem foi bem proveitoso, e despertou a curiosidade inicial do professor para a participação na formação. Entender os conceitos: legais, sociais, econômicos, políticos e ecológicos para o funcionamento de uma reserva extrativista, foi bem importante para a sua desmistificação e valorização, além de proporcionar um gancho teórico de abordagem para a importância de se considerar a EA-Crítica como abordagem metodológica no ensino de Ciências da Natureza.

É possível ver essa importância na fala do professor P7, quando o mesmo relata que:

Eu não tinha conhecimento sobre a RESEX. Então, isso me deixou muito curiosa. Quando eu soube que a cidade faz parte da RESEX, isso me encantou. E com relação ao mangue, eu não tinha esse interesse. Mas, depois da formação despertou esse olhar. [...] a formação despertou em mim o interesse de conhecer mais para levar para os meus alunos (Professor P7).

Esse processo reflete a relevância de um ensino que transcenda os espaços formais, conectando os conteúdos escolares formais à realidade dos alunos e das comunidades locais.

Assim, a formação cumpre um papel essencial na construção de uma Educação Ambiental comprometida com a justiça social, a ética ambiental e a formação cidadã, fortalecendo o engajamento para a transformação social, considerando os princípios da EA-Crítica.

Por fim, enfatiza-se que a EA-Crítica deve ter como ponto de partida o diálogo entre a sociedade civil organizada e as diversas organizações institucionais, seguindo a premissa de transformar o modo de agir e pensar, tendo a incumbência de desenvolver a criticidade e a autonomia reflexiva nos sujeitos e atores sociais (Loureiro, 2010). Também se faz necessário abordar valores como respeito e empatia, para assegurar os direitos e deveres de todos (Loureiro; Layrargues 2013).

4.5 ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE COMO ABORDAGEM DIDÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

A chamada Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), proposta por Fourez (1997), é uma metodologia ativa de aprendizagem que nasce a partir da discussão da necessidade de uma Alfabetização Científica e Tecnológica que considerasse a abordagem de temas científicos, partindo da criação de projetos que mobilizem conhecimentos de diferentes disciplinas científicas, para a resolução de problemas reais da vida cotidiana.

Dessa forma, a utilização da metodologia IIR, num contexto escolar, deve proporcionar o desenvolvimento de um saber contextualizado para além do simples saber curricular oferecido em cada área do conhecimento. De modo que, o aluno seja capaz de obter não só informações, mas de interpretá-la e transformá-la em saber significativo para ele, ao ponto de conseguir interagir na resolução de problemas reais cotidianos (Schmitz, 2004).

Assim, adotou-se essa metodologia na implementação deste processo formativo proposto, pois, foi considerado que existe uma aproximação teórica dessa metodologia com a abordagem da EA-Crítica, ponderando a dinâmica reflexiva e participativa que foi sugerido no processo.

Nesse sentido, considera-se que a metodologia IIR demonstra ter boa aplicabilidade pedagógica, haja vista que aproxima o indivíduo de sua história, do ambiente em que vive, do mundo social, cultural e econômico na decodificação do seu contexto local e regional, de acordo com sua experiência cotidiana (Siqueira; Gaertner, 2015). Ela também promove a autonomia do sujeito, a capacidade de analisar criticamente as situações presentes no cotidiano, identificar

problemas e empenhar-se em resolvê-los (Fourez, 1997), tal como se propõe a abordagem da EA-Crítica (Loureiro; Layrargues, 2013).

Dessa forma, sopesou-se que a metodologia IIR aplicada neste processo formativo docente, cumpriu bem o seu papel pedagógico de mobilização de saberes em torno de uma situação-problema que dialoga diretamente com a realidade local, e coloca o manguezal e sua preservação no centro das discussões e da aprendizagem.

Nestas análises foi possível inferir que os professores compreenderam bem a nossa proposta de abordagem, bem como, cada etapa contida na estrutura da metodologia IIR. Tal como se pode verificar no relato professor P4:

Esse método nos proporcionou um espaço de construção e reflexão coletiva, nos incentivou a criação de projetos, exposições, produção de livros confeccionados pelos alunos, dinâmicas, enfim. E, trazer um especialista de cada área fez toda diferença para que pudéssemos aprofundar nossos conhecimentos sobre o ecossistema manguezal (...). Isso nos proporcionou uma perspectiva reflexiva sobre nosso papel como cidadãos conscientes. (...) esse conhecimento foi crucial para o aprimoramento de nossos projetos, permitindo que, posteriormente, integrássemos essas informações em nossas práticas pedagógicas e trazer para sala de aula especialistas para dar palestras para os alunos também (Professor P4).

Nesse contexto, Oliveira, Costa e Dering (2022) destacam que metodologias ativas como a IIR, quando aplicada em formações continuadas, se apresentam como estratégias pedagógicas eficazes para dinamizar a aprendizagem ativa no campo educacional. Essas abordagens promovem um ensino mais enriquecedor e interativo, contribuindo para a melhoria das práticas pedagógicas.

O relato do professor P4, mostra as contribuições dessa metodologia no desenvolvimento de práticas de EA-Crítica com foco no ecossistema manguezal, a partir da experiência vivenciada no processo formativo. Quando o professor entende que “*esse método nos proporcionou um espaço de construção e reflexão coletiva (...). E trazer um especialista de cada área fez toda diferença para que pudéssemos aprofundar nossos conhecimentos sobre o ecossistema manguezal*”. Conscientemente, ele entende que a abordagem metodológica se propõe a construir um espaço de “reflexão coletiva”, ou seja, um espaço em que se é debatido problemas reais que interferente diretamente na vida do cidadão.

Da mesma forma, o entendimento sobre o papel do “especialista” (termo da IIR), mostra que professor entende que a metodologia é flexível e abre espaço para outros atores sociais de fora do contexto escolar, onde esses podem auxiliar na construção do conhecimento do aluno, proporcionando maior aprofundamento teórico e estimulando o empoderamento do cidadão em discutir e reivindicar temas que lhe dizem respeito em seu meio social.

No decorrer do processo formativo, os docentes se colocaram como protagonistas, adotando uma postura crítica e reflexiva sobre suas práticas pedagógicas. Nesse contexto, a metodologia IIR promoveu um ensino mais integrado, possibilitando que os professores de Ciências da Natureza se vissem como agentes transformadores, reconhecendo seu papel na região amazônica e aprimorando seu desenvolvimento profissional.

Da mesma forma, a utilização da metodologia IIR nesta formação docente possibilitou a aproximação e o envolvimento de outros sujeitos nas práticas desenvolvidas (os especialistas), que na IIR são pessoas com ampla experiência vida e/ou profissional em determinada área de saber, como, por exemplo: os biólogos, membros da RESEX e os extrativistas que participaram do processo formativo e das atividades desenvolvidas pelos professores, bem como, professores de outras áreas do conhecimento, com grande experiência naquela determinada área.

A partir dos conhecimentos construídos neste curso, os professores passaram a enxergar os manguezais amazônicos como uma temática interdisciplinar, onde puderam discutir diversos aspectos com a finalidade de formar cidadãos conscientes e críticos, tal como estabelece o cerne da aprendizagem da EA-Crítica. Isso resultou em uma integração de saberes, que culminou na elaboração do plano de ensino, a que foi aplicado pelos professores nas escolas envolvidas na pesquisa.

A implementação desse plano de ensino ocorreu dias depois da formação continuada, e o retorno dos professores avaliando e discutindo como se deu essa implementação do plano de ensino se deu no último encontro previsto no processo formativo. Dessa forma, não só foi avaliado a eficiência do curso de formação proposto, mas, também, foi considerado a avaliação dos professores sobre a aplicação de seus novos conhecimentos teóricos e metodológicos postos em prática, em situação real de sala aula.

De uma forma geral, foi avaliado que a metodologia IIR em consonância com a abordagem da EA-Crítica, demonstrou ser coerente em suas linhas teóricas e como abordagem didática, e se mostrou eficiente em mobilizar saberes e estimular a reflexão crítica e consciente do professor em relação a sua responsabilidade quanto mediador do conhecimento e, principalmente, quanto responsável pela construção de uma sociedade mais consciente de suas responsabilidades socioambientais.

Portanto, considerou-se relevante a integração IIR/EA-Crítica quando utilizada na formação continuada de professores, tendo em vista a abordagem de temáticas relacionadas a conservação dos manguezais da Amazônia Paraense.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional (PE) consiste em uma forma de tornar pública a pesquisa realizada durante o mestrado profissional e configura-se como um recurso que incorpora estratégias educacionais para enriquecer a prática pedagógica. Sua elaboração envolve um processo formativo constante, no qual a pesquisa atua como base fundamental (Freire *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, o PE está intrinsecamente relacionado a resolução de problemas, sendo o resultado pretendido proveniente do processo de pesquisa e deve conter um conjunto de características como registro, impacto e aplicabilidade, que possibilitem sua disseminação e reprodução pela comunidade, alcançando diretamente o cotidiano das instituições de Educação Básica, Técnica, Superior ou até mesmo os espaços educativos não formais (Rizzatti *et al.*, 2020, Mendonça *et al.*, 2022).

No contexto social, assim como no processo educativo, o PE desempenha um papel fundamental, tendo em vista que contribui para a valorização da instituição ao abordar a resolução de problemas e facilitar o ensino e a aprendizagem. Além disso, ele promove a integração entre teoria e prática, aspecto crucial para estimular uma formação crítica e reflexiva dos docentes durante sua elaboração (Barato, 2008; Silva; Castilho, 2022).

O PE construído durante o processo investigativo da pesquisa proposta no Programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia – PPGECA, contém o formato final de um guia didático (do tipo material didático instrucional), intitulado: **EducAmazônia: Em formação para a conservação – Um olhar sobre o manguezal**. O qual apresenta as etapas detalhadas de um processo formativo destinado à formação continuada de professores que ministram o componente curricular Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, em especial, aqueles que possuem formação em licenciatura em Pedagogia.

Partindo dessa premissa, o presente Produto Educacional traz como objetivo geral, oferecer subsídios teóricos e metodológicos para professores que atuam no Ensino Fundamental com o componente curricular Ciências da Natureza, na perspectiva da EA-Crítica com ênfase na conservação de áreas de manguezais na Amazônia Paraense, utilizando a metodologia ativa IIR.

Na pesquisa, destaca-se a área de manguezal que está dentro dos limites da RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso, no município de Santarém Novo/PA, região nordeste do estado do Pará. Contudo, ressalta-se que o presente PE possui pretensão de replicabilidade em outras

áreas de proteção ambiental que possuam interação antrópica mais ativa, tais como reservas extrativistas.

A seguir são descritas as etapas do processo formativo proposto nesse guia didático, apresentando as atividades teórico-práticas voltadas à mobilização de saberes e aprendizagem de novos conhecimentos aos professores.

5.1 Elaboração

A elaboração e o desenvolvimento do PE são baseados no referencial teórico-metodológico da IIR proposto por Gerard Fourez (1997). Nesta metodologia, o que é denominado ilhas, são as situação-problemas apontadas pelos participantes, que estarão cercadas por atividades estruturadas, norteadas pela racionalidade interdisciplinar. No caso do presente estudo, a falta de conhecimentos teóricos e suportes metodológicos para ensinar temáticas relacionadas ao ecossistema manguezal, foi a situação-problema em que ancorou-se a metodologia IIR, com o intuito de se trabalhar a EA-Crítica, junto a realidade local.

Dessa forma, o PE traz como objetivos específicos: 1) Estimular a reflexão sobre a relevância sociocultural e ambiental do ecossistema manguezal e os impactos antrópicos que o afetam, com base na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e nos documentos norteadores da Educação Básica, numa perspectiva interdisciplinar; 2) Desenvolver e/ou potencializar os atributos da Educação Ambiental Crítica: reflexão, autonomia, posicionamento social e político, responsabilidade socioambiental e comunicação dos professores participantes; 3) Capacitar os professores pedagogos para que sejam multiplicadores da metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) junto a seus pares, professores de todas as áreas, da rede municipal de ensino de Santarém Novo/PA.

5.2 Aplicação

Para a construção da IIR, Fourez (1997) propôs etapas que podem, ou não, ser modificadas segundo as particularidades e finalidades de cada IIR, sendo possível também suprimir ou acrescentar etapas, modificando ou não, a ordem destas (Quadro 6). Neste estudo, algumas etapas foram suprimidas, porém, considerando seus objetivos, adequando-as da melhor maneira à proposta da IIR.

Quadro 6 – Descrição das etapas da metodologia IIR (Fourez, 1997), desenvolvidas neste processo formativo.

Etapas	Descrição
1	Panorama: Momento organização das ideias para desenvolvimento da temática, definindo como será investigada a situação-problema (caixas-pretas).
2	Consulta aos Especialistas: Buscar pessoas que possam auxiliar na obtenção de soluções.
3	Indo à prática: Complementar informações obtidas com pesquisas sobre assuntos específicos.
4	Abertura das caixas-pretas: Abertura de caixas-pretas com ou sem ajuda de especialista, para aprofundamento de conteúdos conceituais relacionados ao contexto de estudo.
5	Esquematização da situação: Realização de uma síntese parcial do que já foi feito e o que ainda falta fazer para o andamento do projeto.
6	Abertura das caixas-pretas: Abertura de caixas-pretas sem a ajuda de especialista.
7	Síntese da IIR: Entrega e apresentação do produto final.

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

Com base nas etapas da metodologia IIR descritas acima, a proposta do curso de formação docente foi organizada em seis encontros, com duração de 4 horas cada.

Os encontros foram realizados na escola Solidariedade, no horário de trabalho dos professores, conforme a liberação da direção da escola. Contudo, cabe destacar que, no período em que se implementou o curso de formação docente, foi um período em que o município, anualmente, realiza seu planejamento docente (de janeiro a fevereiro). Dessa forma, os professores tiveram o período da tarde (das 14:00h às 18:00h) liberados para participar do curso de formação continuada.

Os encontros foram pensados de maneira a integrar as etapas previstas na metodologia IIR, junto a temática da conservação do manguezal, seguindo as finalidades da EA-Crítica, tendo cada encontro um objetivo específico dentro do processo formativo.

Segue a descrição das três etapas de implementação do curso de formação continuada docente, seguindo a etapas suprimidas da metodologia IIR (Fourez, 1997).

Primeira etapa - Apresentando a proposta

Nesta etapa realizou-se o momento denominado “Panorama”, momento de organização do curso de formação continuada, considerando a situação-problema (caixa-preta) já identificada no convívio com os professores: dificuldades e limitações em relação à abordagem teórica e de práticas pedagógicas relacionadas ao meio ambiente. Também considerando a

importância de se abordar a temática com foco no ecossistema presente no município: o manguezal, definiu-se o tema: EA para conservação do ecossistema manguezal no município de Santarém Novo/PA.

Esta etapa também, incluiu a solicitação para realização da pesquisa junto a direção das Escolas Tenente Justino Montalvão e Solidariedade, a apresentação da proposta do curso de formação continuada aos professores, que aconteceu de forma presencial e individual, a organização estrutural do curso e o contato prévio com os especialistas para abordagem dos temas (caixas-pretas).

Segunda etapa - Curso de Formação Continuada

A segunda etapa, consistiu na implementação do curso de formação continuada, iniciando-se com a recepção dos professores e a apresentação do cronograma e estrutura organizacional do curso. Nesta etapa, também aconteceu a “consulta aos especialistas”, também prevista na IIR, e que no caso desta temática, foram convidados especialistas membros da RESEX-MAR Chocoáre-Mato Grosso (biólogos, técnicos, membros da Associação), bem como, professores de diferentes áreas da rede de ensino municipal.

Com a ajuda dos especialistas foi realizado o “indo à prática” e a “abertura das caixas-pretas”, onde os professores puderam ter acesso a variados materiais de apoio, esclarecimento de possíveis dúvidas e orientações para melhor desenvolvimento da temática na sua prática docente.

Ainda nesta etapa, com base no que foi abordado nos encontros com os especialistas e, também nos documentos norteadores da educação, os professores elaboraram um plano de ensino para ser desenvolvido nas escolas onde atuam, processo de “esquematização da situação”, foi o momento em que eles puderam dialogar entre si e juntos esquematizar como a EA poderia ser melhor inserida no contexto escolar, somando ao currículo educacional já desenvolvido por eles. Complementando este momento houve também novas “aberturas de caixas-pretas”, visto que os professores foram colocados frente às situações reais de suas turmas e, portanto, precisavam pensar/pesquisar/organizar metodologias para desenvolver a EA com seus alunos.

A seguir, está disposto o quadro com a descrição dos encontros realizados, seus objetivos e atividades realizadas (Quadro 7).

Quadro 7 – Descrição das atividades desenvolvidas durante os encontros da segunda etapa do curso.

ENCONTRO	OBJETIVO	ATIVIDADE
<u>1º Encontro (ABERTURA):</u> <u>Quem somos?</u>	Apresentar a estrutura organizacional do curso de formação continuada, colher informações sobre o perfil profissional, concepções e práticas sobre Educação Ambiental e o ecossistema manguezal e possibilitar aos participantes se conhecerem, desenvolvendo momentos de apresentação e escuta.	PANORAMA 1.Apresentação da metodologia ativa IIR, como base de desenvolvimento do curso de formação continuada. 2.Socialização sobre o conteúdo e os objetivos do curso de formação continuada. 3.Coleta de informações sobre perfil profissional, concepções e práticas sobre EA.
<u>2º Encontro:</u> <u>A Resex e sua relevância no Município de Santarém Novo/PA</u>	Discutir com os professores sobre a importância da RESEX-MAR Chocoaré-Mato Grosso e sua relevância sociocultural e ambiental no município de Santarém Novo/PA, a fim de possibilitar reflexões sobre a abordagem desta temática no contexto escolar.	CONSULTA AOS ESPECIALISTAS/ ABERTURA DE CAIXAS-PRETAS Palestra: “RESEX-Mar Chocoaré-Mato Grosso e sua relevância sociocultural e ambiental no município de Santarém Novo/PA”, com especialistas membros da AUREM/C-MG (RESEX).
<u>3º encontro:</u> <u>Educação Ambiental e os Documentos Norteadores da Educação</u>	Refletir com os professores participantes sobre a Educação Ambiental com base nos documentos norteadores da Educação Básica, numa perspectiva interdisciplinar.	CONSULTA AOS ESPECIALISTAS/ ABERTURA DE CAIXAS-PRETAS Roda de conversa: “Educação Ambiental – reflexões sobre os documentos norteadores da Educação Básica no Brasil”, com especialistas membros da rede municipal de ensino de Santarém Novo/PA. Abordagem sobre a EA-Crítica e suas contribuições para a conservação do ecossistema manguezal.
<u>4º Encontro:</u> <u>Educação Ambiental para conservação de manguezais na prática!</u>	Elaborar de um plano de ensino sobre Educação Ambiental Crítica para conservação de manguezais, para a rede municipal de ensino, com base no que foi abordado nos encontros anteriores.	INDO À PRÁTICA/ ABERTURA DE CAIXAS-PRETAS/ ESQUEMATIZAÇÃO Elaboração do Plano de Ensino a ser desenvolvido pelos professores participantes nas escolas de atuação.
<u>5º Encontro:</u> <u>Socializando o que foi produzido</u>	Socializar o plano de ensino produzido, a fim de realizar os ajustes e definições finais para a aplicação nas instituições de ensino.	ESQUEMATIZAÇÃO Socialização do plano de ensino elaborado.

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

Terceira etapa – Implementando a EA

A terceira etapa incidiu na aplicação do plano de ensino nas Escolas Tenente Justino Montalvão e Solidariedade. Os professores se organizaram conforme a realidade de cada escola, buscando a implementação das ações propostas no plano de ensino produzido na etapa anterior. Após o período disposto para a aplicação, foi realizado o sexto e último encontro para fins de avaliação e culminância da formação. Neste sexto encontro foi realizada a “síntese da IIR”, momento de partilhas sobre as experiências vivenciadas, as dificuldades e a contribuições das ações realizadas, avaliando o que foi ou não positivo neste processo (Quadro 8).

Quadro 8 – Descrição das atividades desenvolvidas durante o sexto encontro do curso.

ENCONTRO	OBJETIVO	ATIVIDADE
<u>6º Encontro</u> <u>(Culminância):</u> <u>A EA na prática</u>	Socializar as experiências dos professores ao aplicarem o plano de ensino nas escolas, analisando o que foi positivo ou não no processo de implementação. E avaliar o curso de formação continuada realizado.	SÍNTESE DA IIR 1. Socialização da experiência de aplicação do plano de ensino, analisando o que foi positivo ou não no processo de implementação. 2. Avaliação do curso de formação continuada. 3. Considerações finais da formação.

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

5.3 Avaliação

O Produto Educacional (PE) foi avaliado durante todo o processo formativo, considerando a participação ativa e colaborativa dos participantes, bem como, a elaboração do plano de ensino considerando a abordagem da EA-Crítica e a utilização da metodologia IIR, na condução da temática da conservação do ecossistema manguezal.

O plano de ensino foi aplicado nas escolas *lócus* da pesquisa e, no último encontro do curso de formação, buscou-se fazer um *feedback* com os professores sobre essa aplicação do plano de ensino em suas turmas (nesse caso, as aulas ministradas pelos professores em suas respectivas turmas, ressalta-se que os alunos não foram objetos deste estudo, ou sequer foram observados por parte do pesquisador, somente foram colhidos os relatos dos professores sobre suas aulas, de tal forma que a pesquisadora não teve contato com os alunos, ou seja, o plano de ensino foi aplicado pelo professor sem intervenção e/ou presença da pesquisadora), para complementar a avaliação sobre os saberes mobilizados pelos professores em suas aulas.

Os professores que conseguiram desenvolver atividades com uso da metodologia IIR avaliaram como positiva experiência, destacando a consolidação rápida de determinadas

habilidades curriculares pelos alunos, nas atividades que foram desenvolvidas com a participação de especialistas.

O *feedback* dos professores também apresentou avaliações positivas em relação ao curso, tal como se pode verificar no relato do professor P2: “*Foi um momento enriquecedor*”, ou ainda na fala do professor P3: “*Finalizando esse encontro, eu digo que foi para além das minhas expectativas. Sem dúvida, eu saio daqui com muito conhecimento*”.

No discurso avaliativo, os participantes pontuaram algumas observações e sugestões importantes, como os exemplos seguintes:

Poderia haver mais encontros, pois ainda teria muito a ser desenvolvido sobre a temática abordada. Poderia ser realizado com um número maior de participantes, para que a temática alcançasse mais professores e assim a temática fosse desenvolvida com maior êxito e de forma mais contínua. Pena essa questão do tempo, né? Se tivesse mais, conversa mais. Mas achei muito bom (Professor P2).

A gente sente a falta da presença de mais professores. Porque só duas escolas trabalhando não vai expandir tanto, né? Poderiam ser mais escolas. Poderiam ser mais professores. E até, assim, eu estava pensando aqui, que nesse período que a gente não está em sala de aula com aluno, a gente deveria ter mais momentos desses (Professor P3).

Essas falas, assim como as abordadas nos tópicos anteriores, refletem as contribuições do curso para o aprimoramento da prática docente dos participantes. Além de despertar o interesse por aprofundar-se ainda mais nessa temática e expandi-la para outros profissionais e instituições.

Portanto, se pode inferir que o curso de formação continuada docente, proposto no PE, demonstrou atingir seu objetivo previsto, se apresentando como uma ferramenta valiosa de mobilização de saberes, autoavaliação e reflexão profissional para o público-alvo. Os resultados destacam o potencial do PE em apresentar a EA-Crítica com ênfase na conservação de manguezais da região amazônica, de forma eficiente, oferecendo uma abordagem de ensino mais participativa e contextualizada, em sintonia com as peculiaridades e desafios ambientais da Amazônia.

Recomenda-se, portanto, a utilização da metodologia IIR como metodologia de ensino de temas ambientais, referentes ao contexto amazônico, em curso de formação continuada para professores e, também, para os conteúdos de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, enfatizando que o olhar mais atento para questões locais, contextuais e que possuam maior apelo afetivo no aluno, são muito mais motivadoras, e possuem maior potencial de engajamento, rumo a uma aprendizagem mais significativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que o processo formativo proposto no presente estudo, direcionado à formação continuada de professores, fundamentado na Educação Ambiental Crítica, e com foco na conservação dos manguezais amazônicos, se mostrou eficiente ao promover uma reflexão mais profundada em relação concepções e práticas na abordagem da Educação Ambiental, por parte dos docentes.

Por sua vez, a aplicação da metodologia Ilha Interdisciplinar de Racionalidade, como estrutura organizacional e metodológica, se relacionou de forma satisfatória com os objetivos e finalidades da EA-Crítica, promovendo reflexões críticas de cunho social, econômico, político e ambiental, além de promover a valorização da cultura local. Os resultados indicaram que o curso de formação contribuiu para ampliar o conhecimento técnico e a autonomia dos docentes, capacitando-os para integrar temas ambientais em suas práticas educacionais.

A formação continuada mostrou ser um bom caminho para fortalecer a atuação pedagógica dos professores, especialmente ao se adotar a abordagem crítica, tal como pressupõe a EA-Crítica. Assim, ao conectar teoria e prática, o processo formativo permitiu superar algumas lacunas da formação inicial docente e atender às demandas específicas da realidade socioambiental amazônica. A abordagem interdisciplinar e contextualizada fomentou o engajamento dos docentes em estratégias de ensino inovadoras e transformadoras, capazes de despertar nos estudantes uma consciência ambiental crítica, ativa e cidadã.

As experiências partilhadas pelos professores, apontam o quanto é significativo abordar o contexto local como objeto de conhecimento curricular educacional, possibilitando a todos os envolvidos maior prazer e entusiasmo nas ações realizadas e um maior engajamento quando se discute situações-problemas típicas da comunidade. Desta forma, percebe-se como foi enriquecedor refletir a EA-Crítica como possibilidade de sensibilização para a conservação do ecossistema manguezal, que é um ecossistema tão próximo e ainda tão despercebido pela comunidade local.

Considera-se ainda, que é fundamental discutir as contribuições do trabalho colaborativo entre escola, poder público, reserva extrativista e outros atores sociais importantes em torno da resolução de problemas prementes ou mesmo, os mais duradouros, pois, o olhar mais crítico sobre tais problemas socioambientais ajuda diretamente na promoção de uma formação cidadã.

Destaca-se a importância da abordagem proposta pela EA-Crítica como relevante para a conservação do ecossistema manguezal, fundamentalmente, no sentido de apropriação cidadã

desse espaço, considerando a história local, a cultura, os recursos naturais extraídos, a proteção e manutenção da vida.

Por fim, esta pesquisa destaca a necessidade de mais estudos, explorando diferentes contextos educacionais na Amazônia paraense, que aprofundem o uso de metodologias ativas como a Ilha Interdisciplinar de Racionalidade, que possibilita o envolvimento de tantos agentes sociais, de diferentes áreas, para somar neste processo de sensibilização para o uso sustentável do meio ambiente. Além disso, recomenda-se o desenvolvimento de políticas públicas que ampliem iniciativas de formação continuada voltadas para a EA, especialmente na perspectiva crítica, para garantir a conservação de ecossistemas estratégicos, como é o caso dos manguezais amazônicos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C. Educação ambiental para o ecossistema manguezal: uma intervenção no ambiente escolar. **Revbea**, São Paulo, v. 16, n. 6, p. 263-284, 2021.

ALMEIDA FILHO, E.; TOGNELLA, M. M. P.; LIMA, K. O. O. Panorama da conservação dos manguezais brasileiros: distribuição das reservas extrativistas. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer, Jandaia-GO, v.17 n.33, p. 324-338, 2020.

BARATO, J. N.; Conhecimento, trabalho e obra: uma proposta metodológica para a educação profissional. **Boletim Técnico do Senac**, v. 34, n. 3, p. 4-15, 2008.

BARBOSA, C. H. S.; MATOS, M. O. F.; MARQUES, J. P. Educação ambiental e cultura escolar: o pedagogo no ensino fundamenta. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2021.

BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M. **Caracterização da composição florística em ecossistemas naturais**. In: Jardim, M. A. G. & Zoghbi, M. G. B. (orgs.). **A flora da Resex Chocoaré-Mato Grosso: diversidade e usos**. Belém-PA: Coleção Adolpho Ducke MPEG/MMA/PPBIO, 2007.

BIGOTTO, A. C. **Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008-15204.php>>. Acesso em: 19 out. 2024.

BRANDÃO, E. J. O ecossistema manguezal: aspectos ecológicos e jurídicos. **Revista do Curso de Direito**. v. 1, p. 1–16, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 11.551 de 05 de junho de 2023**. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/resex-chocoare-mato-grosso/arquivos/amp_resex.pdf. Acesso em: 21 dez. 2024.

_____. **Decreto S/N de 13 de dezembro de 2002**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2002/Dnn9773.htm. Acesso em: 21 dez. 2024.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Chocoaré-Mato Grosso**. Santarém Novo: ICMBio, 2024

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 18 mar. 2025.

_____. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 27 fev. 2024.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de

agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011. 76 p.

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

_____. MMA. Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei nº 9795/99**. Brasília: 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF:MEC/SEF, 2000.

CAMPONEZ, S. A. B. **Interdisciplinaridade em favor do currículo integrado: curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio**. 133 f. Dissertação (Mestre em Docência para a Educação Básica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Bauru, 2019.

CAMPOS, J. L. A.; SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Observação Participante e Diário de Campo: quando usar e como analisar? In: Albuquerque, Ulysses Paulino de; et al. **Métodos de Pesquisa Qualitativa para Etnobiologia**. Recife, PE: Nupeea, 2021. 184 p.

CARDOSO, R. B.; CARDOSO, T. A. L.; CAMAROTTI, M. F. Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagem e percepção do Ecossistema Manguezal. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 29, 2012.

CARNEY, J. A. Between land and sea: Mangroves and mollusks a long Brazil's mangal coast. **Fronteiras**, v. 5, n. 3, p. 14-38, 2016.

CARVALHO, E. A., JARDIM, M. A. G. Usos sociais do manguezal por comunidades tradicionais no estado do Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 9, p. 43-46, 2019. DOI:10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v9n2p43-46.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São. Paulo, Editora Cortez, 2012.

CARVALHO, L. O. et al. **Metodologia científica**: teoria e aplicação na educação a distância. Petrolina-PE: Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019, 83 p.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010.

CORRÊA, H. M.; CORRÊA JUNIOR, P. S. **Resgate histórico de criação do município de Santarém Novo-PA: da origem ao início do século XX**. Trabalho de Conclusão de Curso em Pedagogia. Universidade da Amazônia, Belém, 2006.

CORRÊA, P. C. **O VESTUÁRIO DO CARIMBÓ DE SANTAREM NOVO: Um Estudo sobre Costume, Tradição e Religiosidade**. Trabalho de Conclusão de Curso em História, Universidade Federal do Pará, Ananindeua, 2024.

COSTA, J. F.; SILVA, M. F. S.; SANTOS, G. S. Educação ambiental na formação de pedagogos: uma análise curricular em instituições no Maranhão, Brasil. **Revista Práxis**, v. 15, n.29, 2023.

CRAFT, C. **Mangroves**. Creating and Restoring Wetlands. Elsevier, 2016, Pages 233-263, 2016.

CRUZ, Y. K. S.; POLETO, R. S.; MACHADO, T. A.; ALVES, D. S. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 11, n. 1, p. 50-64, 2021.

DEL-MASSO, M.C.S.; COTTA, M.A.C.; SANTOS, M.A.P. **Ética em pesquisa científica: conceitos e finalidades**. São Paulo. Unesp 2014.

DEMARCO, D. **Ilha interdisciplinar de racionalidade: uma discussão sobre o funcionamento dos condicionadores de ar na escola**. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2018.

DIAS, R. R.; ROCHA, F. M.; LEMOS, J. M. M.; OLIVEIRA, R. R. S; OLIVEIRA, D. B. de. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira do Caranguejo-uçá em uma RESEXdaAmazônia Brasileira. **Revista Caparaó**, v. 4, n. 2, e76, 2022.

EYZAGUIRRE, I. A. L.; FERNANDES, M. E. B. Environmental Governance As a Framework for Mangrove Sustainability on the Brazilian Amazon Coast. In: MAKOWSKI, C.; FINKL, C. W. (Ed.). **Threats to Mangrove Forests**. Springer International Publishing, p. 699–715, 2018.

EYZAGUIRRE, I. A. L.; FERNANDES, M. E. B. Manguezais: Vozes da Amazônia Azul. **Equatorial**, v.10, n.18, 2023.

FARIAS, K. L.; ANDRADE, R. C. B. Educação Ambiental: o manguezal no ensino fundamental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 25, 2010.

FERLA, M. R.; NABOZNY, A. Implicações territoriais entre as diferentes categorias de unidades de conservação da natureza no Brasil e as concepções político-pedagógicas da educação ambiental. **Geosp**, v. 26, n. 1, e-167226, abr. 2022.

FERNANDES, F. A.; PAROLIN, L.C. Viagem no Tempo do Rio Iguaçu: Uma Proposta de Sequência Didática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, e39541, p.1–27, 2022.

FLORENTINO, H. S.; ABÍLIO, F. J. P. Formação continuada de professores: vivências de educação ambiental no contexto do semiárido. **Reflexão e Ação**, v. 24, n. 2, p. 334-354, 2016.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1997.

FREIRE, G. G. et al. Produtos Educacionais do Mestrado em Ensino da UTFPR – Londrina: estudo preliminar das contribuições. **Polyphonia**, v. 28, n. 2, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rp.v28i2.52761>. Acesso em: 15 set. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60 ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016. 288 p.

FREIRE, L.; FIGUEIREDO, J.; GUIMARÃES, M. Papel dos professores/educadores ambientais e seus espaços de formação: qual é a Educação Ambiental que nos emancipa?. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.11, n.2, pp. 117-125, 2016.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). Estatísticas Municipais Paraenses: Santarém Novo. Belém, 2016. 57 p.

FURTADO, N. S.; BERANGER, J. A. **A educação ambiental nas escolas: realidade, perspectiva, desafios e dificuldades**. In: PESSOA, J. O. S. (org.). Educação e o ensino contemporâneo: práticas, discussões e relatos de experiências. Ponta Grossa: Aya, 2022. Cap. 16, p. 224-236.

GASPARINETTI, P.; JERICÓ-DAMINELLO, C.; SEEHUSEN, S. E.; VILELA, T. **Os valores dos serviços ecossistêmicos dos manguezais brasileiros, instrumentos econômicos para a sua conservação e o estudo de caso do Salgado paraense**. Documento de trabalho, p. 67, 2018.

GIRI, C.; OCHIENG, E.; TIESZEN, L. L.; ZHU, Z.; SINGH, A.; LOVELAND, T.; MASEK, J.; DUKE, N. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. **Global Ecology and Biogeography**, v. 20, n. 1, p. 154–159, 2011.

GONÇALVES, S. R. V. O curso de Pedagogia NO Brasil: da formação específica para a formação generalista. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v.10, n.2, p. 244-258, 2017.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

GUIMARÃES, M. Por uma Educação Ambiental Crítica na sociedade atual. **Margens**, online, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2013.

HODSON, D. **Teaching and Learning Science: Towards a Personalized Approach**. Great Britain: McGraw-Hill Education, 2003.

IBGE CIDADES. Municípios. Pará. Santarém Novo. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem-novo/panorama>. Acesso em: 29 jul. 2023

ICMBIO. **Atlas dos Manguezais do Brasil** / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

JUNK, W. J. et al. Brazilian wetlands: Their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Fresh water Ecosystems**, v. 24, n. 1, p. 5–22, 2014.

KROEF, R. F. S.; GAVILLON, P. Q.; RAMM, L. V. Diário de Campo e a Relação do(a) Pesquisador(a) com o Campo-Tema na Pesquisa-Intervenção. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 464-480, 2020.

KULKARNI, R.; DEOBAGKAR, D.; ZINJARDE, S. Metals in mangrove ecosystems and associated biota: A global perspective. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 153, n. September 2017, p. 215–228, 2018.

LAU, W. W. Y. Ocean & Coastal Management Beyond carbon: Conceptualizing payments for ecosystem services in blue forests on carbon and other marine and coastal ecosystem services. **Ocean and Coastal Management**, v. 83, p. 5–14, 2013.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v.17, n.1, p.23-40, 2014.

_____. Mapeando as macro tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6. Anais.. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto, 2011.

LEE, S. Y. et al. Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment. **Global Ecology and Biogeography**, Australian, v. 23, n. 7, p. 726-743, 2014.

LIMA, O. de A. A.; OLIVEPIRESIRA, R. da S.; ALMEIDA, C. R. M. de; SILVA, K. C. de; FILHO, W. L. V. **Estudo Sócio-econômico & Laudo Biológico RESEX Santarém Novo/PA**. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal-MMA/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA/Central Nacional de Desenvolvimento Sustentável das populações Tradicionais-CNPT, 2000.

LOBATO, G. J. M.; MARTINS, A. C. C. T.; LUCAS, F. C. A.; MORALES, G. P.; ROCHA, T. T. Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil: modo de vida das comunidades e ameaças ambientais. **Bioata Amazônia**, v. 4, n. 4, p. 66-74, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. **Complexidade e dialética: contribuições a práxis política e emancipatória em educação ambiental**. In: Educação e Sociedade, Campinas, 26, 2005.

_____. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação: UNESCO, 2007. 248 p

_____. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. (4a. ed.). São Paulo: Cortês, 2012.

_____. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental crítica e movimento de justiça ambiental: perspectivas de aliança contra hegemônica na construção de uma alternativa societária. In: MACHADO, C.R.S.; SANTOS, C. F. (orgs.) et al. **Conflitos Ambientais e Urbanos: debates, lutas e desafios**. Porto Alegre: Evangraf, 2013.

MACHADO, M. G.; ABÍLIO, F. J. p. Educação Ambiental Crítica para a convivência com o semiárido: a formação continuada de docentes no cariri paraibano. **Revbea**, São Paulo, v. 16, n. 6, p. 216-235, 2021.

MAITI, S. K.; CHOWDHURY, A. Effects of anthropogenic pollution on mangrove biodiversity: A review subodh. **Jounal of Environmental protection**, n. December, p. 1428–1434, 2013.

MARCHI, C. M. D. F.; PIMENTEL, P. C. B.; NASCIMENTO, M. C. P. Solid Waste in the Context of Environmental Education, the Mangrove Ecosystem, and Photography. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 25, 2022.

MARTINS, C. T.; HALASZ, M. R. T. Educação Ambiental nos Manguezais dos Rios Piraquêçu e Piraquê-mirim. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 5, n. 1, p. 177-187, 2011.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MARTINS, L. M.; OLIVEIRA, R.; BATISTA, V. **Dinâmicas de Grupo com Confiança: Tudo o que precisas de saber para motivar a tua equipe**. 1 ed. Lisboa: Territórios Criativos, 2020.

MEDEIROS, E. A.; AMORIM, G. C. C. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em Revista**, Sorocaba, v.3, n.3, p.247-260, 2017.

MELLO, A. S.; MONTES, S. R.; LIMA, L. Educação ambiental em curso de formação continuada para docentes do ensino básico – Uberlândia (MG). **Em Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 48 - 59, 2009.

MENDONÇA, A. P.; RIZZATTI, I. M.; RÔÇAS, R.; FARIAS, M. S. F. O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de PósGraduação na Área de Ensino. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus (AM), v. 8, e211422, 2022.

MENEZES, M. P. M.; MEHLIG, U. Manguezais as florestas da Amazônia costeira. **Ciência Hoje**, v. 44, n. 264, p. 34-39, 2009.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2016. 264 p.

MORAIS, R. R. F. M.; MATOS, E. A. S. Á. metodologia ilha interdisciplinar de racionalidade. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Belo Horizonte – online, v. 5, n. 22, 2022.

MORGAN, D. L. **Focus groups as qualitative research**: Qualitative Research Methods Series; v.16, Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1997.

OLIVEIRA, E. S. F.; SOUZA, D. C. D. B. N.; COSTA, A. P. Pesquisa qualitativa: desenvolvimento e perspectiva no campo da promoção da saúde. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 29 (supl.), p. 1-4, 2016.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa? In: **Cadernos da Fucamp**, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

OLIVEIRA, R. R. S.; CARDOSO, I. S.; CRUZ, M. V. Educação ambiental e análise dos ecossistemas de manguezais com alunos da educação básica. **Geog. Ens. Pesq.**, Santa Maria, v. 23e25, 2019.

PASSOS, L. O. B.; PASSOS, J. B. A trajetória educacional: da formação docente no curso de magistério à licenciatura em pedagogia. **Revista Acadêmica Digital**, n. 63, p. 1-12, 2023.

PEREIRA, L. A.; HEINZLE, M. R. S. A dubiedade da formação docente: um peso e duas medidas. O curso de Magistério e a Pedagogia. **Série-Estudos**, Campo Grande, MS, v. 21, n. 42, p. 65-77, 2016.

PIMENTEL, M. A. S. Comunidades tradicionais em reservas extrativistas marinhas no estado do Pará: Conflitos e resistências. **AMBIENTES: Revista de geografia e ecologia política**. v. 1, n.1, p. 191-218, 2019.

PINHEIRO, M. A. A. et al. Educação ambiental sobre manguezais na baixada santista: uma experiência da UNESP/CLP. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 19-27, 2010.

PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. **Educação Ambiental sobre Manguezais**. 1. ed. São Vicente: Campus do Litoral Paulista – Instituto de Biociências, 2018.

PINHEIRO, A. L. R.; TORRES, H. S. T.; CAVALCANTE, A. N.; ALMEIDA, Z. S. Manguezal como área de educação ambiental em uma escola de ensino fundamental da rede pública de São Luís, Maranhão, Brasil. **Pesquisa em Foco**, São Luís, v. 23, n. 2, p. 53-73, 2018.

QUEIROZ, T. D.; MARTINS, J. L. **Pedagogia Lúdica: jogos e brincadeiras de A a Z**. 1 ed. São Paulo: Rideel, 2002.

RIGUE, F. M.; AMESTOY, M. B.; CORRÊA, G. C. O Ensino de Ciências e a Formação de Professores: A criança e a alfabetização científica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsdv8i10.1390>

RIVOLI, M. A. S.; STANO, R. C. M. T.; SANTOS, J. R. A temática ambiental na formação de pedagogos: perspectiva freireana nos documentos oficiais. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, 2022.

RIZZATTI, I. M. et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

RODRIGUES, P. M. L.; LIMA, W. S. R.; VIANA, M. A. P. A importância da formação continuada de professores da educação básica: a arte de ensinar e o fazer cotidiano. **Saberes Docentes em Ação**, v. 3, n. 1, 2017.

ROSA, P. S.; DI MAIO, A. C. A importância do trabalho de campo para a Educação Ambiental: experiência realizada com alunos do ensino médio no ecossistema manguezal. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 21-41, 2018.

SANTOS, A.; VASCONCELOS, C. A.; Contextualização do ecossistema manguezal a partir das aulas de Ciências. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 6625-6635, 2016.

SANTOS, I. M. G. **Manguezal como espaço de teoria e práticas de Educação Ambiental**. 75 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2019.

SANTOS, J. A.; TOSCHI, M. S. Vertentes da Educação Ambiental: da conservacionista à crítica. **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.4, n.2, p. 241-250, 2015.

SANTOS, M. A.; DIAS, R. R.; JARDIM, M. A. G. Diagnóstico florístico e ambiental de um bosque de manguezal na Reserva Extrativista Chocoaré Mato Grosso, Santarém Novo, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física** v.13, n.03, p. 1080-1093, 2020.

SANTOS, M. A.; NASCIMENTO, G. N. L. **Metodologia científica: a pesquisa como compreensão da realidade**. Palmas, TO: Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, 2021.

SANTOS, M. C. J. dos. **Os impactos socioambientais gerados na ocupação urbana do bairro Jardins - Aracaju/Sergipe**. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2011.

SARAIVA, N.; ABDALA, G.; MELO, F. W. **Cartilha do Plano de Manejo da Reserva Extrativista Caeté-Taperaçu**. Brasília: ICMBio, 2012.

SCHMITZ, C. **Desafio Docente**: as ilhas de racionalidade e seus elementos interdisciplinares. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, A. A. F.; OLIVEIRA, G. S.; ATAÍDES, F. B. PESQUISA-AÇÃO: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS. *Revista Prisma*, v. 2, n. 1, p. 2-15, 25 dez. 2021.

SILVA, C. F.; CASTILHO, F. F. A. A pesquisa-ação e o design de jogos: Uma proposta metodológica para o desenvolvimento de produtos educacionais. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (Educitec)**, v. 8, p. e180622-e180622, 2022.

SILVEIRA, D. P.; LORENZETTI, L. Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 88-102, 2021.

SIQUEIRA, J. B.; GAERTNER, R. Ilhas interdisciplinares de racionalidade: conceito de proporcionalidade na compreensão de informações contidas em rótulos alimentícios. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, p. 1-16, 2015.

SOUZA, C. A.; DUARTE, L. F. A.; JOÃO, M. C. A.; PINHEIRO, M. A. A. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. In: PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B (org). **Educação Ambiental sobre manguezais**. São Vicente: Campus do Litoral Paulista – Instituto de Biociências, p. 16-56, 2018.

SPALDING, M.; KAINUMA, M.; COLLINS, L. **World Atlas of Mangroves**. Earthcan, 2010, 319p.

TALAMONI, A. C. B.; PERES, W. C.; PINHEIRO, H. M. S.; PINHEIRO, M.A.A. Histórico da educação ambiental e sua relevância à preservação dos manguezais brasileiros, Cap. 2: p. 57-73. In: Pinheiro, M. A. A.; Talamoni, A. C. B. (Org.). **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 2018., 165 p.

TEIXEIRA, C.; TORALES, M. A. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**. Edição Especial n.3, p.127-144, 2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 21ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2022.

TRAMONTIN, A. C.; DUARTE, S. C.; MIQUELIN, A. F.; BERTONI, D. Ilha Interdisciplinar de Racionalidade: um olhar para o lixo na noosfera campeira. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.1, 2019.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

_____. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (org.) ... [et al.]. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

VITIELLO, N. et. al. Manual de dinâmicas de grupo. São Paulo: Iglu, 1997. 250 p.

WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. D. A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v.12, n. 4, p. 483-497, 2012.

ANEXO A – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO I

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM NOVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
E.M.E.F. "TENENTE JUSTINO MONTALVÃO"
CNPJ: 10.937.344/001-85 – INEP: 15553540

E.M.E.F. TEN. JUSTINO MONTALVÃO
CNPJ: 10.937.344/001-85
INEP 15553540
SANTARÉM NOVO

Eu, **LÍGIA MARIA PEREIRA CORRÊA**, na qualidade de responsável pela E.M.E.F. "Tenente Justino Montalvão", declaro que fui informada dos objetivos da pesquisa intitulada "EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos" a ser desenvolvida pela pesquisadora **SORAYA CONCEIÇÃO DIAS**, sob orientação do professor Dr. **KLEBSON DANIEL SODRÉ DO ROSÁRIO**, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), e autorizo a realização das atividades da referida pesquisa nesta instituição de ensino.

Santarém Novo-PA, 29 de setembro de 2023.



Lígia Maria Pereira Corrêa
Lígia Maria Pereira Correa
Diretora Escolar
Portaria Nº 019/2022-SEMED
Santarém Novo-Pará

ANEXO B – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO II

03.261.230/0001-00

E.M.E.F. SOLIDARIEDADE

INEP 15519040

SANTARÉM NOVO

PARÁ



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM NOVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
E.M.E.F. "SOLIDARIEDADE"
CNPJ: 03.261.230.0001-00 – INEP: 15519040

Eu, LUIS PAULO DOS ANJOS LOUREIRO, na qualidade de responsável pela E.M.E.F. "Solidariedade", declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa intitulada "EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos" a ser desenvolvida pela pesquisadora **SORAYA CONCEIÇÃO DIAS**, sob orientação do professor Dr. KLEBSON DANIEL SODRÉ DO ROSÁRIO, vinculados ao Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), e autorizo a realização das atividades da referida pesquisa nesta instituição de ensino.

Santarém Novo-PA, 29 de setembro de 2023.

Luis Paulo dos Anjos Loureiro.
Luis Paulo dos Anjos Loureiro

Luis Paulo dos Anjos Loureiro.
LUIS PAULO DOS ANJOS LOUREIRO
DIRETOR ESCOLAR
PORT. Nº 006 /2021-SEMED
Santarém Novo/PA

ANEXO C – FOLHA DE ROSTO



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 8			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: SORAYA CONCEICAO DIAS			
6. CPF: 025.082.022-66	7. Endereço (Rua, n.º): PA 127, Km 17 ZONA RURAL CASA MARACANA PARA 68710000		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 91984861777	10. Outro Telefone:	11. Email: diassoraya604@gmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: 21 / 09 / 2023		Documento assinado digitalmente gov.br SORAYA CONCEICAO DIAS Data: 21/09/2023 15:40:20-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br	
Assinatura			
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade do Estado do Pará - UEPA / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde		13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão: Universidade do Estado do Pará - Campus VIII
15. Telefone: (94) 3312-2100	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: Ronilson de Freitas Souza		CPF: 767.354.022-91	
Cargo/Função: Coordenador		Prof. Dr. Ronilson de Freitas de Souza Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia / UEPA Portaria Nº 0159623 de 09/01/2023	
Data: 21 / 09 / 2023		Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as Resoluções nº 466 de 2012 e nº 510 de 2016)

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	
---	---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A COSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos.**

A realização desta pesquisa tem em vista os desafios enfrentados por professores pedagogos em trabalhar no ensino formal a Educação Ambiental voltada para conservação de manguezais. Sendo assim, justificada pela necessidade de se realizar formações continuadas que favoreçam a construção de uma prática docente/pedagógica inovadora e, dessa forma, contribua positivamente para a abordagem interdisciplinar da Educação Ambiental Crítica com ênfase na conservação de manguezais no contexto amazônico. Com isso, se propõe implementar, validar e avaliar um processo formativo que traz a Educação Ambiental Crítica para conservação de manguezais na Amazônia Paraense como tema central de abordagem, destinado a professores pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”, no município de Santarém Novo – Pará.

A pesquisa se desenvolverá três etapas, totalizando seis encontros: **Primeira etapa - Apresentando a proposta:** Apresentação da proposta do curso de formação continuada, seu conteúdo e objetivos, aos professores participantes, que acontecerá de forma individual, e a solicitação do aceite para realização da pesquisa nas Escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”, junto a direção escolar. **Segunda etapa - Curso de Formação continuada:** O curso será realizado em cinco encontros, no qual será desenvolvida a temática proposta, tendo a participação de membros da RESEX Chocóare-Mato Grosso e/ou da Secretaria Municipal de Ambiente – SEMMA do município de Santarém Novo/PA, e a participação dos técnicos pedagógicos da Diretoria de Ensino Municipal. **Terceira etapa - O ensino interdisciplinar da EA:** A terceira etapa consiste na aplicação de plano de ensino nas Escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”. Após a aplicação, será realizado o sexto e último encontro para fins de avaliação e culminância da formação

Para a coleta de dados será utilizada técnica de grupo focal, derivada das entrevistas grupais, e o diário de campo. Durante todo o processo formativo serão feitos registros audiovisuais. Diante disso, ressaltamos que possíveis riscos de desconforto e danos quanto participação da pesquisa serão minimizados pela preparação cautelosa das estratégias de elaboração de conteúdo e modo de aplicação dos instrumentos de coleta de dados, que será reservado estritamente para os fins desta pesquisa e será mantido em total sigilo, assim como sua identidade. Vale ainda ressaltar que as descobertas deste projeto poderão contribuir para a formação não somente dos sujeitos desta pesquisa, mas também de outros professores da educação básica, tendo em vista que o produto/processo desenvolvido será difundido na comunidade técnico-científica e poderá ser utilizado em outros ambientes formativos. No entanto, vale dizer que você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Os participantes terão acompanhamento irrestrito da pesquisadora responsável, em caso de questionamentos quanto ao problema pesquisado. Em caso de problemas de saúde causados

pela pesquisa, estes serão acompanhados e encaminhados para tratamento adequado em comum acordo com pesquisador/participante.

Por fim, ressaltamos que você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária (sem compensação financeira) e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios. A participação no estudo não acarretará custos para você e será custeada pela pesquisadora responsável.

Uma cópia deste consentimento será arquivada no Curso Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, e outra será fornecida a você.

Eu, _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima, de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A pesquisadora certificou-me que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei contatar a pesquisadora Soraya Conceição Dias no telefone (91) 98486-1777 ou pelo e-mail: soraya.cdias@aluno.uepa.br ou o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos, situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E-mail: cepmaraba@uepa.br.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do Participante

Data: ____/____/____

 Documento assinado digitalmente
SORAYA CONCEICAO DIAS
Data: 14/09/2023 08:23:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Pesquisador responsável

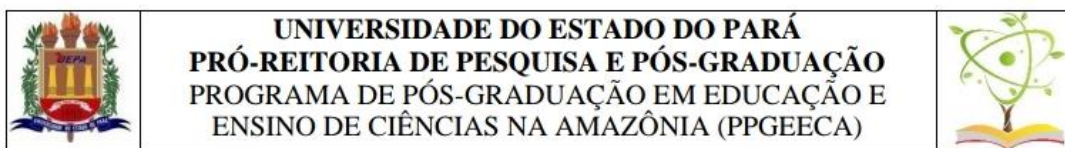
Data: ____/____/____



Assinatura do Professor Orientador

Data: ____/____/____

ANEXO E – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS



TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS (TCUD)

Nós, Soraya Conceição Dias e Klebson Daniel Sodré do Rosário, da Universidade do Estado do Pará, pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado “EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos”, declaramos, para os devidos fins, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Nos comprometemos com a utilização dos dados contidos nos grupos focais e diários de campo realizados nas escolas municipais “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”, que serão manuseados somente após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E-mail: cepmaraba@uepa.br e da instituição detentora.

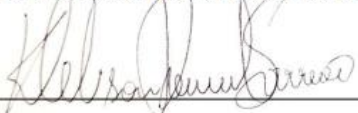
Nos comprometemos a manter a confidencialidade e sigilo dos dados contidos nos grupos focais e diários de campo, bem como a privacidade de seus conteúdos, mantendo a integridade moral e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Não repassaremos os dados coletados ou banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, à pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Também nos comprometemos com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa, em que necessitemos coletar informações, será submetida para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados obtidos da pesquisa documental serão guardados de forma sigilosa, segura, confidencial e privada, por cinco anos, e depois serão destruídos.

Ao publicar os resultados da pesquisa, manteremos o anonimato das pessoas cujos dados foram pesquisados, bem como o anonimato das escolas EMEF “Tenente Justino Montalvão” e EMEF “Solidariedade”.

Belém-Pa, 15 de Agosto de 2023.

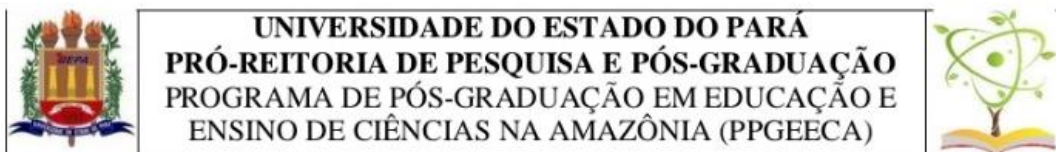
Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário



Mestranda Soraya Conceição Dias

Documento assinado digitalmente
SORAYA CONCEICAO DIAS
 Data: 14/09/2023 08:23:15-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ANEXO F – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR A



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ/CAMPUS VIII COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP-MARABÁ

Declaração de Compromisso do Pesquisador A

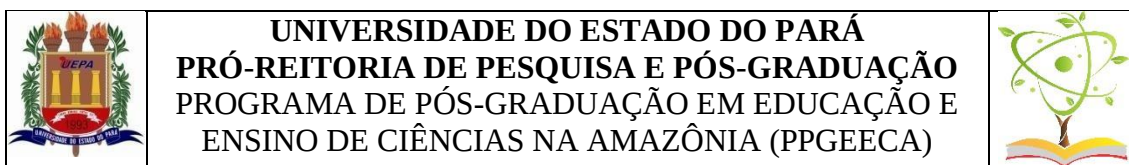
Eu, Soraya Conceição Dias portadora do RG 7177544 e CPF 025.082.022-66, pesquisadora responsável do projeto de pesquisa intitulado “EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos”, comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 15 de Agosto de 2023.

Documento assinado digitalmente
 SORAYA CONCEICAO DIAS
 Data: 14/09/2023 08:23:15-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Soraya Conceição Dias

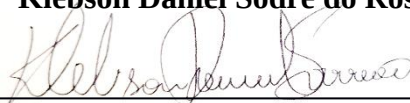
ANEXO G – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR B**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ/CAMPUS VIII**
COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP-MARABÁ**Declaração de Compromisso do Pesquisador B**

Eu, **KLEBSON DANIEL SODRÉ DO ROSÁRIO**, portador do RG XXXXX e CPF XXXXXXXX, pesquisador responsável do projeto de pesquisa intitulado “EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos”, comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

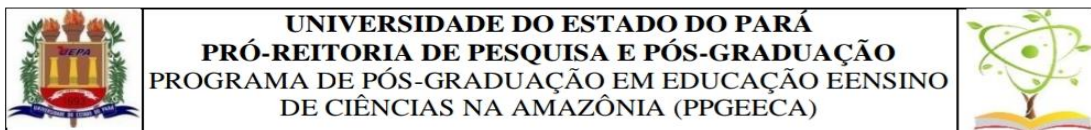
- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 15 de Agosto de 2023.

Klebson Daniel Sodré do Rosário



ANEXO H – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)



TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE**: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos. A realização desta pesquisa tem em vista os desafios enfrentados por professores pedagogos em trabalhar no ensino formal a Educação Ambiental voltada para conservação de manguezais. Sendo assim, justificada pela necessidade de se realizar formações continuadas que favoreçam a construção de uma prática docente/pedagógica inovadora e, dessa forma, contribua positivamente para a abordagem interdisciplinar da Educação Ambiental Crítica com ênfase na conservação de manguezais no contexto amazônico. Com isso, se propõe implementar, validar e avaliar um processo formativo que traz a Educação Ambiental Crítica para conservação de manguezais na Amazônia Paraense como tema central de abordagem, destinado a professores pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”, no município de Santarém Novo – Pará.

A pesquisa se desenvolverá em três etapas, totalizando seis encontros: Primeira etapa - Apresentando a proposta: Apresentação da proposta do curso de formação continuada, seu conteúdo e objetivos, aos professores participantes, que acontecerá de forma individual, e a solicitação do aceite para realização da pesquisa nas Escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”, junto a direção escolar. Segunda etapa - Curso de Formação continuada: O curso será realizado em cinco encontros, no qual será desenvolvida a temática proposta, tendo a participação de membros da RESEX Chocóare-Mato Grosso e/ou da Secretaria Municipal de Ambiente – SEMMA do município de Santarém Novo/PA, e a participação dos técnicos pedagógicos da Diretoria de Ensino Municipal. Terceira etapa - O ensino interdisciplinar da EA: A terceira etapa consiste na aplicação de plano de ensino nas Escolas “Tenente Justino Montalvão” e “Solidariedade”. Após a aplicação, será realizado o sexto e último encontro para fins de avaliação e culminância da formação. Para a coleta de dados será utilizada técnica de grupo focal, derivada das entrevistas grupais, e o diário de campo.

No processo formativo, durante os grupos focais e as palestras serão feitos registros de imagem, que serão utilizadas para transcrição e observação do ambiente, e som de voz, que serão utilizados para transcrição das informações. Cabe ressaltar que esses registros serão exclusivamente de uso e domínio da autora, desta forma, os mesmos não serão repassados ou utilizados por quaisquer outras pessoas.

Diante disso, ressaltamos que possíveis riscos de desconforto e danos quanto participação da pesquisa serão minimizados pela preparação cautelosa das estratégias de elaboração de conteúdo e modo de aplicação dos instrumentos de coleta de dados, que será reservado estritamente para os fins desta pesquisa e será mantido em total sigilo, assim como sua identidade. Vale ainda ressaltar que as descobertas deste projeto poderão contribuir para a formação não somente dos sujeitos desta pesquisa, mas também de outros professores da educação básica, tendo em vista que o produto/processo desenvolvido será difundido na comunidade técnico-científica e poderá ser utilizado em outros ambientes formativos. No entanto, vale dizer que você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Os participantes terão acompanhamento irrestrito da pesquisadora responsável, em caso de questionamentos quanto ao problema pesquisado. Em caso de problemas de saúde

causados UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA) pela pesquisa, estes serão acompanhados e encaminhados para tratamento adequado em comum acordo com pesquisador/participante. Por fim, ressaltamos que você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária (sem compensação financeira) e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios. A participação no estudo não acarretará custos para você e será custeada pela pesquisadora responsável. Uma cópia deste consentimento será arquivada no Curso Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, e outra será fornecida a você.

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação (direta ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Nome Completo : _____
 RG : _____ Data de Nascimento : ____/____/_____
 Telefone : _____
 Endereço : _____
 CEP : _____ Cidade : _____ Estado : _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____ Data: ____/____/____
 (ou seu representante)

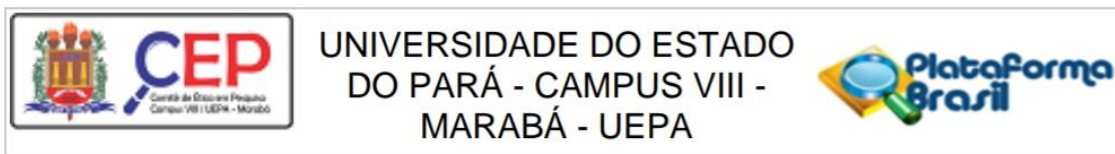
Documento assinado digitalmente
gov.br SORAYA CONCEICAO DIAS
 Data: 20/11/2023 10:14:35-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome completo: **Soraya Conceição Dias**

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com a pesquisadora Soraya Conceição Dias, via e-mail : soraya.cdias@aluno.uepa.br ou telefone: 9198486-1777.

OBS: este documento deve conter duas vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao sujeito de pesquisa.

ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO - CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONSERVAÇÃO DE MANGUEZAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE: uma proposta de processo formativo para professores pedagogos

Pesquisador: SORAYA CONCEICAO DIAS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 74900423.4.0000.8607

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará - Campus VIII

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.581.829

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa propõe a criação de um processo formativo para professores pedagogos que lecionam Ciências, tendo em vista as dificuldades enfrentadas por esses profissionais para lecionarem conteúdos relacionados a questões ambientais. Partimos das informações contidas na literatura cinza, que apontam a necessidade de cursos de formações continuadas para docentes, que possam preencher lacunas trazidas da formação inicial, bem como, de aprimoramento de estratégias pedagógicas que facilitem abordagem de temas, tais como, a Educação Ambiental Crítica (EAC), nesse caso, com ênfase na conservação de manguezais na Amazônia paraense. Assim, pretendemos construir, implementar e avaliar um processo formativo docente (como Produto Educacional exigido pelo programa), tendo como participantes voluntários os professores pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas escolas EMEF "Solidariedade" e EMEF "Tenente Justino Montalvão" no município de Santarém Novo – Pará. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, que subsidiará a construção de um Produto Educacional do tipo guia didático, onde constará todos os critérios e apontamentos adotados para a realização de um curso de formação continuada voltado à professores pedagogos que ministram a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº º Agrópolis do Incra bloco 4 terreo

Bairro: AMAPA

CEP: 68.502-100

UF: PA

Município: MARABA

Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br



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



Continuação do Parecer: 6.581.829

Implementar, validar e avaliar um processo formativo que traz a Educação Ambiental Crítica para conservação de manguezais na Amazônia paraense como tema central de abordagem, o qual será destinado a professores pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em escolas do município de Santarém Novo – Pará.

Objetivo Secundário:

- Analisar a formação dos professores pedagogos que lecionam Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental nas escolas do município de Santarém Novo;
- Discutir a concepção e as práticas pedagógicas dos professores pedagogos sobre a Educação Ambiental Crítica e o ecossistema manguezal;
- Avaliar as contribuições da formação continuada em Educação Ambiental Crítica, com ênfase na conservação de manguezais amazônicos.
- Implementar a metodologia das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade como método de abordagem didática para o ensino de questões relacionadas a conservação ambiental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Conforme Resolução 466/12 no seu inciso II-22, que define risco da pesquisa, como a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela recorrente, destaca-se que os riscos e as medidas de precaução/prevenção para minimização destes fatos decorrentes da participação nesta pesquisa, podem ocorrer como a possibilidade de constrangimento ou desconforto ao participar de entrevistas, assim como a quebra de sigilo, anonimato e confidencialidade, estresse, danos, cansaço ou mal-estar devido ao espaço físico onde serão realizados os encontros. Portanto, para cada provável risco, será apresentado uma possível solução, como por exemplo, para o risco de constrangimento ou desconforto ao responder a entrevista, os participantes terão esclarecimentos prévios sobre a pesquisa através da leitura do TCLE, podendo a entrevista ser interrompida a qualquer momento, garantindo a privacidade e a segurança para respondê-la, realçando para todos os integrantes que a participação será voluntária. Em relação ao espaço físico, será fornecido todo o equipamento necessário para o bem-estar físico e psicológico do

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº 2 Agrópolis do Incra bloco 4 terreo

Bairro: AMAPA

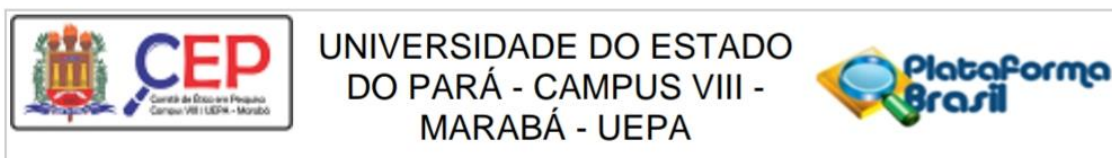
CEP: 68.502-100

UF: PA

Município: MARABA

Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br



Continuação do Parecer: 6.581.829

participante, como locais adequados para sentar-se, ventilação do ambiente, bebedouros, banheiros. A coleta de dados, envolvendo imagens, vídeos e áudios que possam coagir ou criar algum incômodo e desconforto para os participantes, ocorrerão de forma equilibrada, com combinação e com aceitação para garantir a liberdade de escolha para participar ou não da coleta de dados, deste modo, optar por desistir e não chegar ao final do estudo. Desta forma, a pesquisa terá como propósito garantir todos os cuidados éticos mediante a assinatura de todos os documentos necessários como: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados (TCUD), Termo de Autorização de Uso de Imagem, Voz e Som (TCUISV), Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), Declaração de Compromisso do Pesquisador e Submissão do pré-projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa - CEP. Estamos cientes de que ainda sim, esta pesquisa poderá apresentar riscos aos colaboradores, mesmo que involuntários e não intencionais, comum a todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Por tanto, todas as informações necessárias serão devidamente apresentadas aos participantes no primeiro momento do desenvolvimento de cada etapa da pesquisa, como será realizada a pesquisa e qual a função de cada participante em cada uma dessas etapas, tudo isso, antes da sua anuência para que todos fiquem cientes.

Benefícios:

Esta pesquisa tem por finalidade a elaboração de um curso de formação continuada para professores pedagogos sobre a Educação Ambiental para conservação de manguezais na Amazônia Paraense, por tanto, a partir do processo formativo, o educador vai receber um aperfeiçoamento da sua prática docente e a obtenção de novos conhecimentos e metodologias que resultarão em aulas mais reflexivas a partir da realidade local dos estudantes. Além disso, a formação continuada será disponibilizada de forma digital e/ou impressa aos professores interessados, que servirá de base para transformar o ensino de Ciências em outros locais da região amazônica e até em todas as regiões do Brasil.

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:

Os termos obrigatórios foram anexados e estão adequados.

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº 2, Agrópolis do Incra bloco 4 terreo

Bairro: AMAPA

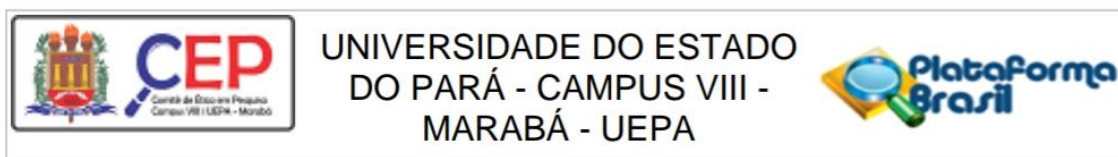
CEP: 68.502-100

UF: PA

Município: MARABA

Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br



Continuação do Parecer: 6.581.829

Recomendações:

Ao final do parecer tem informações importantes sobre o envio dos relatórios parcial e final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

80ª Reunião ordinária do CEP/Marabá, realizada no dia 14 de dezembro de 2023, por meio de videoconferência. OFÍCIO CIRCULAR Nº 25/2022/CONEP/SECNS/DGIP/SE/MS de 17 de outubro de 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://paginas.uepa.br/campusmaraba/index.php/comite-de-etica/>

Recesso do CEP/Marabá: de 01/01/2024 a 31/01/2024.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2214230.pdf	04/12/2023 08:42:49		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_AS_PENDENCIA S.pdf	04/12/2023 08:42:29	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2214230.pdf	30/11/2023 00:23:39		Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_6480107.pdf	30/11/2023 00:08:04	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_6480107.pdf	30/11/2023 00:08:04	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Outros	ANEXO_H_TCUI SV.pdf	30/11/2023 00:02:03	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Outros	ANEXO_H_TCUI SV.pdf	30/11/2023 00:02:03	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Cronograma	CRONOGRAMA_Modificado.pdf	29/11/2023	SORAYA	Aceito

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº 4 Agrópolis do Incra bloco 4 terreo
Bairro: AMAPA **CEP:** 68.502-100
UF: PA **Município:** MARABA
Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br



**UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO PARÁ - CAMPUS VIII -
MARABÁ - UEPa**



Continuação do Parecer: 6.581.829

Cronograma	CRONOGRAMA_Modificado.pdf	23:57:55	CONCEICAO DIAS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_Modificado.pdf	29/11/2023 23:57:55	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_Modificado.docx	29/11/2023 23:56:54	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_Modificado.docx	29/11/2023 23:56:54	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_Modificado.pdf	29/11/2023 23:55:20	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_Modificado.pdf	29/11/2023 23:55:20	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2214230.pdf	01/11/2023 17:55:12		Aceito
Outros	TERMODEACEITE_II.pdf	01/11/2023 17:54:51	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Outros	TERMODEACEITE_II.pdf	01/11/2023 17:54:51	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Outros	TERMODEACEITE_I.pdf	01/11/2023 17:54:19	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Outros	TERMODEACEITE_I.pdf	01/11/2023 17:54:19	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Folha de Rosto	ANEXO_C_FOLHA_DE_ROSTO.pdf	01/11/2023 17:51:12	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Folha de Rosto	ANEXO_C_FOLHA_DE_ROSTO.pdf	01/11/2023 17:51:12	SORAYA CONCEICAO DIAS	Postado
Outros	ANEXO_E_TCUD.pdf	29/09/2023 20:00:40	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	ANEXO_G_DECLARACAO_PESQUISA DOR_B.pdf	29/09/2023 20:00:19	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	ANEXO_F_DECLARACAO_PESQUISA DOR_A.pdf	29/09/2023 19:59:59	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANEXO_D_TCLE.pdf	29/09/2023 19:59:24	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_SORAYA_DIAS.pdf	29/09/2023 19:59:04	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_SORAYA_DIAS.docx	29/09/2023 19:58:35	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	21/09/2023 23:31:51	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº e Agrópolis do Incra bloco 4 terreo

Bairro: AMAPA

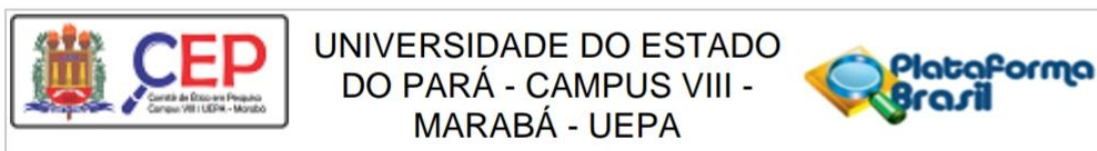
CEP: 68.502-100

UF: PA

Município: MARABA

Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br



Continuação do Parecer: 6.581.829

Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	21/09/2023 23:30:37	SORAYA CONCEICAO DIAS	Aceito
------------	----------------	------------------------	--------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARABA, 14 de Dezembro de 2023

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

Endereço: Avenida Hiléia, s/nº 2 Agrópolis do Incra bloco 4 terreo

Bairro: AMAPA

CEP: 68.502-100

UF: PA

Município: MARABA

Telefone: (94)3312-2103

E-mail: cepmaraba@uepa.br

